

*Отраслевые типовые материалы  
для проектирования*

*409-023-62.32.88*

*Элементы буровзрывных работ  
с применением метода скважинных  
зарядов на карьерах промышленности  
нерудных строительных материалов*

## *АЛБОМ I*

*Общая пояснительная записка.  
Вертикальные скважинные заряды.*

*ц. 9-73*

*КФ ЦЧТП  
2587/1*

*Отраслевые типовые материалы  
для проектирования*

**409-023-62.32.88**

*Элементы буровзрывных работ  
с применением метода скважинных  
зарядов на карьерах промышленности  
рудных строительных материалов*

**А Л Ь Б О М I**

*ПЕРЕЧЕНЬ альбомов*

- Альбом I      Общая пояснительная записка.  
Вертикальные скважинные заряды.*
- Альбом II     Наклонные скважинные заряды.  
Контурное взрывание с предварительным щелеобразованием.*
- Альбом III    Взрывание на косогорах.  
Дробление негабарита кумулятивными зарядами.*

*Разработан  
проектным институтом*

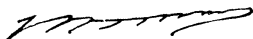
*„Союзгипропроруд“*

*Утверждены и введены в дейст-  
вие Минстройматериалов СССР*

*01.12.88. приказ № 552*

© КФ ЦИТИП Госстроя СССР, 1989 г.

*Директор  
института*



*М.Г. Михальченко*

*2587/1*

*Главный инженер  
проекта*



*Н.А. Девет-Кильяев*

## СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

| №№<br>Листов | Наименование листа                           | Стр |
|--------------|--|-----|
|              | Содержание альбома                           | 2   |
| 1 ÷ 19       | Общая пояснительная записка                  | 3   |
| 1-14         | Вертикальные скважинные заряды. Общие данные | 22  |
| 15           | Схема расположения скважинных зарядов        | 36  |
|              | Вертикальные скважинные заряды при           |     |
| 16 ÷ 45      | E IV; S II; S III; SW; SY;                   | 37  |
| 46 ÷ 65      | E V; S III; S IV; SY;                        | 67  |
| 66 ÷ 83      | E VI; S IV; SY;                              | 87  |
| 84-107       | E VII; S III; S IV; SY;                      | 105 |
| 108-125      | E VIII; S IV; SY;                            | 129 |
| 126-167      | E IX; S IV; SY;                              | 147 |
| 168-209      | E X; S IV; SY;                               | 189 |
| 210-233      | E XI; S IV; SY;                              | 231 |

25.03/1

409-023-62.32.88

| Изм | Лист     | № докум     | Подпись  | Датум |
|-----|----------|-------------|----------|-------|
| 24  | инж. пр. | Невлет      | Кузнецов |       |
| 24  | спец.    | Сидоренко   | Сид      |       |
|     | Разраб.  | Заварова    | Зав      |       |
|     | И контр. | Нестерова   | Нест     |       |
|     | Проверил | Березинский | Бер      |       |

Содержание  
альбома

Стадия: Лист: Листов

Р 1 1

СОНОЗГИПРОПРОДУКТ

ВЕННИГРА

Альбом I

Имя и подл. подписки и датум

Альбом I

1. Основание для разработки, назначение и порядок привязки типовых материалов для проектирования.

1.1 Типовые материалы для проектирования „Элементы буровзрывных работ с применением метода скважинных зарядов, на карьерах промышленности нерудных строительных материалов“ разработаны на основании плана типового проектирования на 1988 год, утвержденного Постановлением Госстроя СССР от 21.10.1987 г. № 248 (взамен 409-023-42)

1.2. Типовые материалы для проектирования предназначены для использования в проектах, рабочих проектах и рабочей документации строительства и реконструкции карьеров промышленности нерудных строительных материалов, а также для составления паспортов буровзрывных работ на предприятиях.

1.3. В комплект листов типовых материалов для проектирования, привязываемых в каждом случае, должны входить листы общих данных с условными обозначениями, лист со схемой расположения скважинных зарядов взрывчатых веществ, лист с таблицей значений параметров буровзрывных работ и расхода материалов для конкретных категорий пород и диаметров скважинных зарядов или типов кумулятивных зарядов

Неужные схемы и строки в таблицах при привязке листов типовых материалов зачеркиваются

Типовые материалы для проектирования разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие безопасность буровзрывных работ

2 л. инж. проекта *Сидорова* НА Девлет-Кильдиев

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.         | Лист     | № докум  | Подпись         | Дата |
|--------------|----------|----------|-----------------|------|
| 2 л инж. пр. | Ильин    | Ильин    | <i>Ильин</i>    |      |
| 2 л спец     | Сидорова | Сидорова | <i>Сидорова</i> |      |
| Разработ     | Сидорова | Сидорова | <i>Сидорова</i> |      |
| И контр      | Ильин    | Ильин    | <i>Ильин</i>    |      |
| Проверил     | Ильин    | Ильин    | <i>Ильин</i>    |      |

Общая  
пояснительная  
записка

| СТАДИЯ | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
|--------|------|--------|
| Р      | 1    | 19     |

Союзгипронеруд  
ЛЕНИНГРАД

Изм. № подл. Подпись и дата



Альбом I

2. Основные нормативные и справочные материалы, использованные при разработке типовых материалов для проектирования.

„Единые правила безопасности при взрывных работах“ изд. 2, М., Недра” 1972.  
„Метаболические указания по определению угла наклона бортов, уклонов уступов и отвалов строящихся и эксплуатируемых карьеров“ ВНИИМ Ленинград 1972г.

„Справочник по буровзрывным работам“ (под ред. М. Ф. Друкованова), М., „Недра“ 1972г.

„Технические правила ведения взрывных работ на донной поверхности“, „Связь-Взрывпром“ изд. 5, М., „Недра“ 1972г.

В. В. Ржевский „Процессы открытых горных работ“, „Недра“ 1974 г.

„Нормативный справочник по буровзрывным работам“ изд. 5, „Недра“ 1966 г.

Методика расчета параметров буровзрывных работ в приконтурной зоне карьера” ИГД Минчермета СССР, „Горный журнал” № 2, 1967г.

Техническая информация серийно выпускаемого оборудования для бурения скважин 1988г.

3. Условные обозначения, принятые в типовых материалах для проектирования

E – группа пород (классификация пород по СНИП);

S – категория трещиноватости пород (классификация Междунедра-Восточной комиссии по взрывному делу)

КВЛ – класс пород по взрываемости;

H – высота уступа, м;

$\alpha$  – угол откоса рабочего уступа, град

$\beta$  – угол заоткоски (угол откоса нерабочего уступа), град;

$\gamma$  – угол откоса кассетора, град;

$\delta$  – угол откоса буровой палки, град;

$\omega$  – расстояние от оси вертикального скважинного заряда первого ряда до нижней бровки уступа, м;

W – величина преодолеваемого сопротивления по подошве, м;

W<sub>ис</sub> – величина преодолеваемого сопротивления по подошве уступа для парноближенных скважинных зарядов, м;

25874

409-023-62.32.88

Лист

2

Име. и подл. Подпись и дата

- $W_n$  - величина преодолеваемого сопротивления по подшивке наклонных скважинных зарядов, м;
- $a$  - расстояние между одиночными скважинными зарядами в ряду, м;
- $a_{nc}$  - расстояние между парносближенными скважинными зарядами в ряду, м;
- $b$  - расстояние между рядами скважинных зарядов, м;
- $b_s$  - расстояние между рядами скважинных зарядов на смежных буровых лавках, м;
- $L$  - глубина скважины, м;
- $L_{cp}$  - средняя глубина скважины на косогоре, м;
- $L_{зар}$  - длина заряда в скважине, м;
- $L_{пер}$  - длина перебура скважины, м;
- $L_{зоб}$  - длина забойки, м;
- $L_{зарс}$  - длина заряда парносближенных скважин, м;
- $L_{вл}$  - длина воздушного промежутка, м;
- $d$  - диаметр скважины, м;
- $q$  - расчетный удельный расход взрывчатых веществ, кг/м<sup>3</sup>;
- $p$  - масса заряда (вместимость, расход взрывчатых веществ) в 1 м скважины, кг/м;
- $z$  - масса заряда (расход взрывчатых веществ в 1 м заряжаемой части контурной скважины), кг/м;
- $Q$  - масса заряда в скважине, кг;
- $Q_{од}$  - масса заряда в одиночной скважине, кг;
- $Q_{nc}$  - масса заряда в парносближенных скважинах, кг;
- $V$  - средний выход горной массы с одной скважины, м<sup>3</sup>;
- $V'$  - средний выход горной массы с 1 м скважины, м<sup>3</sup>/м;
- $t$  - коэффициент сближения скважин;
- $n$  - количество буровых лавок на косогоре высотой  $H$ , шт;
- $F$  - площадь поперечного сечения буровой лавки на косогоре, м<sup>2</sup>;
- $h$  - высота откоса буровой лавки, м;
- $S$  - площадь поперечного сечения чулка пары, взрываема́й на косогоре высотой  $H$ , м<sup>2</sup>;

2587/1

409-023-62.32.88

Лист

3

$L_{кас}$  - протяженность целика парадь, объем  $1000 \text{ м}^3$ , взрывающей на касогоре высотой  $H, \text{ м}$ .

$C$  - ограничивающий линейный размер негабаритного куска,  $\text{мм}$ ;

$f$  - выход негабарита, % ,

$Z$  - расчетное количество кусков в  $1000 \text{ м}^3$  негабарита, шт.;

$УФ$  - средний расчетный объем негабаритного куска,  $\text{м}^3$ ;

$К_{вв}$  - расход взрывчатых веществ,  $\text{кг}/1000 \text{ м}^3$

$К_{в}$  - объем бурения,  $\text{м}/1000 \text{ м}^3$

$К_{дш}$  - расход детонирующего шнура,  $\text{м}/1000 \text{ м}^3$

$К_{кдш}$  - расход пиротехнических реле, шт./ $1000 \text{ м}^3$

$К_{з}$  - расход электропровода,  $\text{м}/1000 \text{ м}^3$

$К_{ап}$  - объем проходки буровых полок на касогоре,  $\text{м}^3/1000 \text{ м}^3$

$К_{эд}$  - расход электродетонаторов, шт./ $1000 \text{ м}^3$

#### 4. Методика расчета элементов взрывных работ

##### 4.1. Основные положения

Значения расчетных высот уступов, углов откосов, выхода негабарита и длины забойки приняты на основании обобщения опыта эксплуатации.

Типовые материалы для проектирования составлены для эквивалентных взрывчатых веществ, в качестве которых приняты зерногранулит  $\text{Т}^3/21$  и аммианит ЛБЖв. При применении взрывчатых веществ с расчетными коэффициентами эквивалентных зарядов, равными  $0,95 - 1,05$  (гранулит АС-4, свитал АВМ, зерногранулит 50/50 - В) типовый проект может быть принят без корректировки.

Типовые материалы для проектирования применены в условиях сухих и обводненных скажин.

Диаметры скважин выбраны в соответствии сomenclатурой серийного производства отечественного бурового оборудования 1985-1988 г.г.

Основным методом взрывного рыхления скальных пород принят метод вертикальных скважинных зарядов взрывчатых веществ.

Если в конкретных горнотехнических условиях при заданных значениях

2587/1

409-023-62.32.88

Лист  
4

*E, S, H, q, a* сопротивление по подошве, преодолеваемое одиночными вертикальными скважинными зарядами, недостаточно, то предусмотрено применение парно сближенных зарядов в первом ряду или применение метода наклонных скважинных зарядов.

В сильно трещиноватых породах (*SJ-й*) наклонные заряды не применяются. Расположение зарядов на уступах четырехрядное.

Способ взрывания караткозамедленный с помощью детонирующего шнура. Заряды контурных скважин диаметром 100; 125; 150 мм. для предварительного щелеобразования представляют собой гирлянды из рассредоточенных патронах взрывчатых веществ привязанных к детонирующему шнуру. Эти заряды взрываются на 100 м сек раньше взрыва основных зарядов рыхления.

Взрывание косягоров производится лёгкими буровыми станками (диаметр скважин 100-125 мм.) с буровых палок 3 м.

Для уменьшения количества палок предусмотрено двухрядное расположение скважинных зарядов на каждой палке и в ряду, ближайшем к косягору, заряды парно сближенные.

Рыхление пород при проходке буровых палок производится шпуровым методом в типовых материалах для проектирования из существующих взрывных способов дробления негабарита выбран способ наклонныхкумулятивных зарядов, как наименее трудоёмкий и обеспечивающий наименьший разлёт кусков. Типы кумулятивных зарядов приняты в соответствии с номенклатурой производства 1985 - 1986 г г

Объём бурения и расход материалов для зарядов рыхления определен в расчете на 1000 м<sup>3</sup> взрываемой горной массы (в платном теле), а для контурных зарядов - в расчете на 1000 м<sup>2</sup> поверхности откоса.

При взрывании на косягоре расход определен в расчете на 1000 м<sup>3</sup> взрываемой горной массы в целике, ограниченном поперечным сечением косягора.

Расход материалов при дроблении негабаритных кусков определен в расчете на 1000 м<sup>3</sup> негабарита.

25874

Все расчеты элементов буровзрывных работ выполнены на ЭВМ СМ 1420

#### 4.2. Расчетные формулы и исходные данные.

##### 4.2.1. Вертикальные скважинные заряды.

$$\omega = H \sigma d \alpha + 3, \quad \alpha = 75^\circ$$

$$W = 24d \sqrt{\frac{Q_0}{q}} \quad \text{при } W \geq \omega$$

при  $W \geq \omega$  в первом ряду одиночные скважины

при  $W < \omega$  в первом ряду парно сближенные скважины

$$W_{\text{ис}} = 0.9 \sqrt{\frac{2P}{q}}$$

при  $W_{\text{ис}} < W$  вертикальные скважины не применяются

при  $W > \omega$ :

$$b = W; \quad \sigma = \pi W; \quad L = H + l_{\text{пер}}; \quad l_{\text{пер}} = 0.5 \text{ м};$$

$$Q = q \sigma b H; \quad l_{\text{зар}} = \frac{Q}{P}; \quad l_{\text{оп}} = L - l_{\text{зар}} - l_{\text{об}};$$

$$v = \sigma b H; \quad v = \frac{V}{L}$$

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

$$K_{\text{об}} = 1000 \text{ г}$$

$$K_{\text{дш}} = 1000 \cdot 1.1 \frac{L + 0.5 + \sigma}{V} \quad \text{при } H \leq 12 \text{ м}$$

$$K_{\text{дш}} = 1000 \cdot 1.1 \frac{2(L + 0.5) + \sigma}{V} \quad \text{при } H = 15 \text{ м}$$

При определении  $K_3$  и  $K_{\text{кздш}}$  объем взрываемого блока условно принимается

$$K_3 = \frac{2(15 \sqrt{40000 \cdot q})}{40}; \quad 40 \text{ тыс. м}^3$$

$$K_{\text{кздш}} = \frac{1000}{4V};$$

$$K_{\text{д}} = 1000 \frac{L}{V}$$

при  $W < \omega$ :

$$b = W; \quad \sigma = \pi W; \quad L = H + l_{\text{пер}}; \quad l_{\text{пер}} = 0.5 \text{ м};$$

$$Q_{\text{од}} = q \sigma b H; \quad Q_{\text{ис}} = q \omega \cdot \sigma H; \quad l_{\text{зар}} = \frac{Q_{\text{од}}}{P};$$

$$l_{\text{зар ис}} = \frac{Q_{\text{ис}}}{P}; \quad l_{\text{оп}} = L - l_{\text{зар}} - l_{\text{об}};$$

$$v = \frac{3(1+b) + \frac{1}{2} + (\omega + 3b)}{2 \cdot 5} \cdot \sigma H; \quad v = \frac{V}{L}$$

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

$$q_{cp} = \frac{Q_{nc} + Q_{од}}{5V};$$

$$K_{об} = 1000 \cdot q_{cp}$$

$$K_{обш} = \frac{q_{ср}}{q} \cdot 1000 \cdot 1,1 \cdot \frac{L + 0,5 + a}{V} \quad \text{при } H \leq 12 \text{ м}$$

$$K_{обш} = \frac{q_{ср}}{q} \cdot 1000 \cdot 1,1 \cdot \frac{2(L+0,5) + a}{V} \quad \text{при } H = 15 \text{ м}$$

$$K_3 = \frac{2(15 \sqrt[3]{40000 \cdot q_{ср}})}{40};$$

$$K_{кзш} = \frac{1000}{V}$$

$$K_8 = 1000 \cdot \frac{q_{ср}}{q} \cdot \frac{L}{V}$$

Альбом 1

Имя и: подл. / Подпись и дата

2587/1

409-023-62.32.88

Лист

7

Исходные данные к расчету параметров буровзрывных работ для вертикальных скважинных зарядов

| E    | КПВ | S    | q,<br>кг/м <sup>3</sup> | m    | d,<br>м   | H,<br>м          |
|------|-----|------|-------------------------|------|---|------------------|
| IV   | I   | IV   | 0,20                    | 1,15 | 0,100 ; 0,125 ;<br>0,150 ; 0,160 ;<br>0,200           | 6, 8, 10, 12, 15 |
|      |     | II   | 0,25                    |      |   |                  |
|      | II  | III  | 0,30                    |      |   |                  |
|      |     | IV   | 0,35                    |      |   |                  |
|      |     | V    | 0,40                    |      |   |                  |
| V    | II  | IV   | 0,45                    | 1,17 | 0,100 ; 0,125 ;<br>0,150 ; 0,160 ;<br>0,200           | 6, 8, 10, 12, 15 |
|      |     | V    | 0,35                    |      |   |                  |
|      | III | IV   | 0,40                    |      |   |                  |
|      |     | V    | 0,45                    |      |   |                  |
|      |     | VI   | 0,50                    |      |   |                  |
| VI   | II  | V    | 0,40                    | 1,15 | 0,100 ; 0,125 ; 0,150 ;<br>0,160 ; 0,200 ;<br>0,250   | 6, 8, 10, 12, 15 |
|      |     | IV   | 0,45                    |      |   |                  |
|      | V   | 0,50 |                         |      |   |                  |
| VII  | II  | V    | 0,40                    | 1,10 | 0,100 ; 0,125 ;<br>0,150 ; 0,160 ;<br>0,200 ; 0,250 ; | 6, 8, 10, 12, 15 |
|      |     | VI   | 0,45                    |      |   |                  |
|      | III | VI   | 0,50                    |      |   |                  |
|      |     | IV   | 0,55                    |      |   |                  |
| VIII | II  | IV   | 0,50                    | 1,05 | 0,100 ; 0,125 ;<br>0,150 ; 0,160 ;<br>0,200 ; 0,250 ; | 6, 8, 10, 12, 15 |
|      |     | V    | 0,55                    |      |   |                  |
|      | III | V    | 0,60                    |      |   |                  |
|      |     | VI   | 0,50                    |      |   |                  |
| IX   | II  | IV   | 0,55                    | 1,0  | 0,100 ; 0,125 ;<br>0,150 ; 0,160 ;<br>0,200 ; 0,250 ; | 6, 8, 10, 12, 15 |
|      |     | V    | 0,60                    |      |   |                  |
|      |     | VI   | 0,65                    |      |   |                  |
|      | IV  | IV   | 0,70                    |      |   |                  |
|      |     | V    | 0,75                    |      |   |                  |
|      |     | VI   | 0,80                    |      |   |                  |
| X    | III | IV   | 0,50                    | 0,95 | 0,100 ; 0,125 ;<br>0,150 ; 0,160 ;<br>0,200 ; 0,250   | 6, 8, 10, 12, 15 |
|      |     | V    | 0,55                    |      |   |                  |
|      |     | VI   | 0,60                    |      |   |                  |
|      | IV  | IV   | 0,65                    |      |   |                  |
|      |     | V    | 0,70                    |      |   |                  |
|      |     | VI   | 0,75                    |      |   |                  |
| XI   | IV  | IV   | 0,80                    | 0,90 | 0,100 ; 0,125 ;<br>0,150 ; 0,160 ;<br>0,200 ; 0,250   | 6, 8, 10, 12, 15 |
|      |     | V    | 0,75                    |      |   |                  |
|      | V   | IV   | 0,80                    |      |   |                  |
|      |     | V    | 0,85                    |      |   |                  |

Альбом I

Имя: не задано. Подпись: и дата:

2587/1

409-023-62.32.88

Лист

8

Выход негабарита при короткозамедленном взрывании  
вертикальных сквозных зарядов, %

| d, м             | с,<br>мм | S    |     |      |
|------------------|----------|------|-----|------|
|                  |          | I-II | III | IV-V |
| 0,100            | 500      | 7    | 12  | 18   |
|                  | 700      | 1    | 4   | 13   |
|                  | 1000     | —    | 1   | 2    |
|                  | 1200     | —    | 1   | 1    |
| 0,125            | 500      | 8    | 14  | 20   |
|                  | 700      | 2    | 5   | 14   |
|                  | 1000     | —    | 2   | 4    |
|                  | 1200     | —    | 1   | 2    |
| 0,150 -<br>0,160 | 500      | 10   | 17  | 23   |
|                  | 700      | 3    | 8   | 15   |
|                  | 1000     | —    | 3   | 6    |
|                  | 1200     | —    | 2   | 3    |
| 0,200            | 500      | 12   | 19  | 27   |
|                  | 700      | 4    | 10  | 18   |
|                  | 1000     | 1    | 4   | 8    |
|                  | 1200     | —    | 3   | 5    |
| 0,250            | 500      | 13   | 21  | 31   |
|                  | 700      | 5    | 12  | 20   |
|                  | 1000     | 2    | 5   | 10   |
|                  | 1200     | 1    | 4   | 7    |

Альбом I

Имя и подл. Подпись и дата

2587/1

409-023-62.32.88

Лист

9



Масса зор'яда (вместимість) в 1 п.м скважини, Р кг/м при щільності  
зарядження 0,9 т/м<sup>3</sup>

|         |       |       |       |       |       |       |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| d, м    | 0,100 | 0,125 | 0,150 | 0,160 | 0,200 | 0,250 |
| P, кг/м | 7,1   | 11,0  | 16,0  | 18,0  | 28,0  | 44,0  |

Длина забойки,  $l_{\text{зоб.м}}$

| H  | d = 0,100 | d = 0,150 | d = 0,200 | d = 0,250 |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|
|    | d = 0,125 | d = 0,160 |           |           |
| 6  | 1,5       | 2,0       | 3,0       | 3,0       |
| 8  | 2,0       | 2,5       | 3,0       | 3,5       |
| 10 | 2,0       | 2,5       | 3,0       | 3,5       |
| 12 | 2,0       | 2,5       | 3,0       | 3,5       |
| 15 | 2,0       | 2,5       | 3,0       | 3,5       |

Внес. №: поділ, підпис і дата

2587/1

409-023-62.32.88

Лист

10

### 1.2.2. Наклонные сквозинные заряды

Наклонные сквозинные заряды применяются при  $W < \omega$

$$W_H = \frac{0.9}{\pi n \alpha} \sqrt{\frac{P}{K}} ; \quad \alpha = 70^\circ$$

$$L_{\text{пер}} = 0.5 q W_H ; \quad L = \frac{H}{\pi n \alpha} + L_{\text{пер}} ; \quad L_{\text{зоб}} = L_{\text{пер}}$$

$b, a, L_{\text{зор}}, V, U, K_{\text{вв}}, K_{\text{б}}, K_{\text{дш}}, K_{\text{э}}, K_{\text{кзлш}}$  определяются по формулам для вертикальных зарядов при  $W \geq \omega$ .

Выход негабарита принимается из таблицы на листе 9 с коэффициентом 0,8

Альбом I

Она не должна подлисть и др.

25874

409-023-62.32.88

Лист

11

Исходные данные к расчету параметров буровзрывных работ для наклонных скважинных зарядов

| E    | кпв  | S   | q,<br>кг/м <sup>3</sup> | α,<br>град | т    | d,<br>м                                     | H,<br>м          |   |   |                  |
|------|------|-----|-------------------------|------------|------|---|------------------|---|---|------------------|
| IV   | II   | III | 0.30                    | 60         | 1.1  | 0,100 ; 0,125<br>0,150 ; 0,160              | 6, 8, 10, 12, 15 |   |   |                  |
|      |      | IV  | 0.35                    | 75         |      |   |                  |   |   |                  |
|      |      | V   | 0.40                    |            | 1.0  |   |                  |   |   |                  |
|      | III  | IV  | 0.45                    | 75         |      | 1.1   |                  | 0,100 ; 0,125 ;<br>0,150 ; 0,160            |   |                  |
|      |      | V   | 0.35                    |            |      |   |                  |   |   |                  |
| V    | II   | IV  | 0.40                    | 75         | 1.0  | 0,100 ; 0,125 ;<br>0,150 ; 0,160            | 6, 8, 10, 12, 15 |   |   |                  |
|      |      | V   | 0.45                    |            |      |   |                  |   |   |                  |
|      | III  | IV  | 0.45                    | 60         | 1.0  | 0,100 ; 0,125 ;<br>0,150 ; 0,160            |                  |   |   |                  |
|      |      | V   | 0.50                    |            |      |   |                  |   |   |                  |
| VI   | II   | IV  | 0.40                    | 75         | 1.0  | 0,100 ; 0,125 ;<br>0,150 ; 0,160            | 6, 8, 10, 12, 15 |   |   |                  |
|      |      | V   | 0.45                    |            |      |   |                  |   |   |                  |
|      | III  | IV  | 0.50                    | 75         | 1.0  | 0,100 ; 0,125 ;<br>0,150 ; 0,160 ;<br>0,200 |                  |   |   |                  |
| V    | 0.45 |     |                         |            |      |   |                  |   |   |                  |
| VII  | II   | IV  | 0.40                    | 75         | 1.0  | 0,100 ; 0,125 ;<br>0,150 ; 0,160 ;<br>0,200 | 6, 8, 10, 12, 15 |   |   |                  |
|      |      | V   | 0.45                    |            |      |   |                  |   |   |                  |
|      | III  | IV  | 0.45                    | 60         | 1.0  | 0,100 ; 0,125 ;<br>0,150 ; 0,160 ;<br>0,200 |                  |   |   |                  |
|      |      | V   | 0.50                    |            |      |   |                  |   |   |                  |
| VIII | III  | IV  | 0.50                    | 75         | 1.0  | 0,100 ; 0,125 ;<br>0,150 ; 0,160 ;<br>0,200 | 6, 8, 10, 12, 15 |   |   |                  |
|      |      | V   | 0.55                    |            |      |   |                  |   |   |                  |
|      |      | V   | 0.60                    | 0.9        |      |   |                  |   |   |                  |
|      | IV   | IV  | 0.50                    | 75         | 1.0  | 0,100 ; 0,125 ;<br>0,150 ; 0,160 ;<br>0,200 |                  |   |   |                  |
|      |      | V   | 0.55                    |            |      |   |                  |   |   |                  |
| IX   | III  | IV  | 0.60                    | 75         | 1.0  | 0,100 ; 0,125 ;<br>0,150 ; 0,160 ;<br>0,200 | 6, 8, 10, 12, 15 |   |   |                  |
|      |      | V   | 0.65                    |            |      |   |                  |   |   |                  |
|      |      | V   | 0.65                    | 0.9        |      |   |                  |   |   |                  |
|      | IV   | IV  | IV                      | 0.70       | 75   | 0.85  |                  | 0,100 ; 0,125 ;<br>0,150 ; 0,160 ;<br>0,200 |   |                  |
|      |      |     | V                       | 0.75       |      |   |                  |   |   |                  |
|      |      | V   | IV                      | 0.75       | 75   | 0.85  |                  | 0,100 ; 0,125 ;<br>0,150 ; 0,160 ;<br>0,200 |   |                  |
|      |      |     | V                       | 0.80       |      |   |                  |   |   |                  |
|      |      | X   | III                     | IV         | 0.50 | 75  |                  | 1.0   | 0,100 ; 0,125 ;<br>0,150 ; 0,160 ;<br>0,200 | 6, 8, 10, 12, 15 |
|      |      |     |                         | V          | 0.55 |   |                  |   |   |                  |
| V    | 0.60 |     |                         | 0.9        |      |   |                  |   |   |                  |
| IV   | IV   |     | 0.65                    | 75         | 0.85 | 0,100 ; 0,125 ;<br>0,150 ; 0,160 ;<br>0,200 |                  |   |   |                  |
|      | V    |     | 0.70                    |            |      |   |                  |   |   |                  |
| XI   | IV   | IV  | 0.70                    | 75         | 0.85 | 0,100 ; 0,125 ;<br>0,150 ; 0,160 ;<br>0,200 | 6, 8, 10, 12, 15 |   |   |                  |
|      |      | V   | 0.75                    |            |      |   |                  |   |   |                  |
|      |      | V   | 0.80                    |            |      |   |                  |   |   |                  |
|      | V    | IV  | 0.75                    | 75         | 0.85 | 0,100 ; 0,125 ;<br>0,150 ; 0,160 ;<br>0,200 |                  |   |   |                  |
|      |      | V   | 0.85                    |            |      |   |                  |   |   |                  |

25871

409-023-62.32.88

12

Альбом I

число листов, подписи и даты

4.2.3 Контурное взрывание с предварительным целеобразованием  
Диаметр скважин принимается 100, 125, 150 мм.

$$L_{\text{зоп}} = \frac{H}{3 \sin \beta}; \quad W = H \cos \alpha + 3, \quad \alpha = 75^\circ$$

$$L_{\text{пер}} = 0,5 q W; \quad L = \frac{H}{3 \sin \beta} + L_{\text{пер}}, \quad L_{\text{зоб}} = L - L_{\text{зоп}}$$

$$Q = 2 \cdot L_{\text{зоп}}$$

Расход на 1000 м<sup>2</sup> откоса

$$K_{\text{вв}} = 1000 \frac{Q \cdot \sin \beta}{H \alpha};$$

$$K_{\text{б}} = 1000 \cdot \frac{L \cdot \sin \beta}{H \alpha};$$

$$K_{\text{дш}} = 1000 \cdot \frac{\sin \beta (L + 0,5 + \sigma)}{H \alpha}$$

Альбом I

Фирм. и. подл. Подпись и дата

2587/1

408-023-62.32.88

Лист

13

*Исходные данные к расчету параметров буровзрывных работ  
для контурных скважинных зарядов*

Альбом I

| <i>E</i> | <i>кпв</i> | <i>S</i> | $\rho, \text{кг/м}^3$ | $\tau, \text{кг/м}$ | $\alpha, \text{м}$ | $\beta, \text{град}$ | <i>H, м</i>      |
|----------|------------|----------|-----------------------|---------------------|--------------------|----------------------|------------------|
| IV       | I          | IV       | 0.20                  | 0.75                | 1.7                | 60                   | 6, 8, 10, 12, 15 |
|          |            | II       | 0.25                  |                     | 2.0                |                      |                  |
|          | II         | III      | 0.30                  | 0.80                | 1.8                |                      |                  |
|          |            | IV       | 0.35                  |                     | 1.7                |                      |                  |
|          |            | V        | 0.40                  |                     | 1.5                |                      |                  |
| V        | II         | IV       | 0.45                  | 0.85                | 1.7                |                      |                  |
|          |            | V        | 0.35                  |                     | 1.7                |                      |                  |
|          | III        | V        | 0.40                  | 0.90                | 1.5                |                      |                  |
| VI       | II         | IV       | 0.45                  | 1.0                 | 1.8                | 60                   | 6, 8, 10, 12, 15 |
|          |            | V        | 0.50                  |                     | 1.7                |                      |                  |
|          | III        | V        | 0.40                  | 1.0                 | 1.5                |                      |                  |
| VII      | II         | IV       | 0.45                  | 1.1                 | 1.7                | 60                   | 6, 8, 10, 12, 15 |
|          |            | III      | 0.50                  |                     | 1.5                |                      |                  |
|          | III        | IV       | 0.55                  | 1.2                 | 1.7                |                      |                  |
| VIII     | III        | IV       | 0.50                  | 1.35                | 1.7                | 60                   | 6, 8, 10, 12, 15 |
|          |            | V        | 0.55                  |                     | 1.5                |                      |                  |
|          |            | V        | 0.60                  |                     | 1.5                |                      |                  |
| IX       | III        | IV       | 0.55                  | 1.5                 | 1.7                | 60                   | 6, 8, 10, 12, 15 |
|          |            | V        | 0.60                  |                     | 1.5                |                      |                  |
|          |            | V        | 0.65                  |                     | 1.7                |                      |                  |
|          | IV         | IV       | 0.70                  | 1.6                 | 1.7                |                      |                  |
|          |            | V        | 0.75                  |                     | 1.5                |                      |                  |
| X        | III        | IV       | 0.80                  | 1.7                 | 1.7                | 60                   | 6, 8, 10, 12, 15 |
|          |            | V        | 0.50                  |                     | 1.5                |                      |                  |
|          |            | V        | 0.55                  |                     | 1.5                |                      |                  |
|          | IV         | IV       | 0.60                  | 1.8                 | 1.7                |                      |                  |
|          |            | V        | 0.65                  |                     | 1.7                |                      |                  |
|          |            | V        | 0.70                  |                     | 1.5                |                      |                  |
|          |            | V        | 0.75                  |                     | 1.5                |                      |                  |
| XI       | IV         | IV       | 0.70                  | 1.9                 | 1.7                | 60                   | 6, 8, 10, 12, 15 |
|          |            | V        | 0.75                  |                     | 1.5                |                      |                  |
|          | V          | IV       | 0.80                  | 2.0                 | 1.7                |                      |                  |
|          |            | V        | 0.85                  |                     | 1.5                |                      |                  |

Шифр по плану скважины и диаметру

2587/1

409-023-62.32.88

Лист

14

## 4.2.4. Взрывание на касогорах

Исходные данные к расчету параметров буровых работ приведены в таблице лист 8

Значения  $W$ ,  $W_{nc}$ ,  $P$  определяются по формулам для вертикальных зарядов без ограничений по  $W$ ;

$$\gamma = 20^\circ, 30^\circ, 40^\circ$$

$$n = \frac{H(\operatorname{ctg} \gamma - \operatorname{ctg} 75^\circ) - 2}{W_{nc} + 2}, \text{ с округлением до целого меньшего числа;}$$

при  $n < 1$  дальнейшие расчеты не производятся.

С целью уменьшения количества полук предусмотрено, что расстояние по подошве от поверхности касогора до первого нижнего ряда скважин превышает  $W_{nc}$  на 2 м т.е. допускается возможность оставления невзорванного порога шириной 2 м

Это принято из условия, что после взрывания касогорной части буровое оборудование на горизонтальной площадке располагается не ближе 3 м от края касогора

$b = 2$  м, из условия размещения буровых станков типа 2СБУ-100-32 на буровой полке

$$b_s = W_{nc}; \quad a = mW; \quad a_{nc} = mW_{nc}$$

Значение  $m$  определяется из таблицы на листе 8

$$C_{пер} = 0.5KW;$$

$$L_{сп} = \frac{H \cdot \operatorname{ctg} \gamma + 2}{2 \operatorname{ctg} \gamma} + C_{пер};$$

$\epsilon_{306} = 30\sigma$  при  $S \bar{I}-\bar{II}$ ,  $25\sigma$  при  $S \bar{III}$ ,  $20\sigma$   
при  $S \bar{IV}-\bar{V}$

$$V = \frac{(W^2 + W^2 \epsilon) (H \cdot \text{ctg} \gamma + 2)}{6 \text{ctg} \gamma};$$

$$V = \frac{V}{L_{cp}} \quad Q = P (L_{cp} - \epsilon_{306});$$

Расход материалов

$$K_{об} = \frac{1000 \cdot Q}{L_{cp} \cdot V};$$

$$K_{\delta} = \frac{1000}{V};$$

$$K_{\delta \omega} = 1000 \frac{1.1(L_{cp} + 0.5 + \alpha)}{V \cdot L_{cp}};$$

$K_{\epsilon} = 70$ ,  $K_{\epsilon \delta} = 0.2$ , из расчета взрывания блоков на касогаре средним  
объемом  $15000 \text{ м}^3$  ( $W_{cp} = 3 \text{ м}$ ) и расхода электрического провода в  
количестве  $1000 \text{ м}$  (дублирующая сеть) из трех электродетонаторов  
на взрыв.

$$K_{здм} = \frac{1000}{4V L_{cp}} \text{ из условия одного реле на 4 скважины};$$

$$\xi = \frac{H^2 (\text{ctg}^2 \gamma - \text{ctg} \gamma \cdot \text{ctg} 75^\circ - 4)}{2 \text{ctg} \gamma};$$

$$L_{кас} = \frac{1000}{\xi}; \quad K_{\delta n} = L_{кас} \cdot F n;$$

$$F = \frac{4.5}{\text{ctg} \gamma - \text{ctg} \delta}; \quad n = \frac{3}{\text{ctg} \gamma - \text{ctg} \beta}$$

2587/1

409-023-62.32 88

Расход бурения и материалов при проходке буровых полок с помощью шпуровых зарядов при  $\delta = 75^\circ$

| E    | Расход на 1000 м <sup>3</sup> |          |          |            |
|------|-------------------------------|----------|----------|------------|
|      | Квв,<br>кг                    | Кб,<br>м | Кэ,<br>м | Кэд,<br>шт |
| N    | 530                           | 740      | 1540     | 390        |
| V    | 560                           | 780      | 1620     | 415        |
| VI   | 720                           | 1000     | 2060     | 530        |
| VII  | 1050                          | 1450     | 2930     | 780        |
| VIII | 1400                          | 1670     | 3200     | 860        |
| IX   | 1590                          | 1940     | 3400     | 970        |
| X    | 1750                          | 2100     | 3700     | 1050       |
| XI   | 1890                          | 2300     | 4000     | 1130       |

При угле откоса буровой полки  $\delta = 60^\circ$  табличные значения умножаются на 1,2



#### 4.2.5 Дробление негабарита кумулятивными зарядами

Для определения расхода различных типов кумулятивных зарядов расчетное количество кусков  $Z$  условно разделено следующим образом.

$$Z = Z_1 + Z_2 + Z_3 ;$$

$$Z_1 = Z_2 = Z_3 ;$$

где  $Z_1, Z_2, Z_3$  количество кусков с объемами соответственно  $0,6 U_{cp}, U_{cp}, 1,4 U_{cp}$ ;

Кдш определяется из расчета одновременного взрыва 50 негабаритных кусков и среднего расхода детонирующего шнура в количестве на каждый кусок;

$$U_{cp} < 0,5 \text{ м}^3 - 1 \text{ м}, U_{cp} > 0,5 \text{ м}^3 - 1,5 \text{ м.}$$

$U_{cp} > 1 \text{ м}^3 - 2 \text{ м}$ , и 300 м магистральной сети на каждый взрыв

$$\text{Кдш} = Z + \frac{Z}{50} \cdot 300, \text{ при } U_{cp} < 0,5 \text{ м}^3$$

$$\text{Кдш} = Z + \frac{1,5Z}{50} \cdot 300, \text{ при } U_{cp} > 0,5 \text{ м}^3$$

$$\text{Кдш} = Z + \frac{2Z}{50} \cdot 300 ; \text{ при } U_{cp} > 1 \text{ м}^3$$

Объем негабаритного куска, разрушаемогокумулятивным зарядом, м<sup>3</sup>

| E       | Тип кумулятивного заряда. |                    |                    |                      |                      |                      |
|---------|---------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|         | ЗКН-180                   | ЗКН-250<br>ЗКП-200 | ЗКН-500<br>ЗКП-400 | ЗКН-1000<br>ЗКП-1000 | ЗКН-2000<br>ЗКП-2000 | ЗКН-4000<br>ЗКП-4000 |
| IV-VII  | до 0,30                   | 0,30÷0,60          | 0,60÷1,20          | 1,20÷2,0             | —                    | —                    |
| VIII-XI | —                         | до 0,60            | 0,60÷0,90          | 0,90÷1,50            | 1,8÷2,5              | 2,0÷5                |

Количество и средний размер негабаритных кусков на 1000 м<sup>3</sup> негабарита

| S    | Линейные размеры негабаритного куска (более), мм |                        |           |                        |           |                        |           |                        |
|------|--|------------------------|-----------|------------------------|-----------|------------------------|-----------|------------------------|
|      | 500  |                        | 700       |                        | 1000      |                        | 1200      |                        |
|      | Z,<br>шт.  | Уср,<br>м <sup>3</sup> | Z,<br>шт. | Уср,<br>м <sup>3</sup> | Z,<br>шт. | Уср,<br>м <sup>3</sup> | Z,<br>шт. | Уср,<br>м <sup>3</sup> |
| I-II | 6700   | 0,15                   | 4000      | 0,25                   | 1300      | 0,77                   | 800       | 1,20                   |
| III  | 6000   | 0,17                   | 3400      | 0,29                   | 1100      | 0,90                   | 700       | 1,43                   |
| IV-V | 5000   | 0,20                   | 3000      | 0,33                   | 800       | 1,25                   | 600       | 1,6                    |

Шкал. №2. табл. Подпись и дата

2587/1

409-023-62.32.88

Лист

19

## Ведомость чертежей основного комплекта

Альбом I

| Лист | Наименование  | Примечание |
|------|---|------------|
| 1    | Общие данные (начало)   |            |
| 2    | Общие данные (продолжение)  |            |
| 3    | То же   |            |
| 4    | "   |            |
| 5    | "   |            |
| 6    | "   |            |
| 7    | "   |            |
| 8    | "   |            |
| 9    | "   |            |
| 10   | "   |            |
| 11   | "   |            |
| 12   | "   |            |
| 13   | "   |            |
| 14   | Общие данные (окончание)  |            |
| 15   | Схемы расположения скважинных зарядов<br>Вертикальные скважинные заряды при |            |
| 16   | E IV S IV $d=0,100$ $q=0,20$  |            |
| 17   | E IV S IV $d=0,125$ $q=0,20$  |            |

Типовые материалы для проектирования разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие безопасность буровзрывных работ.

Зл. инж. проекта

Н.А. Девлет-Кильдиев

2507/1

409 - 023 - 62.32.08

| Изм.        | Лист      | № докум.         | Подпись | Дата |
|-------------|-----------|------------------|---------|------|
| Ел инж. пр. | 1         | 409-023-62.32.08 |         |      |
| Эл спец.    | Сидорова  |                  |         |      |
| Разраб.     | Сидорова  |                  |         |      |
| Н. контр.   | Нестерова |                  |         |      |
| Проверил    | Сидорова  |                  |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды.  
Общие данные  
(Н а ч а л о)

| Страница | Лист | Листов |
|----------|------|--------|
| Р        | 1    | 233    |

СОЮЗГИПРОНЕФТ  
ЛЕНИНГРАД

Изм. №, посл. датой и дата

Продолжение

| Лист | Наименование                              |                         | Примечание |
|------|---|-------------------------|------------|
|      | <i>Вертикальные скважинные заряды при</i> |                         |            |
| 18   | <i>E IV ; S IV</i>                        | <i>d=0.150 ; q=0.20</i> |            |
| 19   | <i>E IV ; S IV</i>                        | <i>d=0.160 ; q=0.20</i> |            |
| 20   | <i>E IV ; S IV</i>                        | <i>d=0.200 ; q=0.20</i> |            |
| 21   | <i>E IV ; S II</i>                        | <i>d=0.100 ; q=0.25</i> |            |
| 22   | <i>E IV ; S II</i>                        | <i>d=0.125 ; q=0.25</i> |            |
| 23   | <i>E IV ; S II</i>                        | <i>d=0.150 ; q=0.25</i> |            |
| 24   | <i>E IV ; S II</i>                        | <i>d=0.160 ; q=0.25</i> |            |
| 25   | <i>E IV ; S II</i>                        | <i>d=0.200 ; q=0.25</i> |            |
| 26   | <i>E IV ; S III</i>                       | <i>d=0.100 ; q=0.30</i> |            |
| 27   | <i>E IV ; S III</i>                       | <i>d=0.125 ; q=0.30</i> |            |
| 28   | <i>E IV ; S III</i>                       | <i>d=0.150 ; q=0.30</i> |            |
| 29   | <i>E IV ; S III</i>                       | <i>d=0.160 ; q=0.30</i> |            |
| 30   | <i>E IV ; S III</i>                       | <i>d=0.200 ; q=0.30</i> |            |
| 31   | <i>E IV ; S IV</i>                        | <i>d=0.100 ; q=0.35</i> |            |
| 32   | <i>E IV ; S IV</i>                        | <i>d=0.125 ; q=0.35</i> |            |
| 33   | <i>E IV ; S IV</i>                        | <i>d=0.150 ; q=0.35</i> |            |
| 34   | <i>E IV ; S IV</i>                        | <i>d=0.160 ; q=0.35</i> |            |
| 35   | <i>E IV ; S IV</i>                        | <i>d=0.200 ; q=0.35</i> |            |
| 36   | <i>E IV ; S V</i>                         | <i>d=0.100 ; q=0.40</i> |            |
| 37   | <i>E IV ; S V</i>                         | <i>d=0.125 ; q=0.40</i> |            |
| 38   | <i>E IV ; S V</i>                         | <i>d=0.150 ; q=0.40</i> |            |
| 39   | <i>E IV ; S V</i>                         | <i>d=0.160 ; q=0.40</i> |            |

2587/1

409-023-62 32.88

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись          | Дата |
|------|------|----------|------------------|------|
| 2    | 1    | 1        | С.И. Сидоренко   | 1981 |
| 3    | 1    | 1        | С.И. Сидоренко   | 1981 |
| 4    | 1    | 1        | М.К. Нестеров    | 1981 |
| 5    | 1    | 1        | В.И. Березинский | 1981 |

Вертикальные  
скважинные заряды.  
Общие данные  
(Продолжение)

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 2    |        |

Союзгипронеруд  
ЛЕНИНГРАД

Альбом I

Имя, № подл.

Подпись и дата

Продолжение

| Лист | Наименование                              | Примечание         |
|------|---|--------------------|
|      | <b>Вертикальные скважинные заряды при</b> |                    |
| 40   | $E_{IV} ; S_{IV}$                         | $d=0.200 ; q=0.40$ |
| 41   | $E_{IV} ; S_{IV}$                         | $d=0.100 ; q=0.45$ |
| 42   | $E_{IV} ; S_{IV}$                         | $d=0.125 ; q=0.45$ |
| 43   | $E_{IV} ; S_{IV}$                         | $d=0.150 ; q=0.45$ |
| 44   | $E_{IV} ; S_{IV}$                         | $d=0.160 ; q=0.45$ |
| 45   | $E_{IV} ; S_{IV}$                         | $d=0.200 ; q=0.45$ |
| 46   | $E_{V} ; S_{IV}$                          | $d=0.100 ; q=0.35$ |
| 47   | $E_{V} ; S_{IV}$                          | $d=0.125 ; q=0.35$ |
| 48   | $E_{V} ; S_{IV}$                          | $d=0.150 ; q=0.35$ |
| 49   | $E_{V} ; S_{IV}$                          | $d=0.160 ; q=0.35$ |
| 50   | $E_{V} ; S_{IV}$                          | $d=0.200 ; q=0.35$ |
| 51   | $E_{V} ; S_{V}$                           | $d=0.100 ; q=0.40$ |
| 52   | $E_{V} ; S_{V}$                           | $d=0.125 ; q=0.40$ |
| 53   | $E_{V} ; S_{V}$                           | $d=0.150 ; q=0.40$ |
| 54   | $E_{V} ; S_{V}$                           | $d=0.160 ; q=0.40$ |
| 55   | $E_{V} ; S_{V}$                           | $d=0.200 ; q=0.40$ |
| 56   | $E_{V} ; S_{III}$                         | $d=0.100 ; q=0.45$ |
| 57   | $E_{V} ; S_{III}$                         | $d=0.125 ; q=0.45$ |
| 58   | $E_{V} ; S_{III}$                         | $d=0.150 ; q=0.45$ |
| 59   | $E_{V} ; S_{III}$                         | $d=0.160 ; q=0.45$ |
| 60   | $E_{V} ; S_{III}$                         | $d=0.200 ; q=0.45$ |
| 61   | $E_{V} ; S_{IV}$                          | $d=0.100 ; q=0.50$ |

2587/1

409-023-62.32.88

Изм. Лист № докум. Изменил Дата  
 2-й изд. на Деление  
 3-й изд. Сударенко  
 Разработчик Говаров  
 И.Кентер Нестерова  
 Проверил Березинский

Вертикальные  
 скважинные заряды.  
 Общие данные  
 (Продолжение)

| СТАДИЯ | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
|--------|------|--------|
| Р      | 3    |        |

Содзгипронеруд  
 Ленинград

Альбом I

Имя, № подл. Индекс и дата

Продолжение

| Лист | Наименование                       |                      | Примечание |
|------|------------------------------------|----------------------|------------|
|      | Вертикальные скважинные заряды при |                      |            |
| 62   | EV ; SIV ;                         | $d=0,125$ ; $q=0,50$ |            |
| 63   | EV ; SIV ;                         | $d=0,150$ ; $q=0,50$ |            |
| 64   | EV ; SIV ;                         | $d=0,160$ ; $q=0,50$ |            |
| 65   | EV ; SIV ;                         | $d=0,200$ ; $q=0,50$ |            |
| 66   | EVI ; SV ;                         | $d=0,100$ ; $q=0,40$ |            |
| 67   | EVI ; SV ;                         | $d=0,125$ ; $q=0,40$ |            |
| 68   | EVI ; SV ;                         | $d=0,150$ ; $q=0,40$ |            |
| 69   | EVI ; SV ;                         | $d=0,160$ ; $q=0,40$ |            |
| 70   | EVI ; SV ;                         | $d=0,200$ ; $q=0,40$ |            |
| 71   | EVI ; SV ;                         | $d=0,250$ ; $q=0,40$ |            |
| 72   | EVI ; SIV ;                        | $d=0,100$ ; $q=0,45$ |            |
| 73   | EVI ; SIV ;                        | $d=0,125$ ; $q=0,45$ |            |
| 74   | EVI ; SIV ;                        | $d=0,150$ ; $q=0,45$ |            |
| 75   | EVI ; SIV ;                        | $d=0,160$ ; $q=0,45$ |            |
| 76   | EVI ; SIV ;                        | $d=0,200$ ; $q=0,45$ |            |
| 77   | EVI ; SIV ;                        | $d=0,250$ ; $q=0,45$ |            |
| 78   | EVI ; SIV ;                        | $d=0,100$ ; $q=0,50$ |            |
| 79   | EVI ; SIV ;                        | $d=0,125$ ; $q=0,50$ |            |
| 80   | EVI ; SIV ;                        | $d=0,150$ ; $q=0,50$ |            |
| 81   | EVI ; SIV ;                        | $d=0,160$ ; $q=0,50$ |            |
| 82   | EVI ; SIV ;                        | $d=0,200$ ; $q=0,50$ |            |
| 83   | EVI ; SIV ;                        | $d=0,250$ ; $q=0,50$ |            |

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм. лист    | № з. докум.   | Подпись              | Дата |
|--------------|---------------|----------------------|------|
| Эл. инж. гр. | А. И. Ильичев | <i>А. И. Ильичев</i> |      |
| Эл. спец.    | Сидоренко     | <i>Сидоренко</i>     |      |
| Разработ.    | Гаварова      | <i>Гаварова</i>      |      |
| Н. контр.    | Нестерова     | <i>Нестерова</i>     |      |
| Проверил     | Бережковский  | <i>Бережковский</i>  |      |

Вертикальные  
скважинные заряды.  
Общие данные  
(продолжение)

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 4    |        |

СНОУЭГИПРОНЕРУД  
ЛЕНИНГРАД

Альбом I

Изм. №, подл. Подпись и дата

Продолжение

| Лист | Наименование                              | Примечание |
|------|---|------------|
|      | <b>Вертикальные скважинные заряды при</b> |            |
| 84   | EVII, SV ; $d=0.100$ ; $q=0.40$           |            |
| 85   | EVII ; SV ; $d=0.125$ ; $q=0.40$          |            |
| 86   | EVII ; SV ; $d=0.150$ ; $q=0.40$          |            |
| 87   | EVII, SV ; $d=0.160$ ; $q=0.40$           |            |
| 88   | EVII, SV ; $d=0.200$ ; $q=0.40$           |            |
| 89   | EVII ; SV ; $d=0.250$ ; $q=0.40$          |            |
| 90   | EVII ; SIII ; $d=0.100$ ; $q=0.45$        |            |
| 91   | EVII, SIII ; $d=0.125$ ; $q=0.45$         |            |
| 92   | EVII, SIII ; $d=0.150$ ; $q=0.45$         |            |
| 93   | EVII, SIII ; $d=0.160$ ; $q=0.45$         |            |
| 94   | EVII, SIII ; $d=0.200$ ; $q=0.45$         |            |
| 95   | EVII ; SIII ; $d=0.250$ ; $q=0.45$        |            |
| 96   | EVII, SIV ; $d=0.100$ ; $q=0.50$          |            |
| 97   | EVII, SIV ; $d=0.125$ ; $q=0.50$          |            |
| 98   | EVII, SIV ; $d=0.150$ ; $q=0.50$          |            |
| 99   | EVII ; SIV ; $d=0.160$ ; $q=0.50$         |            |
| 100  | EVII ; SIV ; $d=0.200$ ; $q=0.50$         |            |
| 101  | EVII ; SIV ; $d=0.250$ ; $q=0.50$         |            |
| 102  | EVII, SIV ; $d=0.100$ ; $q=0.55$          |            |
| 103  | EVII, SIV ; $d=0.125$ ; $q=0.55$          |            |
| 104  | EVII, SIV ; $d=0.150$ ; $q=0.55$          |            |
| 105  | EVII ; SIV ; $d=0.160$ ; $q=0.55$         |            |

2587/1

409-023-62.32.88

Изм. Лист № докум. Подпись Дата  
 1  
 2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60  
 61  
 62  
 63  
 64  
 65  
 66  
 67  
 68  
 69  
 70  
 71  
 72  
 73  
 74  
 75  
 76  
 77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83  
 84  
 85  
 86  
 87  
 88  
 89  
 90  
 91  
 92  
 93  
 94  
 95  
 96  
 97  
 98  
 99  
 100  
 101  
 102  
 103  
 104  
 105  
 106  
 107  
 108  
 109  
 110  
 111  
 112  
 113  
 114  
 115  
 116  
 117  
 118  
 119  
 120  
 121  
 122  
 123  
 124  
 125  
 126  
 127  
 128  
 129  
 130  
 131  
 132  
 133  
 134  
 135  
 136  
 137  
 138  
 139  
 140  
 141  
 142  
 143  
 144  
 145  
 146  
 147  
 148  
 149  
 150  
 151  
 152  
 153  
 154  
 155  
 156  
 157  
 158  
 159  
 160  
 161  
 162  
 163  
 164  
 165  
 166  
 167  
 168  
 169  
 170  
 171  
 172  
 173  
 174  
 175  
 176  
 177  
 178  
 179  
 180  
 181  
 182  
 183  
 184  
 185  
 186  
 187  
 188  
 189  
 190  
 191  
 192  
 193  
 194  
 195  
 196  
 197  
 198  
 199  
 200  
 201  
 202  
 203  
 204  
 205  
 206  
 207  
 208  
 209  
 210  
 211  
 212  
 213  
 214  
 215  
 216  
 217  
 218  
 219  
 220  
 221  
 222  
 223  
 224  
 225  
 226  
 227  
 228  
 229  
 230  
 231  
 232  
 233  
 234  
 235  
 236  
 237  
 238  
 239  
 240  
 241  
 242  
 243  
 244  
 245  
 246  
 247  
 248  
 249  
 250  
 251  
 252  
 253  
 254  
 255  
 256  
 257  
 258  
 259  
 260  
 261  
 262  
 263  
 264  
 265  
 266  
 267  
 268  
 269  
 270  
 271  
 272  
 273  
 274  
 275  
 276  
 277  
 278  
 279  
 280  
 281  
 282  
 283  
 284  
 285  
 286  
 287  
 288  
 289  
 290  
 291  
 292  
 293  
 294  
 295  
 296  
 297  
 298  
 299  
 300  
 301  
 302  
 303  
 304  
 305  
 306  
 307  
 308  
 309  
 310  
 311  
 312  
 313  
 314  
 315  
 316  
 317  
 318  
 319  
 320  
 321  
 322  
 323  
 324  
 325  
 326  
 327  
 328  
 329  
 330  
 331  
 332  
 333  
 334  
 335  
 336  
 337  
 338  
 339  
 340  
 341  
 342  
 343  
 344  
 345  
 346  
 347  
 348  
 349  
 350  
 351  
 352  
 353  
 354  
 355  
 356  
 357  
 358  
 359  
 360  
 361  
 362  
 363  
 364  
 365  
 366  
 367  
 368  
 369  
 370  
 371  
 372  
 373  
 374  
 375  
 376  
 377  
 378  
 379  
 380  
 381  
 382  
 383  
 384  
 385  
 386  
 387  
 388  
 389  
 390  
 391  
 392  
 393  
 394  
 395  
 396  
 397  
 398  
 399  
 400  
 401  
 402  
 403  
 404  
 405  
 406  
 407  
 408  
 409  
 410  
 411  
 412  
 413  
 414  
 415  
 416  
 417  
 418  
 419  
 420  
 421  
 422  
 423  
 424  
 425  
 426  
 427  
 428  
 429  
 430  
 431  
 432  
 433  
 434  
 435  
 436  
 437  
 438  
 439  
 440  
 441  
 442  
 443  
 444  
 445  
 446  
 447  
 448  
 449  
 450  
 451  
 452  
 453  
 454  
 455  
 456  
 457  
 458  
 459  
 460  
 461  
 462  
 463  
 464  
 465  
 466  
 467  
 468  
 469  
 470  
 471  
 472  
 473  
 474  
 475  
 476  
 477  
 478  
 479  
 480  
 481  
 482  
 483  
 484  
 485  
 486  
 487  
 488  
 489  
 490  
 491  
 492  
 493  
 494  
 495  
 496  
 497  
 498  
 499  
 500  
 501  
 502  
 503  
 504  
 505  
 506  
 507  
 508  
 509  
 510  
 511  
 512  
 513  
 514  
 515  
 516  
 517  
 518  
 519  
 520  
 521  
 522  
 523  
 524  
 525  
 526  
 527  
 528  
 529  
 530  
 531  
 532  
 533  
 534  
 535  
 536  
 537  
 538  
 539  
 540  
 541  
 542  
 543  
 544  
 545  
 546  
 547  
 548  
 549  
 550  
 551  
 552  
 553  
 554  
 555  
 556  
 557  
 558  
 559  
 560  
 561  
 562  
 563  
 564  
 565  
 566  
 567  
 568  
 569  
 570  
 571  
 572  
 573  
 574  
 575  
 576  
 577  
 578  
 579  
 580  
 581  
 582  
 583  
 584  
 585  
 586  
 587  
 588  
 589  
 590  
 591  
 592  
 593  
 594  
 595  
 596  
 597  
 598  
 599  
 600  
 601  
 602  
 603  
 604  
 605  
 606  
 607  
 608  
 609  
 610  
 611  
 612  
 613  
 614  
 615  
 616  
 617  
 618  
 619  
 620  
 621  
 622  
 623  
 624  
 625  
 626  
 627  
 628  
 629  
 630  
 631  
 632  
 633  
 634  
 635  
 636  
 637  
 638  
 639  
 640  
 641  
 642  
 643  
 644  
 645  
 646  
 647  
 648  
 649  
 650  
 651  
 652  
 653  
 654  
 655  
 656  
 657  
 658  
 659  
 660  
 661  
 662  
 663  
 664  
 665  
 666  
 667  
 668  
 669  
 670  
 671  
 672  
 673  
 674  
 675  
 676  
 677  
 678  
 679  
 680  
 681  
 682  
 683  
 684  
 685  
 686  
 687  
 688  
 689  
 690  
 691  
 692  
 693  
 694  
 695  
 696  
 697  
 698  
 699  
 700  
 701  
 702  
 703  
 704  
 705  
 706  
 707  
 708  
 709  
 710  
 711  
 712  
 713  
 714  
 715  
 716  
 717  
 718  
 719  
 720  
 721  
 722  
 723  
 724  
 725  
 726  
 727  
 728  
 729  
 730  
 731  
 732  
 733  
 734  
 735  
 736  
 737  
 738  
 739  
 740  
 741  
 742  
 743  
 744  
 745  
 746  
 747  
 748  
 749  
 750  
 751  
 752  
 753  
 754  
 755  
 756  
 757  
 758  
 759  
 760  
 761  
 762  
 763  
 764  
 765  
 766  
 767  
 768  
 769  
 770  
 771  
 772  
 773  
 774  
 775  
 776  
 777  
 778  
 779  
 780  
 781  
 782  
 783  
 784  
 785  
 786  
 787  
 788  
 789  
 790  
 791  
 792  
 793  
 794  
 795  
 796  
 797  
 798  
 799  
 800  
 801  
 802  
 803  
 804  
 805  
 806  
 807  
 808  
 809  
 810  
 811  
 812  
 813  
 814  
 815  
 816  
 817  
 818  
 819  
 820  
 821  
 822  
 823  
 824  
 825  
 826  
 827  
 828  
 829  
 830  
 831  
 832  
 833  
 834  
 835  
 836  
 837  
 838  
 839  
 840  
 841  
 842  
 843  
 844  
 845  
 846  
 847  
 848  
 849  
 850  
 851  
 852  
 853  
 854  
 855  
 856  
 857  
 858  
 859  
 860  
 861  
 862  
 863  
 864  
 865  
 866  
 867  
 868  
 869  
 870  
 871  
 872  
 873  
 874  
 875  
 876  
 877  
 878  
 879  
 880  
 881  
 882  
 883  
 884  
 885  
 886  
 887  
 888  
 889  
 890  
 891  
 892  
 893  
 894  
 895  
 896  
 897  
 898  
 899  
 900  
 901  
 902  
 903  
 904  
 905  
 906  
 907  
 908  
 909  
 910  
 911  
 912  
 913  
 914  
 915  
 916  
 917  
 918  
 919  
 920  
 921  
 922  
 923  
 924  
 925  
 926  
 927  
 928  
 929  
 930  
 931  
 932  
 933  
 934  
 935  
 936  
 937  
 938  
 939  
 940  
 941  
 942  
 943  
 944  
 945  
 946  
 947  
 948  
 949  
 950  
 951  
 952  
 953  
 954  
 955  
 956  
 957  
 958  
 959  
 960  
 961  
 962  
 963  
 964  
 965  
 966  
 967  
 968  
 969  
 970  
 971  
 972  
 973  
 974  
 975  
 976  
 977  
 978  
 979  
 980  
 981  
 982  
 983  
 984  
 985  
 986  
 987  
 988  
 989  
 990  
 991  
 992  
 993  
 994  
 995  
 996  
 997  
 998  
 999  
 1000

Вертикальные  
 скважинные заряды.  
 Общие данные  
 (Продолжение)

СТАНДАРТ ЛИСТ ЛИСТОВ  
 Р 5  
 Союзгипроэнерг  
 Ленинград

Альбом I

Длина в мм

1000

Продолжение

| Лист | Наименование                              |                         | Примечание |
|------|---|-------------------------|------------|
|      | <i>Вертикальные скважинные заряды при</i> |                         |            |
| 106  | <i>EVII; SIV;</i>                         | <i>d=0.200 ; q=0.55</i> |            |
| 107  | <i>EVII; SIV;</i>                         | <i>d=0.250 ; q=0.55</i> |            |
| 108  | <i>EVIII; SIV;</i>                        | <i>d=0.100 ; q=0.50</i> |            |
| 109  | <i>EVIII; SIV;</i>                        | <i>d=0.125 ; q=0.50</i> |            |
| 110  | <i>EVIII; SIV;</i>                        | <i>d=0.150 ; q=0.50</i> |            |
| 111  | <i>EVIII; SIV;</i>                        | <i>d=0.160 ; q=0.50</i> |            |
| 112  | <i>EVIII; SIV;</i>                        | <i>d=0.200 ; q=0.50</i> |            |
| 113  | <i>EVIII; SIV;</i>                        | <i>d=0.250 ; q=0.50</i> |            |
| 114  | <i>EVIII; SIV;</i>                        | <i>d=0.100 ; q=0.55</i> |            |
| 115  | <i>EVIII; SIV;</i>                        | <i>d=0.125 ; q=0.55</i> |            |
| 116  | <i>EVIII; SIV;</i>                        | <i>d=0.150 ; q=0.55</i> |            |
| 117  | <i>EVIII; SIV;</i>                        | <i>d=0.160 ; q=0.55</i> |            |
| 118  | <i>EVIII; SIV;</i>                        | <i>d=0.200 ; q=0.55</i> |            |
| 119  | <i>EVIII; SIV;</i>                        | <i>d=0.250 ; q=0.55</i> |            |
| 120  | <i>EVIII; SV;</i>                         | <i>d=0.100 ; q=0.60</i> |            |
| 121  | <i>EVIII; SV;</i>                         | <i>d=0.125 ; q=0.60</i> |            |
| 122  | <i>EVIII; SV;</i>                         | <i>d=0.150 ; q=0.60</i> |            |
| 123  | <i>EVIII; SV;</i>                         | <i>d=0.160 ; q=0.60</i> |            |
| 124  | <i>EVIII; SV;</i>                         | <i>d=0.200 ; q=0.60</i> |            |
| 125  | <i>EVIII; SV;</i>                         | <i>d=0.250 ; q=0.60</i> |            |
| 126  | <i>EX; SIN;</i>                           | <i>d=0.100 ; q=0.50</i> |            |
| 127  | <i>EX; SIN;</i>                           | <i>d=0.125 ; q=0.50</i> |            |

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.         | Лист        | № докум.    | Подпись | Дата |
|--------------|-------------|-------------|---------|------|
| Эл. инж. пр. | Авдеев      | Авдеев      |         |      |
| Эл. спец.    | Губаренко   | Губаренко   |         |      |
| Разраб.      | Раварова    | Раварова    |         |      |
| Н. контр.    | Нестеров    | Нестеров    |         |      |
| Проверил     | Верезинский | Верезинский |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды.  
Общие данные  
(Продолжение)

| Стация                      | Лист | Листов |
|-----------------------------|------|--------|
| Р                           | 6    |        |
| Союзгипронеруд<br>Ленинград |      |        |

Альбом I

Име. № подл. Подпись и дата



Продолжение

| Лист | Наименование                       |                      | Примечание |
|------|------------------------------------|----------------------|------------|
|      | Вертикальные сквозинные заряды при |                      |            |
| 128  | EIX ; SIV ;                        | $d=0,150$ ; $q=0,50$ |            |
| 129  | EIX ; SIV ;                        | $d=0,160$ ; $q=0,50$ |            |
| 130  | EIX ; SIV ;                        | $d=0,200$ ; $q=0,50$ |            |
| 131  | EIX ; SIV ;                        | $d=0,250$ ; $q=0,50$ |            |
| 132  | EIX ; SIV ;                        | $d=0,140$ ; $q=0,55$ |            |
| 133  | EIX ; SIV ;                        | $d=0,125$ ; $q=0,55$ |            |
| 134  | EIX ; SIV ;                        | $d=0,150$ ; $q=0,55$ |            |
| 135  | EIX ; SIV ;                        | $d=0,160$ ; $q=0,55$ |            |
| 136  | EIX ; SIV ;                        | $d=0,200$ ; $q=0,55$ |            |
| 137  | EIX ; SIV ;                        | $d=0,250$ ; $q=0,55$ |            |
| 138  | EIX ; SV ;                         | $d=0,100$ ; $q=0,60$ |            |
| 139  | EIX ; SV ;                         | $d=0,125$ ; $q=0,60$ |            |
| 140  | EIX ; SV ;                         | $d=0,150$ ; $q=0,60$ |            |
| 141  | EIX ; SV ;                         | $d=0,160$ ; $q=0,60$ |            |
| 142  | EIX ; SV ;                         | $d=0,200$ ; $q=0,60$ |            |
| 143  | EIX ; SV ;                         | $d=0,250$ ; $q=0,60$ |            |
| 144  | EIX ; SIV ;                        | $d=0,100$ ; $q=0,65$ |            |
| 145  | EIX ; SIV ;                        | $d=0,125$ ; $q=0,65$ |            |
| 146  | EIX ; SIV ;                        | $d=0,150$ ; $q=0,65$ |            |
| 147  | EIX ; SIV ;                        | $d=0,160$ ; $q=0,65$ |            |
| 148  | EIX ; SIV ;                        | $d=0,200$ ; $q=0,65$ |            |
| 149  | EIX ; SIV ;                        | $d=0,250$ ; $q=0,65$ |            |

2587/1

409 - 023 - 62.32.88

| Изм. | Лист      | № докум.    | Подпись | Дата |
|------|-----------|-------------|---------|------|
| 20   | Изм. № 1  | ИЗВ. № 1/80 | Левин   |      |
|      | Эк. спец. | Сидорова    | Левин   |      |
|      | Разраб.   | Сидорова    | Левин   |      |
|      | И. контр. | Местерова   | Левин   |      |
|      | Проверил  | Верезницкая | Левин   |      |

Вертикальные  
сквозинные заряды,  
Общие данные  
(продолжение)

| Страна | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 7    |        |

Союзгипропроект  
ЛЕНИНГРАД

Альбом I

Шифр № подл. Подпись и дата





Продолжение

| Лист | Наименование                              |             | Примечание |
|------|---|-------------|------------|
|      | <b>Вертикальные сквозинные заряды при</b> |             |            |
| 194  | EX; SV;                                   | $d=0,150$ ; | $q=0,70$   |
| 196  | EX; SIV;                                  | $d=0,160$ ; | $q=0,70$   |
| 196  | EX; SIV;                                  | $d=0,200$ ; | $q=0,70$   |
| 197  | EX; SV;                                   | $d=0,250$ ; | $q=0,70$   |
| 198  | EX; SV;                                   | $d=0,100$ ; | $q=0,75$   |
| 199  | EX; SV;                                   | $d=0,125$ ; | $q=0,75$   |
| 200  | EX; SV;                                   | $d=0,150$ ; | $q=0,75$   |
| 201  | EX; SV;                                   | $d=0,160$ ; | $q=0,75$   |
| 202  | EX; SV;                                   | $d=0,200$ ; | $q=0,75$   |
| 203  | EX; SV;                                   | $d=0,250$ ; | $q=0,75$   |
| 204  | EX; SV;                                   | $d=0,100$ ; | $q=0,80$   |
| 205  | EX; SV;                                   | $d=0,125$ ; | $q=0,80$   |
| 206  | EX; SV;                                   | $d=0,150$ ; | $q=0,80$   |
| 207  | EX; SV;                                   | $d=0,160$ ; | $q=0,80$   |
| 208  | EX; SV;                                   | $d=0,200$ ; | $q=0,80$   |
| 209  | EX; SV;                                   | $d=0,250$ ; | $q=0,80$   |
| 210  | EXI; SIV;                                 | $d=0,100$ ; | $q=0,70$   |
| 211  | EXI; SIV;                                 | $d=0,125$ ; | $q=0,70$   |
| 212  | EXI; SIV;                                 | $d=0,150$ ; | $q=0,70$   |
| 213  | EXI; SIV;                                 | $d=0,160$ ; | $q=0,70$   |
| 214  | EXI; SIV;                                 | $d=0,200$ ; | $q=0,70$   |
| 215  | EXI; SIV;                                 | $d=0,250$ ; | $q=0,70$   |

2587/1

409-- 023-- 62.32.88

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись  | Дата |
|------|------|----------|----------|------|
| 2    | 1    | 1        | И.Кентер | 1957 |
| 1    | 1    | 1        | И.Кентер | 1957 |
| 1    | 1    | 1        | И.Кентер | 1957 |
| 1    | 1    | 1        | И.Кентер | 1957 |
| 1    | 1    | 1        | И.Кентер | 1957 |
| 1    | 1    | 1        | И.Кентер | 1957 |
| 1    | 1    | 1        | И.Кентер | 1957 |
| 1    | 1    | 1        | И.Кентер | 1957 |
| 1    | 1    | 1        | И.Кентер | 1957 |
| 1    | 1    | 1        | И.Кентер | 1957 |

Вертикальные  
сквозинные заряды.  
Общие данные  
(Продолжение)

| Страница | Лист | Листов |
|----------|------|--------|
| Р        | 10   |        |

Союзгипронефть  
ЛЕНИНГРАД

Альбом I

Шриф. № подл. Подпись и дата

Продолжение

| Лист | Наименование                              | Примечание |
|------|---|------------|
|      | <b>Вертикальные сквозинные заряды АРУ</b> |            |
| 216  | EXI ; SV ; $d=0,100$ ; $q=0,75$           |            |
| 217  | EXI ; SV ; $d=0,125$ ; $q=0,75$           |            |
| 218  | EXI ; SV ; $d=0,150$ ; $q=0,75$           |            |
| 219  | EXI ; SV ; $d=0,180$ ; $q=0,75$           |            |
| 220  | EXI ; SV ; $d=0,200$ ; $q=0,75$           |            |
| 221  | EXI ; SV ; $d=0,250$ ; $q=0,75$           |            |
| 222  | EXI ; SV ; $d=0,100$ ; $q=0,80$           |            |
| 223  | EXI ; SV ; $d=0,125$ ; $q=0,80$           |            |
| 224  | EXI ; SV ; $d=0,150$ ; $q=0,80$           |            |
| 225  | EXI ; SV ; $d=0,160$ ; $q=0,80$           |            |
| 226  | EXI ; SV ; $d=0,200$ ; $q=0,80$           |            |
| 227  | EXI ; SV ; $d=0,250$ ; $q=0,80$           |            |
| 228  | EXI ; SV ; $d=0,100$ ; $q=0,85$           |            |
| 229  | EXI ; SV ; $d=0,125$ ; $q=0,85$           |            |
| 230  | EXI ; SV ; $d=0,150$ ; $q=0,85$           |            |
| 231  | EXI ; SV ; $d=0,180$ ; $q=0,85$           |            |
| 232  | EXI ; SV ; $d=0,200$ ; $q=0,85$           |            |
| 233  | EXI ; SV ; $d=0,250$ ; $q=0,85$           |            |

2587/1

409-023-62.32.88

Имя, № подл., Подпись и дата

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|
|      |      |          |         |      |
|      |      |          |         |      |
|      |      |          |         |      |
|      |      |          |         |      |
|      |      |          |         |      |

Вертикальные  
сквозинные заряды.  
Общие данные  
(Продолжение)

| Стадия         | Лист | Листов |
|----------------|------|--------|
| Р              | 11   |        |
| Сонзгипроперуд |      |        |
| Ленинград      |      |        |

## Условные обозначения

| Обозначение     | Наименование   | Примечание |
|-----------------|--|------------|
| E               | Группа парад (Классификация парад по СНИП)   |            |
| S               | Категория трещиноватости парад.<br>(Классификация междуведомственной комиссии по взрывному делу.)    |            |
| Ken             | Класс парад по взрываемости  |            |
| H               | Высота уступа, м   |            |
| $\alpha$        | Угол откоса рабочего уступа, град.   |            |
| $\omega$        | Расстояние от оси вертикального скважинного заряда первого ряда до нижней бровки уступа, м           |            |
| W               | Величина преодолеваемого сопротивления по подошве уступа, м.   |            |
| W <sub>ис</sub> | Величина преодолеваемого сопротивления по подошве уступа для парно сближенных скважинных зарядов, м. |            |
| a               | Расстояние между одиночными скважинными зарядами в ряду, м.  |            |

2587/1

409-023-62 32.88

| Взм.         | Лист | № докум. | Подпись     | Дата |
|--------------|------|----------|-------------|------|
| Эл. инж. пр. | 1    | 12       | Вед.        |      |
| Разраб.      | 1    | 12       | Саварова    |      |
| И. контр.    | 1    | 12       | Нестерова   |      |
| Проверил     | 1    | 12       | Березинский |      |

Вертикальные  
скважинные заряды.  
Общие данные  
(продолжение)

| Стяжка | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 12   |        |

Сонзгипрочеруд.  
Ленинград

Альбом I

Имя № пасл. Подпись и дата

Имя № пасл.

Листов I

| Обозначение | Наименование   | Примечание |
|-------------|--|------------|
| Лпс         | Расстояние между парносближенными скважинными зарядами в ряду, м       |            |
| В           | Расстояние между рядами скважинных зарядов, м                          |            |
| L           | Глубина скважины, м  |            |
| Лзар        | Длина заряда в скважине, м   |            |
| Лпер        | Длина перебура скважины, м   |            |
| Лзоб        | Длина забойки, м   |            |
| Лзпс        | Длина заряда парносближенных скважин, м.                               |            |
| Лвп         | Длина воздушного промежутка, м   |            |
| d           | Диаметр скважины, м  |            |
| q           | Расчётный удельный расход взрывчатых веществ, кг/м <sup>3</sup>        |            |
| P           | Масса заряда (ёмкость, расход взрывчатых веществ в 1 м скважины), кг/м |            |
| Qод         | Масса заряда в одиночной скважине, кг                                  |            |

2587/4

409-023-52.32.88

взм. Лист № 2 вакуум. Листов 2  
 в инж. деп. Листов 2  
 24 спец. Лидеренко  
 Разработ. Говарово  
 И. контр. Неостерова  
 Проверил. Барзиева

Вертикальные  
 скважинные заряды.  
 Общие данные  
 (Продолжение)

|        |      |        |
|--------|------|--------|
| СТАДИЯ | Лист | Листов |
| P      | 13   |        |

СООБЩЕНИЕ ПРОВЕРУ Д.  
 ЛЕНИНГРАД

Имя: посыл. Подпись: дата

Альбом I

| Обозначение      | Наименование   | Примечание |
|------------------|--|------------|
| Q <sub>пс</sub>  | Масса заряда в паре сближенных скважинах, кг                 |            |
| V                | Средний выход горной массы с одной скважины, м <sup>3</sup>  |            |
| V <sup>н</sup>   | Средний выход горной массы с 1 м скважины, м <sup>3</sup> /м |            |
| т                | Коэффициент сближения скважин                                |            |
| φ                | Выход негабарита, %  |            |
| K <sub>вв</sub>  | Расход взрывчатых веществ, кг/1000 <sup>3</sup>              |            |
| K <sub>б</sub>   | Объем бурения, м/1000 <sup>3</sup>                           |            |
| K <sub>дш</sub>  | Расход детонирующего шнура, м/1000 <sup>3</sup>              |            |
| K <sub>кдш</sub> | Расход пиротехнических реле, шт/1000 м <sup>3</sup>          |            |
| K <sub>э</sub>   | Расход электропровода, м/1000 м <sup>3</sup>                 |            |

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.        | Лист        | № докум. | Подпись | Дата |
|-------------|-------------|----------|---------|------|
| Эл. спец.   | Скобренко   | СЗ       |         |      |
| Разраб.     | Заборова    | СЗ       |         |      |
| И. к. карт. | Насте ров   | СЗ       |         |      |
| Проектант   | Бережинский | СЗ       |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
Общие данные  
(окончательные)

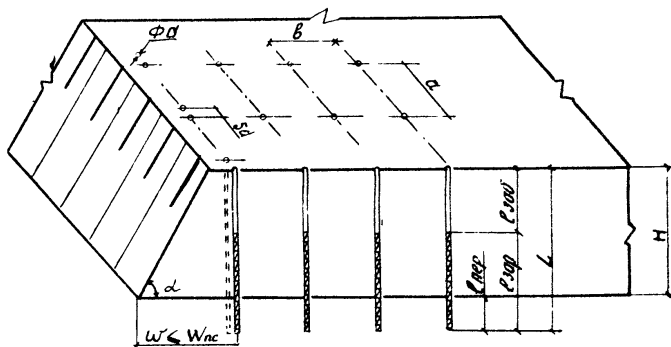
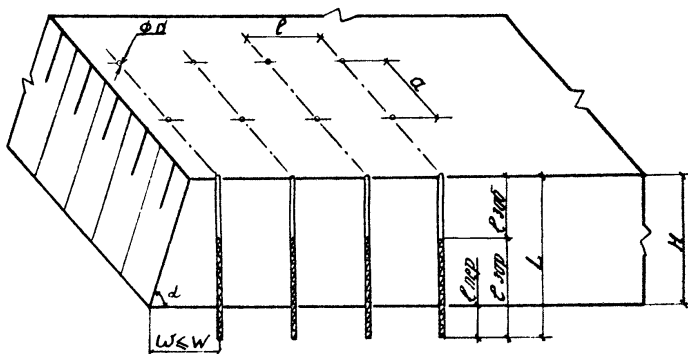
| Страница | Лист | Листов |
|----------|------|--------|
| Р        | 14   |        |

Составил: пропечеруд  
ПЕНИНГРАД

Имя и фамилия Подписи и дата



Альбом I



2587/1

409 - 023 - 62.32.58

Вертикальные  
скважинные заряды  
Схемы расположения  
скважинных зарядов

| Стандия | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 15   |        |

СОИЗГИПРОНЕРУД

Ленинград

Име. № подл. Подпись и дата

| Изм.         | Лист | № докум.         | Подпись   | Дата |
|--------------|------|------------------|-----------|------|
| Эл. инж. пр. | 15   | 409-023-62.32.58 | Сидоренко | 1958 |
| Эл. спец.    |      |                  | Сидоренко |      |
| Разраб.      |      | Сидоренко        | Сид       |      |
| Н. контр.    |      | Местерова        | Мест      |      |
| Проверил     |      | Березин          | Бер       |      |

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзас,<br>м | Сзав,<br>м | Соп,<br>м | Q,<br>м | В,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qис,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 5.0     | 0.5        | 6.5     | 5.0        | —          | 1.5        | —         | 5.9     | 5.0     | 178                  | 27.7                    | 35         | —          |
| 8       | 5.1     | 5.0     | 0.5        | 8.5     | 6.7        | 6.8        | 1.8        | —         | 5.9     | 5.0     | 193                  | 22.7                    | 47         | 48         |
| 10      | 5.7     | 5.0     | 0.6        | 10.6    | 8.4        | 9.4        | 2.2        | —         | 5.9     | 5.0     | 244                  | 23.1                    | 59         | 66         |
| 12      | 6.2     | 5.0     | 0.6        | 12.6    | 10.1       | 12.3       | 2.0        | 0.5       | 5.9     | 5.0     | 297                  | 23.6                    | 71         | 87         |
| 15      | 7.0     | 5.0     | 0.7        | 15.7    | 12.6       | 17.4       | 2.0        | 1.1       | 5.9     | 5.0     | 378                  | 24.1                    | 89         | 123        |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Кам,<br>м | Ккзм,<br>шт | Кз,<br>м | Кв,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 200        | 78        | 1.4         | 15       | 36       |
| 8       | 198        | 83        | 1.3         | 15       | 43       |
| 10      | 200        | 76        | 1.0         | 15       | 43       |
| 12      | 203        | 120       | 0.8         | 15       | 43       |
| 15      | 206        | 115       | 0.7         | 15       | 42       |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 18  | 13  | 2    | 1    |

- При наличии  $L_{\text{зав}}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $L_{\text{зар}}$  должна составлять не менее 1,2w. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $w < w$  в первом ряду обличные скважины
- $w > w$  в первом ряду парноближенные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

Имя, У. и подл. Подпись и дата

| Изм.        | Лист        | № Докум.  | Подпись | Дата |
|-------------|-------------|-----------|---------|------|
| Р. инж. ар. | Давыдов     | Сидоренко |         |      |
| Эк. спец.   | Сидоренко   |           |         |      |
| Разраб.     | Гоборова    |           |         |      |
| Н. контро.  | Нестерова   |           |         |      |
| Проверил    | Бережинский |           |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E IV S IV  
 $\sigma = 0.100$   $\varphi = 0.20$

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 16   |        |

Союзгипронефуд  
ЛЕНИНГРАД

## Параметры буровзрывных работ

| H, м | Ш, м | W, м | Спер, м | L, м | Сзар, м | Сзпс, м | Сзоб, м | Соп, м | а, м | б, м | V, м <sup>3</sup> | V', м <sup>3</sup> /м | Qоб, кг | Qпс, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|---------|---------|--------|------|------|-------------------|-----------------------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 6.4  | 0.5     | 6.5  | 5.1     | —       | 1.4     | —      | 7.3  | 6.4  | 279               | 43.5                  | 55      | —       |
| 8    | 5.1  | 6.4  | 0.5     | 8.5  | 6.8     | —       | 1.7     | —      | 7.3  | 6.4  | 372               | 43.8                  | 74      | —       |
| 10   | 5.7  | 6.4  | 0.6     | 10.6 | 8.5     | —       | 2.1     | —      | 7.3  | 6.4  | 465               | 44.0                  | 93      | —       |
| 12   | 6.2  | 6.4  | 0.6     | 12.6 | 10.2    | —       | 2.0     | 0.4    | 7.3  | 6.4  | 558               | 44.3                  | 111     | —       |
| 15   | 7.0  | 6.4  | 0.7     | 15.7 | 12.7    | 14.0    | 2.0     | 1.0    | 7.3  | 6.4  | 564               | 33.9                  | 139     | 134     |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, м | Ков, кг | Кам, м | Ккзм, шт. | Кэ, м | Кб, м |
|------|---------|--------|-----------|-------|-------|
| 6    | 200     | 56     | 0.9       | 15    | 23    |
| 8    | 200     | 48     | 0.7       | 15    | 22    |
| 10   | 200     | 43     | 0.5       | 15    | 22    |
| 12   | 200     | 51     | 0.4       | 15    | 22    |
| 15   | 203     | 78     | 0.4       | 15    | 28    |

### Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

— При наличии Соп принимается усредненный заряд, длина нижней части Сзар должна составлять не менее 1.2 м; Парндж усредняется опытным путем.

—  $w < w$  в первом ряду одиночные скважины.

—  $w > w$  в первом ряду парноближенные скважины

2567/1

409-023-62.32.88

Изм. Лист № докум. Подпись Дата  
 За инж. Ильяшова  
 Гла спец. Сидоренко  
 Разраб. Заборова  
 И. Канте Нестерова  
 Проверил Березинский

Вертикальные  
 скважинные заряды  
 при E IV S IV  
 d=0.125 q=0.20

| Страница | Лист | Листов |
|----------|------|--------|
| Р        | 17   |        |

Союзгипронеруд  
 Ленинград

Сво. №: 102.1. 1940г. 17.05.1940г.

## Параметры буровзрывных работ

| H, м | W, м | W, м | Спер, м | L, м | Сзар, м | Сзпс, м | Сзод, м | Сзод, м | а, м | б, м | V, м <sup>3</sup> | V', м <sup>3</sup> /м | Qод, кг | Qпс, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|---------|---------|---------|------|------|-------------------|-----------------------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 7.6  | 0.5     | 6.5  | 5.0     | —       | 1.5     | —       | 8.8  | 7.6  | 402               | 62.3                  | 80      | —       |
| 8    | 5.1  | 7.6  | 0.5     | 8.5  | 6.7     | —       | 1.8     | —       | 8.8  | 7.6  | 536               | 63.0                  | 107     | —       |
| 10   | 5.7  | 7.6  | 0.6     | 10.6 | 8.4     | —       | 2.2     | —       | 8.8  | 7.6  | 670               | 63.5                  | 134     | —       |
| 12   | 6.2  | 7.6  | 0.6     | 12.6 | 10.1    | —       | 2.5     | —       | 8.8  | 7.6  | 804               | 63.8                  | 161     | —       |
| 15   | 7.0  | 7.6  | 0.7     | 15.7 | 12.6    | —       | 2.5     | 0.6     | 8.8  | 7.6  | 1006              | 64.0                  | 201     | —       |

Альбом I

## Расход материалов на 1000 м

| H, м | Ков, кг | Кдш, м | Ккдш, шт | Кэ, м | Кб, м |
|------|---------|--------|----------|-------|-------|
| 6    | 200     | 43     | 0.6      | 15    | 16    |
| 8    | 200     | 36     | 0.5      | 15    | 15    |
| 10   | 200     | 32     | 0.4      | 15    | 15    |
| 12   | 200     | 35     | 0.3      | 15    | 15    |
| 15   | 200     | 35     | 0.2      | 15    | 15    |

## Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии  $\Sigma \text{сп}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $\Sigma \text{зар}$  должна составлять не менее 1.2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём.
- $w < w'$  в первом ряду одиночные скважины.

2567/1

409-023-62.32.88

| Изм. № | Лист | № докум | Подпись     | Дата |
|--------|------|---------|-------------|------|
| 1      | 1    | 1       | Сидоренко   | 6.1  |
| 2      | 1    | 1       | Говорова    | 6.1  |
| 3      | 1    | 1       | Нестеров    | 6.1  |
| 4      | 1    | 1       | Верезинский | 6.1  |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E IV S IV  
a=0.150 y=0.20

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 18   |        |

Союзгипронеруд  
ЛЕНИНГРАД

Листы и даты

Изм. №

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзпс,<br>м | Сзав,<br>м | Сво,<br>м | Q,<br>м | В,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | U,<br>м/м | Qод,<br>кг | Qлс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-----------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 8.0     | 0.5        | 6.5     | 5.1        | —          | 1.4        | —         | 9.4     | 8.0     | 457                  | 71.0      | 91         | —          |
| 8       | 5.1     | 8.0     | 0.5        | 8.5     | 6.8        | —          | 1.7        | —         | 9.4     | 8.0     | 610                  | 71.7      | 122        | —          |
| 10      | 5.7     | 8.0     | 0.6        | 10.6    | 8.5        | —          | 2.1        | —         | 9.4     | 8.0     | 763                  | 72.2      | 152        | —          |
| 12      | 6.2     | 8.0     | 0.6        | 12.6    | 10.2       | —          | 2.4        | —         | 9.4     | 8.0     | 915                  | 72.6      | 183        | —          |
| 15      | 7.0     | 8.0     | 0.7        | 15.7    | 12.7       | —          | 2.5        | 0.6       | 9.4     | 8.0     | 1144                 | 73.0      | 228        | —          |

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ква,<br>кг | Кды,<br>м | Кхдш,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 200        | 39        | 0.5         | 15       | 14       |
| 8       | 200        | 33        | 0.4         | 15       | 13       |
| 10      | 200        | 29        | 0.3         | 15       | 13       |
| 12      | 200        | 31        | 0.3         | 15       | 13       |
| 15      | 200        | 31        | 0.2         | 15       | 13       |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

— При наличии Сзпс принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзар должна составлять не менее 12м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.

— W < W в первом ряду одиночные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм      | Лист      | № докум   | Подпись   | Дата |
|----------|-----------|-----------|-----------|------|
| Взнос пр | Результат | Сударенко | Сударенко |      |
| Разреш   | Сударенко | Сударенко | Сударенко |      |
| Исполн   | Сударенко | Сударенко | Сударенко |      |
| Проверка | Сударенко | Сударенко | Сударенко |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E IV S IV  
Q = 0.160 Q = 0.20

| Страница | Лист | Листов |
|----------|------|--------|
| Р        | 19   |        |

Союзгипроперуд  
АЕНИНГРАД

Альбом I

Имя и фамилия

## Параметры буровзрывных работ

| H, м | W, м | W, м | Спер, м | L, м | Взр, м | Взлс, м | Взоб, м | Вва, м | D, м | В, м | V, м <sup>3</sup> | V, м <sup>3</sup> /м | Qод, кг | Qлс, кг |
|------|------|------|---------|------|--------|---------|---------|--------|------|------|-------------------|----------------------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 10.2 | 0.5     | 6.5  | 5.1    | —       | 1.4     | —      | 11.7 | 10.2 | 715               | 110.7                | 143     | —       |
| 8    | 5.1  | 10.2 | 0.5     | 8.5  | 6.8    | —       | 1.7     | —      | 11.7 | 10.2 | 953               | 112.0                | 190     | —       |
| 10   | 5.7  | 10.2 | 0.6     | 10.6 | 8.5    | —       | 2.1     | —      | 11.7 | 10.2 | 1192              | 112.8                | 238     | —       |
| 12   | 6.2  | 10.2 | 0.6     | 12.6 | 10.2   | —       | 2.4     | —      | 11.7 | 10.2 | 1430              | 113.4                | 286     | —       |
| 15   | 7.0  | 10.2 | 0.7     | 15.7 | 12.8   | —       | 2.9     | —      | 11.7 | 10.2 | 1788              | 113.9                | 357     | —       |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, м | Квв, кг | Каш, м | Кзды, шт | Кз, м | Кб, м |
|------|---------|--------|----------|-------|-------|
| 6    | 200     | 28     | 0.3      | 15    | 9     |
| 8    | 200     | 23     | 0.3      | 15    | 8     |
| 10   | 200     | 21     | 0.2      | 15    | 8     |
| 12   | 200     | 20     | 0.2      | 15    | 8     |
| 15   | 200     | 19     | 0.1      | 15    | 8     |

Выход негабарита

| L, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

Име. № подл. Подпись и дата

| Изм. № | Лист | № докум. | Проект | Дата |
|--------|------|----------|--------|------|
| 1      | 1    | 1        | 1      | 1    |
| 2      | 1    | 1        | 1      | 1    |
| 3      | 1    | 1        | 1      | 1    |
| 4      | 1    | 1        | 1      | 1    |
| 5      | 1    | 1        | 1      | 1    |

409-023-62.32.88

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E IV S IV  
d=0.200 φ=0.20

| Стандия | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 20   |        |

Санэпигпронеру Д  
ЛЕНИНГРАД

2587/1

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | ρ <sub>пер</sub> ,<br>м | L,<br>м | Σзар,<br>м | Σзпс,<br>м | Σзоб,<br>м | ρ <sub>оп</sub> ,<br>м | σ,<br>м | β,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V',<br>м <sup>3</sup> /м | Q <sub>об</sub> ,<br>кг | Q <sub>пс</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|-------------------------|---------|------------|------------|------------|------------------------|---------|---------|----------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 4.6     | 0.6                     | 6.6     | 5.3        | 5.3        | 1.3        | —                      | 5.5     | 4.6     | 122                  | 18.6                     | 37                      | 37                      |
| 8       | 5.1     | 4.6     | 0.6                     | 8.6     | 7.0        | 7.9        | 1.6        | —                      | 5.5     | 4.6     | 165                  | 19.1                     | 49                      | 56                      |
| 10      | 5.7     | 4.6     | 0.7                     | 10.7    | 8.8        | 10.9       | 1.9        | —                      | 5.5     | 4.6     | 209                  | 19.5                     | 62                      | 77                      |
| 12      | 6.2     | 4.6     | 0.8                     | 12.8    | 10.5       | 14.4       | 2.3        | —                      | 5.5     | 4.6     | 254                  | 19.9                     | 74                      | 101                     |
| 15      | 7.0     | 4.6     | —                       | —       | —          | —          | —          | —                      | —       | —       | —                    | —                        | —                       | —                       |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Кво,<br>кг | Каш,<br>м | Кхздш,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 245        | 111       | 2.0          | 16       | 52       |
| 8       | 249        | 97        | 1.5          | 16       | 52       |
| 10      | 252        | 88        | 1.2          | 16       | 51       |
| 12      | 256        | 141       | 1.0          | 16       | 51       |
| 15      | —          | —         | —            | —        | —        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 7   | 1   | —    | —    |

— ш<sub>ж</sub>ш в первом ряду парнооближенные скважины— на участках высотой 15 м взрмен вертикальных скважинных зарядов применяются колонные, т.к. ш<sub>пс</sub> = 6.8 < ш

2587/1

409-023-62.32.88

Изм Лист  
Э. степ.  
Разроб  
Н.контр.  
Лавров

Лист  
в докум  
авл. пр  
в. степ.  
Сидоренк  
Говорова  
Нестерова  
Березинский

Лист  
Догов  
Лист  
Лист

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E<sub>п</sub> 5 п  
σ=0.100 φ=0.25

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 21   |        |

Совхозгипронеруд  
Ленинград

Днев. № подл.

подпись и дата

# Параметры буровзрывных работ

Альбом I

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Сред,<br>м | L,<br>м | Ззар,<br>м | Зис,<br>м | Ззов,<br>м | Зоп,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м³ | V,<br>м³/м | Qод,<br>кг | Qис,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 5.7     | 0.6        | 6.6     | 5.3        | —         | 1.3        | —         | 6.8     | 5.7     | 233      | 35.5       | 58         | —          |
| 8       | 5.1     | 5.7     | 0.6        | 8.6     | 7.1        | —         | 1.5        | —         | 6.8     | 5.7     | 311      | 36.0       | 77         | —          |
| 10      | 5.7     | 5.7     | 0.7        | 10.7    | 8.8        | —         | 1.9        | —         | 6.8     | 5.7     | 388      | 36.3       | 97         | —          |
| 12      | 6.2     | 5.7     | 0.8        | 12.8    | 10.6       | 11.6      | 2.2        | —         | 6.8     | 5.7     | 378      | 29.6       | 116        | 127        |
| 15      | 7.0     | 5.7     | 0.9        | 15.9    | 13.3       | 16.3      | 2.0        | 0.6       | 6.8     | 5.7     | 481      | 30.3       | 145        | 179        |

## Расход материалов на 100 м³

## Выход негабарита

| H,<br>м | Ков,<br>кг | Каш,<br>м | Ккзаш,<br>шт. | Кз,<br>м | Кз,<br>м |
|---------|------------|-----------|---------------|----------|----------|
| 6       | 250        | 65        | 1.1           | 16       | 28       |
| 8       | 250        | 56        | 0.8           | 16       | 27       |
| 10      | 250        | 51        | 0.6           | 16       | 27       |
| 12      | 252        | 97        | 0.7           | 16       | 34       |
| 15      | 256        | 92        | 0.5           | 16       | 33       |

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 8   | 2   | 0    | 0    |

- При наличии  $З_{оп}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $З_{зар}$  должна составлять не менее 1.2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём
- $w < W$  в первом ряду одиночные скважины
- $w > W$  в первом ряду парноближенные скважины

Фин. №: подл. Изданы в Днепро

2587/1

409-023-62.32.88

|        |         |           |      |
|--------|---------|-----------|------|
| Изм. № | № докум | Подпись   | Дата |
| 2      | 1       | Григорьев | 1972 |
| 3      | 1       | Сидоренко | 1972 |
| 4      | 1       | Григорьев | 1972 |
| 5      | 1       | Григорьев | 1972 |
| 6      | 1       | Григорьев | 1972 |
| 7      | 1       | Григорьев | 1972 |
| 8      | 1       | Григорьев | 1972 |
| 9      | 1       | Григорьев | 1972 |
| 10     | 1       | Григорьев | 1972 |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E IV S II  
σ=0.125 Q=0.25

|                             |      |        |
|-----------------------------|------|--------|
| Страниц                     | Лист | Листов |
| Р                           | 22   |        |
| Союзгипрочеруд<br>Ленинград |      |        |



Параметры буровзрывных работ

Альбом I

| H, м | W, м | W, м | Р <sub>взр</sub> , М | L, м | С <sub>взр</sub> , м | С <sub>зпс</sub> , м | В <sub>зоб</sub> , м | С <sub>вп</sub> , м | Q, м | В, м | V, м <sup>3</sup> | V, м <sup>3</sup> /м | Q <sub>взр</sub> , кг | Q <sub>мс</sub> , кг |
|------|------|------|----------------------|------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|------|------|-------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| 6    | 4.6  | 6.8  | 0.6                  | 6.6  | 5.2                  | —                    | 1.4                  | —                   | 8.2  | 6.8  | 535               | 51.1                 | 84                    | —                    |
| 8    | 5.1  | 6.8  | 0.6                  | 8.6  | 7.0                  | —                    | 1.6                  | —                   | 8.2  | 6.8  | 447               | 51.8                 | 112                   | —                    |
| 10   | 5.7  | 6.8  | 0.7                  | 10.7 | 8.7                  | —                    | 2.0                  | —                   | 8.2  | 6.8  | 559               | 52.3                 | 140                   | —                    |
| 12   | 6.2  | 6.8  | 0.8                  | 12.8 | 10.5                 | —                    | 2.3                  | —                   | 8.2  | 6.8  | 671               | 52.6                 | 168                   | —                    |
| 15   | 7.0  | 6.8  | 0.9                  | 15.9 | 13.1                 | 13.5                 | 2.8                  | —                   | 8.2  | 6.8  | 669               | 42.1                 | 210                   | 215                  |

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

Выход негабарита

| H, м | Ков, кг | К <sub>дш</sub> , м | К <sub>кзди</sub> , шт | К <sub>з</sub> , м | К <sub>б</sub> , м |
|------|---------|---------------------|------------------------|--------------------|--------------------|
| 6    | 250     | 50                  | 0.7                    | 16                 | 19                 |
| 8    | 250     | 42                  | 0.6                    | 16                 | 19                 |
| 10   | 250     | 38                  | 0.4                    | 16                 | 19                 |
| 12   | 250     | 43                  | 0.4                    | 16                 | 19                 |
| 15   | 252     | 68                  | 0.4                    | 16                 | 24                 |

| L, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 10  | 3   | —    | —    |

W < w в первом ряду одиночные скважины  
 W > w в первом ряду парноближенные скважины

Имя, и. о. автора  
 Подпись и дата

2587/1

409-023-62.32.88

| Имя        | Долг        | № докум     | Подпись     | Дата |
|------------|-------------|-------------|-------------|------|
| В.И.М. пр. | Инж. пр.    | К.В.Л.С.В.  | В.И.М.      |      |
| С.Л.С.С.   | Спец.       | Сидорова    | С.Л.С.      |      |
| Разраб.    | Разрабо     | Сидорова    | С.Л.С.      |      |
| Н. кантр.  | Нестерова   | Нестерова   | Нестерова   |      |
| Проверил   | Березинский | Березинский | Березинский |      |

Вертикальные  
 скважинные заряды  
 при E IV S II  
 d=0.150 q=0.25

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 23   |        |

Союзгипронеруд  
 Ленинград

### Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | С <sub>ср</sub> ,<br>м | С <sub>пл</sub> ,<br>м | С <sub>об</sub> ,<br>м | С <sub>оп</sub> ,<br>м | α,<br>м | φ,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | U,<br>м <sup>3</sup> /м | Q <sub>об</sub> ,<br>кг | Q <sub>пл</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 7.3     | 0.6        | 6.6     | 5.3                    | —                      | 1.3                    | —                      | 8.7     | 7.3     | 382                  | 58.1                    | 95                      | —                       |
| 8       | 5.1     | 7.3     | 0.6        | 8.6     | 7.1                    | —                      | 1.5                    | —                      | 8.7     | 7.3     | 509                  | 59.0                    | 127                     | —                       |
| 10      | 5.7     | 7.3     | 0.7        | 10.7    | 8.8                    | —                      | 1.9                    | —                      | 8.7     | 7.3     | 637                  | 59.5                    | 159                     | —                       |
| 12      | 6.2     | 7.3     | 0.8        | 12.8    | 10.6                   | —                      | 2.2                    | —                      | 8.7     | 7.3     | 764                  | 59.8                    | 191                     | —                       |
| 15      | 7.0     | 7.3     | 0.9        | 15.9    | 13.3                   | —                      | 2.6                    | —                      | 8.7     | 7.3     | 955                  | 60.2                    | 238                     | —                       |

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | К <sub>дш</sub> ,<br>м | К <sub>кдш</sub> ,<br>шт | К <sub>з</sub> ,<br>м | К <sub>б</sub> ,<br>м |
|---------|------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 6       | 250        | 45                     | 0.7                      | 16                    | 17                    |
| 8       | 250        | 38                     | 0.5                      | 16                    | 17                    |
| 10      | 250        | 34                     | 0.4                      | 16                    | 16                    |
| 12      | 250        | 38                     | 0.3                      | 16                    | 16                    |
| 15      | 250        | 37                     | 0.3                      | 16                    | 16                    |

### Выход негорючего

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 10  | 3   | —    | —    |

Альбом I

Инв. № после списания и сдачи

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.         | Лист         | № докум.     | Подпись | Дата |
|--------------|--------------|--------------|---------|------|
| Эл. инж. пр. | А. В. Пет.   | А. В. Пет.   |         |      |
| Эл. спец.    | Сидоренко    | Сидоренко    |         |      |
| Разработ.    | Роборова     | Роборова     |         |      |
| И. контр.    | Нестерова    | Нестерова    |         |      |
| Проверил     | Бережневский | Бережневский |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $\epsilon \text{ IV}$   $S \text{ II}$   
 $\sigma = 0,160$   $\varphi = 0,25$

| СТАНЦИЯ | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| P       | 24   |        |

Саназгипроэнергуд  
ЛЕНИНГРАД

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Взр,<br>м | L,<br>м | Взр,<br>м | Взр,<br>м | Взр,<br>м | Взр,<br>м | Q,<br>м | Q,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qвзр,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-------------|------------|
| 6       | 4.6     | 9.0     | 0.6       | 6.6     | 5.3       | —         | 1.3       | —         | 10.9    | 9.0     | 597                  | 90.8                    | 149         | —          |
| 8       | 5.1     | 9.0     | 0.6       | 8.6     | 7.1       | —         | 1.5       | —         | 10.9    | 9.0     | 796                  | 92.1                    | 199         | —          |
| 10      | 5.7     | 9.0     | 0.7       | 10.7    | 8.9       | —         | 1.8       | —         | 10.9    | 9.0     | 995                  | 92.9                    | 248         | —          |
| 12      | 6.2     | 9.0     | 0.8       | 12.8    | 10.7      | —         | 2.1       | —         | 10.9    | 9.0     | 1194                 | 93.5                    | 298         | —          |
| 15      | 7.0     | 9.0     | 0.9       | 15.9    | 13.3      | —         | 2.6       | —         | 10.9    | 9.0     | 1493                 | 94.0                    | 373         | —          |

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Квс,<br>кг | Квс,<br>м | Квс,<br>шт | Кс,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|------------|-----------|------------|----------|----------|
| 6       | 250        | 33        | 0.4        | 16       | 11       |
| 8       | 250        | 27        | 0.3        | 16       | 10       |
| 10      | 250        | 24        | 0.3        | 16       | 10       |
| 12      | 250        | 24        | 0.2        | 16       | 10       |
| 15      | 250        | 24        | 0.2        | 16       | 10       |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 12  | 4   | 1    | 0    |

Альбом I

Цена и подл. Подпись и дата

Изм. лист  
длина  
глубина  
Разраб.  
И контр.  
Проверил

и докум  
для лав  
сварщик  
Сибиренк.  
Равириба  
Нестерова  
Березинский

Подпись  
Дата

Эль

409-023-62.32.88

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E IV S II  
d=0.200 q=0.25

| Страна | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 25   |        |

Спозогипроперуд  
Ленинград

2587/1

# Параметры буровзрывных работ

| H, М | W, М | W, М | Спер, М | L, М | Сзар, М | Сзпс, М | Сзод, М | Соп, М | Q, М | В, М | V, М <sup>3</sup> | V, М <sup>3</sup> /М | Qод, кг | Qпс, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|---------|---------|--------|------|------|-------------------|----------------------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 4.2  | 0.7     | 6.7  | 5.3     | 5.8     | 1.4     | -      | 5.0  | 4.2  | 103               | 15.5                 | 37      | 41      |
| 8    | 5.1  | 4.2  | 0.8     | 8.8  | 7.0     | 8.7     | 1.8     | -      | 5.0  | 4.2  | 140               | 18.0                 | 49      | 61      |
| 10   | 5.7  | 4.2  | 0.9     | 10.9 | 8.8     | 12.0    | 2.1     | -      | 5.0  | 4.2  | 178               | 16.4                 | 62      | 85      |
| 12   | 6.2  | 4.2  | -       | -    | -       | -       | -       | -      | -    | -    | -                 | -                    | -       | -       |
| 15   | 7.0  | 4.2  | -       | -    | -       | -       | -       | -      | -    | -    | -                 | -                    | -       | -       |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, М | Кво, кг | Кдш, М | Ккдш, шт | Кз, М | Кб, М |
|------|---------|--------|----------|-------|-------|
| 6    | 295     | 127    | 2.4      | 17    | 63    |
| 8    | 300     | 112    | 1.8      | 17    | 62    |
| 10   | 305     | 102    | 1.4      | 17    | 62    |
| 12   | -       | -      | -        | -     | -     |
| 15   | -       | -      | -        | -     | -     |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 12  | 4   | 1    | 1    |

—  $w \gg W$  в первом ряду парноближенные скважины— На уступах высотой 12,15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{ис} = 6,2 < W$ 

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм. № | Лист | № докум | Подпись   | Дата |
|--------|------|---------|-----------|------|
| 1      | 1    | 1       | Сидоренко | 6/80 |
| 2      | 1    | 1       | Сидоренко | 6/80 |
| 3      | 1    | 1       | Сидоренко | 6/80 |
| 4      | 1    | 1       | Сидоренко | 6/80 |
| 5      | 1    | 1       | Сидоренко | 6/80 |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E IV S II  
d=200 q=230

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 26   |        |

Союзгипропроект  
ЛЕНИНГРАД

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Зар,<br>м | Зпс,<br>м | Зво,<br>м | Свл,<br>м | а,<br>м | в,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | У,<br>м <sup>2</sup> /м | Qв,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-----------|------------|
| 6       | 4.6     | 5.2     | 0.7        | 6.7     | 5.3       | —         | 1.4       | —         | 6.2     | 5.2     | 194                  | 29.1                    | 58        | —          |
| 8       | 5.1     | 5.2     | 0.8        | 8.8     | 7.1       | —         | 1.7       | —         | 6.2     | 5.2     | 259                  | 29.6                    | 77        | —          |
| 10      | 5.7     | 5.2     | 0.9        | 10.9    | 8.8       | 2.7       | 2.1       | —         | 6.2     | 5.2     | 264                  | 24.4                    | 97        | 106        |
| 12      | 6.2     | 5.2     | 0.9        | 12.9    | 10.6      | 12.7      | 2.3       | —         | 6.2     | 5.2     | 321                  | 24.9                    | 116       | 139        |
| 15      | 7.0     | 5.2     | 1.1        | 16.1    | 13.3      | 17.9      | 2.0       | 0.8       | 6.2     | 5.2     | 409                  | 25.5                    | 145       | 197        |

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Кздш,<br>шт | Кз,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 300        | 76        | 1.3         | 17       | 34       |
| 8       | 300        | 65        | 1.0         | 17       | 33       |
| 10      | 300        | 73        | 0.9         | 17       | 41       |
| 12      | 304        | 114       | 0.8         | 17       | 40       |
| 15      | 309        | 109       | 0.6         | 17       | 40       |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 14  | 5   | 2    | 1    |

— При наличии Свл принимается рассредоточенный заряд длина нижней части Звор должна составлять не менее 1,2w. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.

— w < w в первом ряду одиночные скважины

— w > w в первом ряду парноблизженные скважины

2567/1

409-023-62.32.88

| Изм. | Лист | № докум.         | Исполн.         | Дата     |
|------|------|------------------|-----------------|----------|
|      | 1    | 409-023-62.32.88 | С. С. Сидоренко | 25.12.88 |
|      |      |                  | Разработчик     |          |
|      |      |                  | И. Контар       |          |
|      |      |                  | Проверил        |          |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E IV S III  
d=0.125 q=0.30

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 27   |        |

Союзгипроперуд  
Ленинград

Альбом I

Име. № подл. Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | С <sub>пер</sub> ,<br>м | L,<br>м | С <sub>зар</sub> ,<br>м | Э <sub>тс</sub> ,<br>м | С <sub>зав</sub> ,<br>м | С <sub>вп</sub> ,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Q <sub>од</sub> ,<br>кг | Q <sub>тс</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|-------------------------|---------|-------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 6.2     | 0.7                     | 6.7     | 5.2                     | —                      | 1.5                     | —                      | 7.5     | 6.2     | 279                  | 41.8                    | 84                      | —                       |
| 8       | 5.1     | 6.2     | 0.8                     | 8.8     | 7.0                     | —                      | 1.8                     | —                      | 7.5     | 6.2     | 373                  | 42.6                    | 112                     | —                       |
| 10      | 5.7     | 6.2     | 0.9                     | 10.9    | 8.7                     | —                      | 2.2                     | —                      | 7.5     | 6.2     | 466                  | 43.0                    | 140                     | —                       |
| 12      | 6.2     | 6.2     | 0.9                     | 12.9    | 10.5                    | —                      | 2.4                     | —                      | 7.5     | 6.2     | 559                  | 43.3                    | 168                     | —                       |
| 15      | 7.0     | 6.2     | 1.1                     | 16.1    | 13.1                    | 14.8                   | 2.5                     | 0.5                    | 7.5     | 6.2     | 567                  | 35.3                    | 210                     | 236                     |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Кво,<br>кг | Кам,<br>м | Кхэлш,<br>шт | Кз,<br>м | Кв,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 300        | 57        | 0.9          | 17       | 23       |
| 8       | 300        | 49        | 0.7          | 17       | 23       |
| 10      | 300        | 44        | 0.5          | 17       | 23       |
| 12      | 300        | 52        | 0.4          | 17       | 23       |
| 15      | 305        | 80        | 0.4          | 17       | 28       |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 17  | 8   | 3    | 2    |

— При наличии С<sub>вп</sub> принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части С<sub>зар</sub> должна составлять не менее 1,2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.

—  $w < w$  в первом ряду одиночные скважины.

—  $w > w$  в первом ряду парноближенные скважины.

25874

409-023-62.32.88

Шифр пог. л.

| Изм.      | Лист        | № докум. | Подпись | Дата |
|-----------|-------------|----------|---------|------|
| Эл. спец. | Видренко    |          |         |      |
| Разраб.   | Губарово    |          |         |      |
| Н. контр. | Нестерова   |          |         |      |
| Проверил  | Бережинский |          |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E IV S=III  
φ=0.150 φ=0.30

| Станция | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| P       | 28   |        |

**Совхозгипронеруд**  
ЛЕНИНГРАД

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Вспр,<br>м | L,<br>м | Взар,<br>м | Сзпс,<br>м | Сзоб,<br>м | Сал,<br>м | Q,<br>м | В,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 6.7     | 0.7        | 6.7     | 5.3        | —          | 1.4        | —         | 8.0     | 6.7     | 318                  | 47.6                    | 95         | —          |
| 8       | 5.1     | 6.7     | 0.8        | 8.8     | 7.1        | —          | 1.7        | —         | 8.0     | 6.7     | 424                  | 48.4                    | 127        | —          |
| 10      | 5.7     | 6.7     | 0.9        | 10.9    | 8.8        | —          | 2.1        | —         | 8.0     | 6.7     | 530                  | 48.9                    | 159        | —          |
| 12      | 6.2     | 6.7     | 0.9        | 12.9    | 10.6       | —          | 2.3        | —         | 8.0     | 6.7     | 637                  | 49.3                    | 191        | —          |
| 15      | 7.0     | 6.7     | 1.1        | 16.1    | 13.3       | 14.0       | 2.8        | —         | 8.0     | 6.7     | 637                  | 39.7                    | 238        | 252        |

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Ква,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккдш,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 300        | 52        | 0.8         | 17       | 21       |
| 8       | 300        | 44        | 0.6         | 17       | 28       |
| 10      | 300        | 40        | 0.5         | 17       | 20       |
| 12      | 300        | 46        | 0.4         | 17       | 20       |
| 15      | 303        | 71        | 0.4         | 17       | 25       |

Выход негорючего

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 17  | 8   | 3    | 2    |

—  $w < w$  в первом ряду одиночные скважины—  $w > w$  в первом ряду парноскваженные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

Изм. Лист  
С. С. М. Д.  
Р. В. С. П.  
И. К. М. Т.

И докум.  
Дев. Лист  
Конт. Лист  
С. С. М. Д.  
Р. В. С. П.  
И. К. М. Т.

Лидия  
Дата

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E IV S III  
d=0160 q=0.30

СТАВКА ЛИСТ ЛИСТОВ  
P 29

Союзгипропроект  
ЛЕНИНГРАД

### Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Стр,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзак,<br>м | Сзоб,<br>м | Соп,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м³ | γ,<br>м³/м | Qоб,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|-----------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 0.3     | 0.7       | 6.7     | 5.3        | —          | 1.4        | —         | 10.0    | 8.3     | 497      | 74.4       | 149        | —          |
| 8       | 5.1     | 0.3     | 0.8       | 8.8     | 7.1        | —          | 1.7        | —         | 10.0    | 8.3     | 663      | 75.6       | 199        | —          |
| 10      | 5.7     | 0.3     | 0.9       | 10.9    | 8.9        | —          | 2.0        | —         | 10.0    | 8.3     | 829      | 76.4       | 248        | —          |
| 12      | 6.2     | 0.3     | 0.9       | 12.9    | 10.7       | —          | 2.2        | —         | 10.0    | 8.3     | 995      | 77.0       | 298        | —          |
| 15      | 7.0     | 0.3     | 1.1       | 16.1    | 13.3       | —          | 2.8        | —         | 10.0    | 8.3     | 1244     | 77.5       | 373        | —          |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м³

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Кди,<br>м | Кхзм,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 300        | 37        | 0.5         | 17       | 13       |
| 8       | 300        | 31        | 0.4         | 17       | 13       |
| 10      | 300        | 28        | 0.3         | 17       | 13       |
| 12      | 300        | 29        | 0.3         | 17       | 13       |
| 15      | 300        | 29        | 0.2         | 17       | 12       |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 19  | 10  | 4    | 3    |

2507/1

409-023-62.32.88

| Изм. | Лист | № докум  | Подпись  | Дата |
|------|------|----------|----------|------|
| 01   | ЛНЖ  | Сидорова | Сидорова |      |
| 02   | СЛ   | Сидорова | Сидорова |      |
| 03   | СЛ   | Сидорова | Сидорова |      |
| 04   | СЛ   | Сидорова | Сидорова |      |
| 05   | СЛ   | Сидорова | Сидорова |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E IV S III  
α = 0,200 γ = 0,30

| СТАНДА | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 30   |        |

СОНОЗГИПРОНЕРУД  
ЛЕНИНГРАД

Изм. № подл. Подпись и дата



## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | ω,<br>М | ω,<br>М | Спер,<br>М | Л,<br>М | Взар,<br>М | Взпс,<br>М | Взод,<br>М | Вол,<br>М | α,<br>М | β,<br>М | ν,<br>М <sup>3</sup> | ν,<br>М <sup>3</sup> /М | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 3.8     | 0.8        | 6.8     | 5.3        | 6.3        | 1.5        | —         | 4.6     | 3.8     | 90                   | 13.3                    | 37         | 44         |
| 8       | 5.1     | 3.8     | 0.9        | 8.9     | 7.0        | 9.4        | 1.9        | —         | 4.6     | 3.8     | 127                  | 13.8                    | 49         | 66         |
| 10      | 5.7     | 3.8     | 1.0        | 11.0    | 8.8        | 12.9       | 2.2        | —         | 4.6     | 3.8     | 155                  | 14.2                    | 62         | 91         |
| 12      | 6.2     | 3.8     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 15      | 7.0     | 3.8     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккдш,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 346        | 143       | 2.8         | 18       | 74       |
| 8       | 352        | 126       | 2.0         | 18       | 73       |
| 10      | 357        | 116       | 1.6         | 18       | 72       |
| 12      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 18  | 13  | 2    | 1    |

- $\omega \gg \omega$  в первом ряду парносближенные скважины
- На уступках высотой 12,15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $\omega_{пс} = 5.7 < \omega$

Подпись и дата

2587/1

409-023-62.32.88

|           |             |           |           |           |
|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|
| Изм       | Лист        | № докум   | Подпись   | Дата      |
| Служба пр | Служба пр   | Служба пр | Служба пр | Служба пр |
| Сл. спец  | Сидоренко   | Сл. спец  | Сл. спец  | Сл. спец  |
| Развод    | Раварова    | Развод    | Развод    | Развод    |
| Н. центр  | Нестерова   | Н. центр  | Н. центр  | Н. центр  |
| Проверил  | Брежневский | Проверил  | Проверил  | Проверил  |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E IV S IV  
 $\alpha = 0.100 \quad \beta = 0.35$

|        |      |        |
|--------|------|--------|
| Стация | Лист | Листов |
| Р      | 31   |        |

СОНЗГИПРОНЕРУД  
ЛЕНИНГРАД

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Вар,<br>м | Сэпс,<br>м | Воб,<br>м | Лоп,<br>м | П,<br>м | В,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | У,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|-----------|------------|-----------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.8     | 0.8        | 6.8     | 5.3       | —          | 1.5       | —         | 5.8     | 4.8     | 166                  | 24.5                    | 58         | —          |
| 8       | 5.1     | 4.8     | 0.9        | 8.9     | 7.1       | 7.6        | 1.8       | —         | 5.8     | 4.8     | 182                  | 20.5                    | 77         | 83         |
| 10      | 5.7     | 4.8     | 1.0        | 11.0    | 8.8       | 10.4       | 2.2       | —         | 5.8     | 4.8     | 230                  | 21.0                    | 97         | 114        |
| 12      | 6.2     | 4.8     | 1.1        | 13.1    | 10.6      | 13.7       | 2.0       | 0.5       | 5.8     | 4.8     | 280                  | 21.4                    | 116        | 150        |
| 15      | 7.0     | 4.8     | 1.2        | 16.2    | 13.3      | 19.3       | 2.0       | 0.9       | 5.8     | 4.8     | 357                  | 22.0                    | 145        | 212        |

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Квв,<br>кг | Каш,<br>м | Кхзаш,<br>шт | Кз,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 350        | 86        | 1.5          | 18       | 40       |
| 8       | 347        | 91        | 1.4          | 18       | 48       |
| 10      | 352        | 82        | 1.1          | 18       | 48       |
| 12      | 357        | 131       | 0.9          | 18       | 47       |
| 15      | 363        | 125       | 0.7          | 18       | 47       |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

— При наличии  $w < w$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $W_{ар}$  должна составлять не менее 1,2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.

—  $w < w$  в первом ряду одиночные скважины

—  $w > w$  в первом ряду парноблизженные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.          | Лист        | № докум.    | Листов      | Листов      |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Эл. инж. м.р. | Кульбаев    | Судренко    | Судренко    | Судренко    |
| Разработ      | Саворота    | Саворота    | Саворота    | Саворота    |
| Н. контр.     | Нестерова   | Нестерова   | Нестерова   | Нестерова   |
| Проверил      | Березинский | Березинский | Березинский | Березинский |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E IX S IX  
d=0.125 φ=0.35

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 32   |        |

Союзгипронеруд  
Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | Л,<br>м | Сзар,<br>м | Сзпс,<br>м | Сзаб,<br>м | Сзп,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | γ,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qлс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 5.8     | 0.8        | 6.8     | 5.2        | —          | 1.6        | —         | 6.9     | 5.8     | 239                  | 35.3                    | 84         | —          |
| 8       | 5.1     | 5.8     | 0.9        | 8.9     | 7.0        | —          | 1.9        | —         | 6.9     | 5.8     | 319                  | 35.9                    | 112        | —          |
| 10      | 5.7     | 5.8     | 1.0        | 11.0    | 8.7        | —          | 2.3        | —         | 6.9     | 5.8     | 399                  | 36.4                    | 140        | —          |
| 12      | 6.2     | 5.8     | 1.1        | 13.1    | 10.5       | 11.3       | 2.6        | —         | 6.9     | 5.8     | 388                  | 29.7                    | 168        | 180        |
| 15      | 7.0     | 5.8     | 1.2        | 16.2    | 13.1       | 16.0       | 2.5        | 0.6       | 6.9     | 5.8     | 494                  | 30.4                    | 210        | 255        |

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккдш,<br>штп | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 350        | 65        | 1.0          | 18       | 28       |
| 8       | 350        | 56        | 0.8          | 18       | 27       |
| 10      | 350        | 50        | 0.6          | 18       | 27       |
| 12      | 352        | 97        | 0.6          | 18       | 33       |
| 15      | 358        | 92        | 0.5          | 18       | 33       |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

— При наличии С<sub>л</sub> принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части С<sub>зар</sub> должна составлять не менее 1/2W. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем

— W < w в первом ряду одиночные скважины

— W ≥ w в первом ряду парносближенные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

| Имя        | Фамилия     | № докум | Подпись | Дата |
|------------|-------------|---------|---------|------|
| Служ. лицо | Сидоренко   | 2587/1  |         |      |
| Сл. спец.  | Сидоренко   |         |         |      |
| Разработ   | Гаворова    |         |         |      |
| Начальн    | Местерава   |         |         |      |
| Проверил   | Березинский |         |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
Е IV 5 IX  
d=0.150 q=0.35

| Стрелка | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 33   |        |

**Союзгипронеруд**  
ЛЕНИНГРАД

Параметры буровзрывных работ

Альбом I

| H, м | W, м | W, м | Спер, м | L, м | Взар, м | Вэлс, м | Взоб, м | Сва, м | а, м | б, м | V, м <sup>3</sup> | V, м <sup>3</sup> /м | Qод, кг | Qлс, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|---------|---------|--------|------|------|-------------------|----------------------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 6.2  | 0.8     | 6.8  | 5.3     | —       | 1.5     | —      | 7.4  | 6.2  | 273               | 40.1                 | 95      | —       |
| 8    | 5.1  | 6.2  | 0.9     | 8.9  | 7.1     | —       | 1.8     | —      | 7.4  | 6.2  | 364               | 40.9                 | 127     | —       |
| 10   | 5.7  | 6.2  | 1.0     | 11.0 | 8.8     | —       | 2.2     | —      | 7.4  | 6.2  | 455               | 41.4                 | 159     | —       |
| 12   | 6.2  | 6.2  | 1.1     | 13.1 | 10.6    | 10.7    | 2.5     | —      | 7.4  | 6.2  | 436               | 33.4                 | 191     | 192     |
| 15   | 7.0  | 6.2  | 1.2     | 16.2 | 13.3    | 15.1    | 2.5     | 0.6    | 7.4  | 6.2  | 534               | 34.2                 | 238     | 272     |

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

Выход негабарита

| H, м | Ков, кг | Кдш, м | Ккзди, шт | Кз, м | Кб, м |
|------|---------|--------|-----------|-------|-------|
| 6    | 350     | 59     | 0.9       | 18    | 24    |
| 8    | 350     | 50     | 0.7       | 18    | 24    |
| 10   | 350     | 45     | 0.5       | 18    | 24    |
| 12   | 351     | 87     | 0.6       | 18    | 30    |
| 15   | 356     | 82     | 0.5       | 18    | 29    |

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии свп принимается рассредоточенный заряд длина нижней части взар должна составлять не менее 1.5м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём
- $w < w$  в первом ряду одиночные скважины
- $w > w$  в первом ряду парноближенные скважины

Мин. № подл. Подпись и дата

Изм лист № докум Подпись Дата  
 Эл. спец. Лыткин  
 Эл. спец. Сидоренко  
 Разраб. Саварова  
 И. контр. Нестерова  
 Проверил Березинский

25874  
 409--023-62.32.88

Вертикальные  
 скважинные заряды  
 при E IV S IV  
 $a=0.150$   $q=0.35$

Стадия Лист Листов  
 Р 34  
 Союзгипронеруд  
 Ленинград

### Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | Ш,<br>М | W,<br>М | Спер,<br>М | L,<br>М | Зар,<br>М | Зат,<br>М | Зоб,<br>М | Зол,<br>М | Q,<br>М | В,<br>М | V,<br>м <sup>3</sup> | U,<br>м <sup>2</sup> /м | Вод,<br>кг | Q <sub>ис</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 7.7     | 0.8        | 6.8     | 5.3       | —         | 1.5       | —         | 9.2     | 7.7     | 426                  | 62.7                    | 149        | —                       |
| 8       | 5.1     | 7.7     | 0.9        | 6.9     | 7.1       | —         | 1.8       | —         | 9.2     | 7.7     | 568                  | 63.9                    | 199        | —                       |
| 10      | 5.7     | 7.7     | 1.0        | 11.0    | 8.9       | —         | 2.1       | —         | 9.2     | 7.7     | 710                  | 64.7                    | 248        | —                       |
| 12      | 6.2     | 7.7     | 1.1        | 13.1    | 10.7      | —         | 2.4       | —         | 9.2     | 7.7     | 853                  | 65.2                    | 298        | —                       |
| 15      | 7.0     | 7.7     | 1.2        | 16.2    | 13.3      | —         | 2.9       | —         | 9.2     | 7.7     | 1066                 | 65.7                    | 373        | —                       |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Ков,<br>кг | К <sub>дш</sub> ,<br>М | К <sub>здш</sub> ,<br>шт | К <sub>з</sub> ,<br>М | К <sub>б</sub> ,<br>М |
|---------|------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 6       | 350        | 42                     | 0.6                      | 18                    | 16                    |
| 8       | 350        | 36                     | 0.4                      | 18                    | 15                    |
| 10      | 350        | 32                     | 0.4                      | 18                    | 15                    |
| 12      | 350        | 35                     | 0.3                      | 18                    | 15                    |
| 15      | 350        | 34                     | 0.2                      | 18                    | 15                    |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

Всего листов 2587/1

409-023-62.32.88

| Изм     | Лист | № Док-м     | Подпись     | Дата |
|---------|------|-------------|-------------|------|
| Разр    | Лист | Соборнова   | Соборнова   |      |
| Разр    | Лист | Губарова    | Губарова    |      |
| И.Монтр | Лист | Мастерова   | Мастерова   |      |
| И.Монтр | Лист | Березинский | Березинский |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E IV S IV  
d = 0.200 q = 0.35

| Станция | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 35   |        |

Сюзгипроперуд  
Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | Ш,<br>М | В,<br>М | Свер,<br>М | Л,<br>М | Сзар,<br>М | Сэлс,<br>М | Сзоб,<br>М | Свл,<br>М | а,<br>М | в,<br>М | V,<br>м <sup>3</sup> | γ,<br>м <sup>3</sup> /м | Qвд,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 3.6     | 0.9        | 6.9     | 53         | 6.7        | 1.6        | -         | 4.3     | 3.6     | 80                   | 11.6                    | 37         | 47         |
| 8       | 5.1     | 3.6     | 1.0        | 9.0     | 7.0        | 10.0       | 2.0        | -         | 4.3     | 3.6     | 109                  | 12.1                    | 49         | 71         |
| 10      | 5.7     | 3.6     | -          | -       | -          | -          | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 12      | 6.2     | 3.6     | -          | -       | -          | -          | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 15      | 7.0     | 3.6     | -          | -       | -          | -          | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Ков,<br>кг | Кдш,<br>М | Кздш,<br>шт | Кз,<br>М | Кс,<br>М |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 397        | 159       | 3.1         | 19       | 85       |
| 8       | 404        | 141       | 2.3         | 19       | 83       |
| 10      | -          | -         | -           | -        | -        |
| 12      | -          | -         | -           | -        | -        |
| 15      | -          | -         | -           | -        | -        |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 18  | 13  | 2    | 1    |

- ш > в в первом ряду парносплощенные скважины
- На уступах высотой 10, 12, 15 м взорван вертикальных скважинных зарядов
- применяются наклонные, т.к.  $\omega_{вс} = 5.4 < \omega$

2507/1

409-023-62.32.88

ЦМ Дкт. Не прокум. Подпись Дкт.  
 За инж. Кильдичев  
 Сидоренко  
 Разр. Рабочая  
 Н. контр. Нестерова  
 Проверил Березинский

Вертикальные  
 скважинные заряды  
 при  $E_{IV}$   $S_{IV}$   
 $\sigma = 0.100$   $\varphi = 0.40$

|        |      |        |
|--------|------|--------|
| СТАДИЯ | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
| Р      | 36   |        |

СОЮЗГИПРОНЕРУД  
 ЛЕНИНГРАД

ЦМ. Н. павл. Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Свар,<br>м | Спс,<br>м | Воз,<br>м | Сво,<br>м | а,<br>м | в,<br>м | V,<br>м³ | V,<br>м³/м | Qод,<br>кг | Qлс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.5     | 0.9        | 6.9     | 5.3        | 5.4       | 1.6       | —         | 5.4     | 4.5     | 119      | 17.3       | 58         | 59         |
| 8       | 5.1     | 4.5     | 1.0        | 9.0     | 7.1        | 8.1       | 1.9       | —         | 5.4     | 4.5     | 161      | 17.9       | 77         | 88         |
| 10      | 5.7     | 4.5     | 1.1        | 11.1    | 8.8        | 11.2      | 2.3       | —         | 5.4     | 4.5     | 204      | 18.4       | 97         | 122        |
| 12      | 6.2     | 4.5     | 1.2        | 13.2    | 10.6       | 14.6      | 2.0       | 0.6       | 5.4     | 4.5     | 249      | 18.8       | 116        | 161        |
| 15      | 7.0     | 4.5     | —          | —       | —          | —         | —         | —         | —       | —       | —        | —          | —          | —          |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м³

| H,<br>м | Кво,<br>кг | Кдш,<br>м | Кздш,<br>шт | Кс,<br>м | Кв,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 393        | 116       | 2.1         | 19       | 57       |
| 8       | 398        | 101       | 1.5         | 19       | 55       |
| 10      | 404        | 92        | 1.2         | 19       | 55       |
| 12      | 410        | 148       | 1.0         | 19       | 54       |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При наличии св. принимается рассредоточенный заряд для нижней части св. должно составлять не менее 1.2м. Порядок рассредоточения устанавливается проектом пульта
- $W > W$  в первом ряду парносплощенные скважины
- На участках высотой 15 м в зонах вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{ис} = 6.7 м < W$

Име. № подл. Подпись и дата

|             |               |         |      |
|-------------|---------------|---------|------|
| Изм. Инст.  | № докум       | Подпись | Дата |
| За инж. пр. | К. С. Давыдов |         |      |
| Ин. спец.   | Сидоренко     |         |      |
| Разреш      | Саворина      |         |      |
| И. инж. пр. | Нестеров      |         |      |
| Проверка    | Бережников    |         |      |

409-023-62.32.88

25074

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{E}$   $S \bar{V}$   
 $\sigma = 0.125$   $\varphi = 0.40$

| Страна | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 37   |        |

СЮЗГИПРОНЕРУД  
ЛЕНИНГРАД

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | С <sub>гор</sub> ,<br>м | С <sub>плс</sub> ,<br>м | С <sub>зоб</sub> ,<br>м | С <sub>оп</sub> ,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | У,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 5.4     | 0.9        | 6.9     | 5.2                     | —                       | 1.7                     | —                      | 6.5     | 5.4     | 210                  | 30.3                    | 84         | —          |
| 8       | 5.1     | 5.4     | 1.0        | 9.0     | 7.0                     | —                       | 2.0                     | —                      | 6.5     | 5.4     | 279                  | 31.0                    | 112        | —          |
| 10      | 5.7     | 5.4     | 1.1        | 11.1    | 8.7                     | 9.2                     | 2.4                     | —                      | 6.5     | 5.4     | 283                  | 25.5                    | 140        | 147        |
| 12      | 6.2     | 5.4     | 1.2        | 13.2    | 10.5                    | 12.1                    | 2.7                     | —                      | 6.5     | 5.4     | 344                  | 26.0                    | 168        | 193        |
| 15      | 7.0     | 5.4     | 1.4        | 16.4    | 13.1                    | 17.1                    | 2.5                     | 0.8                    | 6.5     | 5.4     | 438                  | 26.7                    | 210        | 272        |

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Ков.<br>кг | К <sub>дш</sub> ,<br>м | К <sub>кдш</sub> ,<br>шт | К <sub>з</sub> ,<br>м | К <sub>б</sub> ,<br>м |
|---------|------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 6       | 400        | 72                     | 1.2                      | 19                    | 33                    |
| 8       | 400        | 62                     | 0.9                      | 19                    | 32                    |
| 10      | 399        | 70                     | 0.9                      | 19                    | 39                    |
| 12      | 404        | 109                    | 0.7                      | 19                    | 38                    |
| 15      | 411        | 104                    | 0.6                      | 19                    | 38                    |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии С<sub>оп</sub> принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части С<sub>гор</sub> должна составлять не менее 1.5W. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём

- W < w в первом ряду одиночные скважины

- W > w в первом ряду парноближенные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

Имя, № подл.

| Изм. | Лист         | № докум        | Подпись     | Дата |
|------|--------------|----------------|-------------|------|
|      | Эп. инж. пр. | А. В. Сидорова | Сидорова    |      |
|      | Эл. спец.    | Сидорова       | Сидорова    |      |
|      | Разреш.      | Гаврилова      | Гаврилова   |      |
|      | И. инж. пр.  | Нестерова      | Нестерова   |      |
|      | Проверил     | Березинский    | Березинский |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E II S X  
d=0.150 φ=0.40

| СТADIЯ | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
|--------|------|--------|
| P      | 38   |        |

**СЮЗГИПРОНЕРУД**  
ЛЕНИНГРАД



## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сспс,<br>м | Ссов,<br>м | Сол,<br>м | σ,<br>м | β,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | γ,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 1.6     | 5.8     | 0.9        | 6.3     | 5.3        | —          | 1.6        | —         | 6.9     | 5.8     | 238                  | 34.5                    | 95         | —          |
| 8       | 5.1     | 5.8     | 1.0        | 9.0     | 7.1        | —          | 1.9        | —         | 6.9     | 5.8     | 318                  | 35.3                    | 127        | —          |
| 10      | 5.7     | 5.8     | 1.1        | 11.1    | 8.8        | —          | 2.3        | —         | 6.9     | 5.8     | 398                  | 35.8                    | 159        | —          |
| 12      | 6.2     | 5.8     | 1.2        | 13.2    | 10.6       | 11.5       | 2.6        | —         | 6.9     | 5.8     | 387                  | 29.2                    | 191        | 206        |
| 15      | 7.0     | 5.8     | 1.4        | 16.4    | 13.3       | 16.2       | 2.5        | 0.6       | 6.9     | 5.8     | 492                  | 30.0                    | 238        | 291        |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккзш,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 400        | 66        | 1.0         | 19       | 28       |
| 8       | 400        | 56        | 0.8         | 19       | 28       |
| 10      | 400        | 51        | 0.6         | 19       | 28       |
| 12      | 402        | 98        | 0.6         | 19       | 34       |
| 15      | 409        | 93        | 0.5         | 19       | 34       |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии С<sub>ол</sub> принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части С<sub>зар</sub> должна составлять не менее 1.2м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.

- W < W в первом ряду одиночные скважины

- W ≥ W в первом ряду парноближенные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

Име. № подл. Расписки и даты

| Изм. лист               | № докум.         | Подпись       | Дата     |
|-------------------------|------------------|---------------|----------|
| Сл. инж. И. В. Давыдов  | 409-023-62.32.88 | И. В. Давыдов | 25.11.88 |
| Сл. спец. И. В. Давыдов | И. В. Давыдов    | И. В. Давыдов | 25.11.88 |
| Разреш. Саварова        | Саварова         | Саварова      | 25.11.88 |
| И. инж. И. В. Давыдов   | И. В. Давыдов    | И. В. Давыдов | 25.11.88 |
| Давыдов                 | Давыдов          | Давыдов       | 25.11.88 |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E IV SX  
σ = 0.160 q = 0.040

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| р      | 39   |        |

**Сонюзгипронеруд**  
ЛЕНИНГРАД

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | С <sub>взр</sub> ,<br>м | L,<br>м | С <sub>звзр</sub> ,<br>м | С <sub>гнп</sub> ,<br>м | С <sub>зод</sub> ,<br>м | С <sub>ол</sub> ,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Q <sub>од</sub> ,<br>кг | Q <sub>гн</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|-------------------------|---------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 7.2     | 0.9                     | 6.9     | 5.3                      | —                       | 1.6                     | —                      | 8.6     | 7.2     | 373                  | 53.9                    | 149                     | —                       |
| 8       | 5.1     | 7.2     | 1.0                     | 9.0     | 7.1                      | —                       | 1.9                     | —                      | 8.6     | 7.2     | 497                  | 55.1                    | 199                     | —                       |
| 10      | 5.7     | 7.2     | 1.1                     | 11.1    | 8.9                      | —                       | 2.2                     | —                      | 8.6     | 7.2     | 622                  | 55.9                    | 248                     | —                       |
| 12      | 6.2     | 7.2     | 1.2                     | 13.2    | 10.7                     | —                       | 2.6                     | —                      | 8.6     | 7.2     | 746                  | 56.4                    | 290                     | —                       |
| 15      | 7.0     | 7.2     | 1.4                     | 16.4    | 13.3                     | —                       | 3.1                     | —                      | 8.6     | 7.2     | 933                  | 56.9                    | 373                     | —                       |

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Ква,<br>кг | К <sub>дш</sub> ,<br>м | К <sub>кздш</sub> ,<br>шт | К <sub>з</sub> ,<br>м | К <sub>б</sub> ,<br>м |
|---------|------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 6       | 400        | 47                     | 0.7                       | 19                    | 18                    |
| 8       | 400        | 40                     | 0.5                       | 19                    | 18                    |
| 10      | 400        | 35                     | 0.4                       | 19                    | 17                    |
| 12      | 400        | 40                     | 0.3                       | 19                    | 17                    |
| 15      | 400        | 39                     | 0.3                       | 19                    | 17                    |

### Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 16  | 8    | 5    |

Альбом I

Подпись и дата

Узна. № табл.

|             |           |        |      |
|-------------|-----------|--------|------|
| Изм. Лист   | № докум.  | Проект | Дата |
| 20 инж. пр. | Ковалева  | С/П    |      |
| 20 ст. эк.  | Сидорова  | С/П    |      |
| Рисовал     | Ковалева  | С/П    |      |
| И. контр.   | Нестерова | С/П    |      |
| Проверил    | Боревский | С/П    |      |

2587/1

409-023-62.32.88

Вертикальные  
сквозные заряды  
при E IV S V  
d=0.200 φ=0.40

| Станция | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 40   |        |

Союзгипронефуд

ЛЕНИНГРАД

### Параметры буровзрывных работ

| H, м | W, м | W, м | Спер, м | L, м | Взар, м | Взос, м | Взоб, м | Соп, м | Q, м | В, м | V, м <sup>3</sup> | V, м <sup>3</sup> /м | Qод, кг | Qас, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|---------|---------|--------|------|------|-------------------|----------------------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 3.4  | 1.0     | 7.0  | 5.3     | 7.1     | 1.7     | -      | 4.1  | 3.4  | 7.2               | 10.3                 | 37      | 50      |
| 8    | 5.1  | 3.4  | -       | -    | -       | -       | -       | -      | -    | -    | -                 | -                    | -       | -       |
| 10   | 5.7  | 3.4  | -       | -    | -       | -       | -       | -      | -    | -    | -                 | -                    | -       | -       |
| 12   | 6.2  | 3.4  | -       | -    | -       | -       | -       | -      | -    | -    | -                 | -                    | -       | -       |
| 15   | 7.0  | 3.4  | -       | -    | -       | -       | -       | -      | -    | -    | -                 | -                    | -       | -       |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, м | Ков, кг | Кдш, м | Ккзак, шт | Кз, м | Кс, м |
|------|---------|--------|-----------|-------|-------|
| 6    | 448     | 175    | 34        | 20    | 96    |
| 8    | -       | -      | -         | -     | -     |
| 10   | -       | -      | -         | -     | -     |
| 12   | -       | -      | -         | -     | -     |
| 15   | -       | -      | -         | -     | -     |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 18  | 13  | 2    | 1    |

- W > W в первом ряду парноблизженные скважины
- На уступках высотой 2,0, 2,15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{ас} = 52 < W$

2587/1

409-023-62.32.88

Изм. лист № докум. Подпись Дата  
 Служба тех. контроля  
 Разрешение  
 Н. Контр. Нестеров  
 Проверка Буржикский

Вертикальные  
 скважинные заряды  
 при E IX S IX  
 d=0.100 q=0.45

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 41   |        |

СОНОЗГИПРОНЕРУД  
 ЛЕНИНГРАД

Лист № 3 из 3-х листов. Проверка и дата

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | Ш,<br>М | В,<br>М | Спер,<br>М | Л,<br>М | Сзар,<br>М | Сэл,<br>М | Сзоб,<br>М | Соп,<br>М | а,<br>М | б,<br>М | γ,<br>М <sup>3</sup> | σ,<br>М <sup>3</sup> /М | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.2     | 1.0        | 7.0     | 5.3        | 5.8       | 1.7        | —         | 5.0     | 4.2     | 107                  | 15.3                    | 58         | 63         |
| 8       | 5.1     | 4.2     | 1.2        | 9.2     | 7.1        | 8.6       | 2.1        | —         | 5.0     | 4.2     | 145                  | 15.9                    | 77         | 94         |
| 10      | 5.7     | 4.2     | 1.3        | 11.3    | 8.8        | 11.8      | 2.0        | 0.5       | 5.0     | 4.2     | 184                  | 16.4                    | 97         | 130        |
| 12      | 6.2     | 4.2     | 1.4        | 13.4    | 10.6       | 15.5      | 2.0        | 0.8       | 5.0     | 4.2     | 224                  | 16.8                    | 116        | 170        |
| 15      | 7.0     | 4.2     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Кво,<br>кг | Кди,<br>М | Ккздш,<br>шт | Кэ,<br>М | Кб,<br>М |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 443        | 127       | 2.3          | 20       | 64       |
| 8       | 450        | 111       | 1.7          | 20       | 63       |
| 10      | 456        | 102       | 1.4          | 20       | 62       |
| 12      | 463        | 165       | 1.1          | 20       | 61       |
| 15      | —          | —         | —            | —        | —        |

Выход негабарита

| С, мм | 300 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При наличии (в) принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзар должна составлять не менее 1.2ш. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- ш ≥ w в первом ряду парноближенные скважины.
- На уступах высотой 15 м между вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к. w<sub>н</sub> = 0.2 м < w

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.      | Лист       | № докум. | Подпись | Дата |
|-----------|------------|----------|---------|------|
| Сл. спец. | Сборенко   |          |         |      |
| Разраб.   | Гоборов    |          |         |      |
| М.контр.  | Меттеров   |          |         |      |
| Проектир. | Вершинский |          |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E IV S IV  
d=0.125 q=0.45

| Стая | Лист | Листов |
|------|------|--------|
| Р    | 42   |        |

**Союзгипроэнеруд**  
ЛЕНИНГРАД

Имя, № подл. Подпись и дата



## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спор,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сэлс,<br>м | Сзарс,<br>м | Сва,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Q <sub>об</sub> ,<br>кг | Q <sub>пс</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|-------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 5.4     | 1.0        | 7.0     | 5.3        | —          | 1.7         | —         | 6.5     | 5.4     | 212                  | 30.2                    | 95                      | —                       |
| 8       | 5.1     | 5.4     | 1.2        | 9.2     | 7.1        | —          | 2.1         | —         | 6.5     | 5.4     | 283                  | 30.9                    | 127                     | —                       |
| 10      | 5.7     | 5.4     | 1.3        | 11.3    | 8.8        | 9.3        | 2.5         | —         | 6.5     | 5.4     | 286                  | 25.4                    | 159                     | 166                     |
| 12      | 6.2     | 5.4     | 1.4        | 13.4    | 10.5       | 12.2       | 2.8         | —         | 6.5     | 5.4     | 348                  | 26.0                    | 191                     | 218                     |
| 15      | 7.0     | 5.4     | 1.6        | 16.6    | 13.3       | 17.2       | 2.5         | 0.8       | 6.5     | 5.4     | 443                  | 26.7                    | 238                     | 308                     |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Ков,<br>кг | Кдц,<br>м | Ккдцш,<br>шт | Кз,<br>м | Кв,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 450        | 72        | 1.2          | 20       | 33       |
| 8       | 450        | 62        | 0.9          | 20       | 32       |
| 10      | 449        | 70        | 0.9          | 20       | 39       |
| 12      | 455        | 109       | 0.7          | 20       | 38       |
| 15      | 463        | 103       | 0.6          | 20       | 38       |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

— При наличии С<sub>ва</sub> принимается рассредоточенный заряд длина нижней части С<sub>зар</sub> должна составлять не менее 1 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем

—  $w < w$  в первом ряду одиночные скважины

—  $w \geq w$  в первом ряду парносплуженные скважины

2587H

409-023-62.32.00

Син. № подл. Подпись и дата

|          |             |          |      |      |
|----------|-------------|----------|------|------|
| Изм.     | Лист        | № докум. | Изд. | Лист |
| 2        | 1           | КС-375   | 1    | 1    |
| В.стел.  | Сидоренко   |          |      |      |
| Разраб.  | Саварева    |          |      |      |
| И контр. | Нестерова   |          |      |      |
| Проверил | Борозинский |          |      |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E_{\bar{\alpha}}$  5  $\bar{\alpha}$   
 $\alpha = 0.160$   $\beta = 0.45$

|                             |      |        |
|-----------------------------|------|--------|
| Стандия                     | Лист | Листов |
| Р                           | 44   |        |
| Союзгипронеруд<br>ЛЕНИНГРАД |      |        |

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Стер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сэнс,<br>м | Сзоб,<br>м | Сеп,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Q <sub>об</sub> ,<br>кг | Q <sub>ср</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 6.8     | 1.0        | 7.0     | 5.3        | —          | 1.7        | —         | 8.0     | 6.8     | 331                  | 47.1                    | 149                     | —                       |
| 8       | 5.1     | 6.8     | 1.2        | 9.2     | 7.1        | —          | 2.1        | —         | 8.0     | 6.8     | 442                  | 48.3                    | 199                     | —                       |
| 10      | 5.7     | 6.8     | 1.3        | 11.3    | 8.9        | —          | 2.4        | —         | 8.0     | 6.8     | 553                  | 49.0                    | 248                     | —                       |
| 12      | 6.2     | 6.8     | 1.4        | 13.4    | 10.7       | —          | 2.7        | —         | 8.0     | 6.8     | 663                  | 49.5                    | 298                     | —                       |
| 15      | 7.0     | 6.8     | 1.6        | 16.6    | 13.3       | 13.8       | 3.3        | —         | 8.0     | 6.8     | 661                  | 39.9                    | 373                     | 386                     |

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккдш,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 450        | 52        | 0.8         | 20       | 21       |
| 8       | 450        | 44        | 0.6         | 20       | 20       |
| 10      | 450        | 39        | 0.5         | 20       | 20       |
| 12      | 450        | 46        | 0.4         | 20       | 20       |
| 15      | 455        | 71        | 0.4         | 20       | 25       |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

— ш < w в первом ряду одиночные скважины

— ш > w в первом ряду парные/взведенные скважины

2587/1

**409-023-62.32.88**

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E IV S IV  
D=0.200 Q=0.45

| СТАДИЯ | ЛИСТ | ДРЕВА |
|--------|------|-------|
| Р      | 45   |       |

**СОЮЗГИПРОНЕРУД**  
ЛЕНИНГРАД

Имя и фамилия исполнителя работ

Изм. Лист  
Экз. пр.  
Разработчик  
И. Контр.  
Пробуривший

№ докум.  
Действ.  
Выборки  
Сварочная  
Месторождение  
Проектная

Подпись  
Дата

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | Ш,<br>М | W,<br>М | Спер,<br>М | L,<br>М | Сзар,<br>М | Сзк,<br>М | Сзов,<br>М | Соп,<br>М | а,<br>М | б,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | V',<br>М <sup>3</sup> /М | Qод,<br>кг | Qлс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|--------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 3.8     | 0.8        | 6.8     | 5.1        | 6.1       | 1.7        | —         | 4.5     | 3.8     | 88                   | 12.9                     | 36         | 43         |
| 8       | 5.1     | 3.8     | 0.9        | 8.9     | 6.8        | 9.1       | 2.1        | —         | 4.5     | 3.8     | 119                  | 13.4                     | 48         | 64         |
| 10      | 5.7     | 3.8     | 1.0        | 11.0    | 8.5        | 12.6      | 2.0        | 0.5       | 4.5     | 3.8     | 151                  | 13.8                     | 60         | 89         |
| 12      | 6.2     | 3.8     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                        | —          | —          |
| 15      | 7.0     | 3.8     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                        | —          | —          |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Ков,<br>кг | Кди,<br>М | Ккзди,<br>шт | Кз,<br>М | Кб,<br>М |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 346        | 146       | 2.8          | 18       | 76       |
| 8       | 352        | 128       | 2.1          | 18       | 75       |
| 10      | 357        | 118       | 1.6          | 18       | 74       |
| 12      | —          | —         | —            | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —            | —        | —        |

### Выход неаборита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 18  | 13  | 2    | 1    |

- При наличии  $S_{op}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $S_{зар}$  должна составлять не менее 1.2м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём.
- $ш \geq w$  в первом ряду парноспближенные скважины.
- На уступах высотой 12, 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $w_{nc} = 5.7 м \angle w$

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.      | Лист       | № докум. | Проект | Дата |
|-----------|------------|----------|--------|------|
| Эк. Шихар | Невлет     | Калдышев |        |      |
| Эк. спец  | Сидоренко  |          |        |      |
| Разреш    | Говорова   |          |        |      |
| И. КОНТР  | Нестерова  |          |        |      |
| Проверил  | Бережников |          |        |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \gamma$   $S \gamma$   
 $d=0.100$   $q=0.35$

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 46   |        |

**Союзгипронеруд**  
Ленинград

Исполн. и дата

Изм. № лист



Параметры буровзрывных работ

Альбом I

| H, м | W, м | W, м | Спер, м | L, м | Сзар, м | Сзпс, м | Сзоб, м | Сзот, м | Q, м | Q, м | V, м <sup>3</sup> | V, м <sup>3</sup> /м | Qод, кг | Qпс, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|---------|---------|---------|------|------|-------------------|----------------------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 4.8  | 0.8     | 6.8  | 5.2     | —       | 1.6     | —       | 5.6  | 4.8  | 162               | 24.0                 | 56      | —       |
| 8    | 5.1  | 4.8  | 0.9     | 8.9  | 6.9     | 7.4     | 2.0     | —       | 5.6  | 4.8  | 177               | 20.0                 | 75      | 81      |
| 10   | 5.7  | 4.8  | 1.0     | 11.0 | 8.6     | 10.2    | 2.0     | 0.4     | 5.6  | 4.8  | 224               | 20.5                 | 94      | 111     |
| 12   | 6.2  | 4.8  | 1.1     | 13.1 | 10.3    | 13.4    | 2.0     | 0.8     | 5.6  | 4.8  | 273               | 20.9                 | 113     | 146     |
| 15   | 7.0  | 4.8  | 1.2     | 16.2 | 12.9    | 18.9    | 2.0     | 1.3     | 5.6  | 4.8  | 348               | 21.5                 | 142     | 207     |

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

Выход негабарита

| H, м | Квв, кг | Кдш, м | Ккзды, шт | Кз, м | Кс, м |
|------|---------|--------|-----------|-------|-------|
| 6    | 350     | 87     | 1.5       | 18    | 41    |
| 8    | 347     | 92     | 1.4       | 18    | 49    |
| 10   | 352     | 84     | 1.1       | 18    | 49    |
| 12   | 357     | 134    | 0.9       | 18    | 48    |
| 15   | 363     | 128    | 0.7       | 18    | 48    |

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При наличии  $C_{зп}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $C_{зар}$  должна составлять не менее 1.2м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем
- $w < W$  в первом ряду одиночные скважины
- $w > W$  в первом ряду парноближенные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

Изм. № 1  
Изм. № 2  
Изм. № 3

| Изм. Докт          | № докум.    | Подпись   | Дата |
|--------------------|-------------|-----------|------|
| Разреш. на бурение | Сибиряк     | [Подпись] |      |
| Разреш. на взрыв   | Сибиряк     | [Подпись] |      |
| Н. контр.          | Нестеров    | [Подпись] |      |
| Проверка           | Березинский | [Подпись] |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E  $\bar{U}$  5  $\bar{U}$   
 $\sigma = 0.125$   $\rho = 0.35$

| СТАДИЯ | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
|--------|------|--------|
| P      | 47   |        |

Союзгипронеруд,  
ЛЕНИНГРАД

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | L <sub>пер</sub> ,<br>м | L,<br>м | L <sub>зар</sub> ,<br>м | L <sub>эпс</sub> ,<br>м | Q <sub>доп</sub> ,<br>м | Q <sub>вл</sub> ,<br>м | Q,<br>м | Q,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Q <sub>од</sub> ,<br>кг | Q <sub>лс</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|-------------------------|---------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 5.8     | 0.8                     | 6.8     | 5.1                     | —                       | 1.7                     | —                      | 6.8     | 5.8     | 233                  | 34.4                    | 81                      | —                       |
| 8       | 5.1     | 5.8     | 0.9                     | 8.9     | 6.8                     | —                       | 2.1                     | —                      | 6.8     | 5.8     | 311                  | 35.0                    | 109                     | —                       |
| 10      | 5.7     | 5.8     | 1.0                     | 11.0    | 8.5                     | —                       | 2.5                     | —                      | 6.8     | 5.8     | 389                  | 35.5                    | 136                     | —                       |
| 12      | 6.2     | 5.8     | 1.1                     | 13.1    | 10.2                    | 11.0                    | 2.5                     | 0.4                    | 6.8     | 5.8     | 370                  | 28.9                    | 163                     | 176                     |
| 15      | 7.0     | 5.8     | 1.2                     | 16.2    | 12.8                    | 15.6                    | 2.5                     | 0.9                    | 6.8     | 5.8     | 481                  | 29.7                    | 204                     | 248                     |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Квс,<br>кг | К <sub>дц</sub> ,<br>м | К <sub>кз</sub> , шт | К <sub>з</sub> ,<br>м | К <sub>б</sub> ,<br>м |
|---------|------------|------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 6       | 350        | 66                     | 1.1                  | 18                    | 29                    |
| 8       | 350        | 57                     | 0.8                  | 18                    | 28                    |
| 10      | 350        | 51                     | 0.6                  | 18                    | 28                    |
| 12      | 352        | 99                     | 0.7                  | 18                    | 34                    |
| 15      | 358        | 94                     | 0.5                  | 18                    | 34                    |

### Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

— При наличии Q<sub>вл</sub> принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части L<sub>зар</sub> должна составлять не менее 1,2W. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем

— W < W в первом ряду одиночные скважины

— W > W в первом ряду парноближенные скважины

2567/4

409-023-62.32.88

| Изм.       | Лист        | № докум | Подпись | Дата |
|------------|-------------|---------|---------|------|
| Экз. спец. | Сист.ремонт | Э.П.    |         |      |
| Разработ   | Губарова    | Э.П.    |         |      |
| И контр.   | Нестеров    | Э.П.    |         |      |
| Проверил   | Березинский | Э.П.    |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E V 5 IV  
d=0.150 q=0.35

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 48   |        |

**СОЮЗГИПРОНЕРУД**  
ЛЕНИНГРАД

Изм. № подл. Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| H, м | W, м | W, м | Спер, м | L, м | Сзар, м | Сзпс, м | Сзоб, м | Сва, м | α, м | β, м | V, м <sup>3</sup> | V, м <sup>3</sup> /м | Qоб, кг | Qпс, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|---------|---------|--------|------|------|-------------------|----------------------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 6.2  | 0.8     | 6.8  | 5.2     | —       | 16      | —      | 7.2  | 6.2  | 266               | 39.1                 | 93      | —       |
| 8    | 5.1  | 6.2  | 0.9     | 8.9  | 6.9     | —       | 20      | —      | 7.2  | 6.2  | 354               | 39.9                 | 124     | —       |
| 10   | 5.7  | 6.2  | 1.0     | 11.0 | 8.6     | —       | 24      | —      | 7.2  | 6.2  | 443               | 40.4                 | 155     | —       |
| 12   | 6.2  | 6.2  | 1.1     | 13.1 | 10.4    | 10.4    | 2.7     | —      | 7.2  | 6.2  | 425               | 32.5                 | 186     | 188     |
| 15   | 7.0  | 6.2  | 1.2     | 16.2 | 12.9    | 14.8    | 2.5     | 0.8    | 7.2  | 6.2  | 540               | 33.3                 | 232     | 265     |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, м | Кво, кг | Кдш, м | Ккзш, шт | Кз, м | Кс, м |
|------|---------|--------|----------|-------|-------|
| 6    | 350     | 60     | 0.9      | 18    | 25    |
| 8    | 350     | 51     | 0.7      | 18    | 25    |
| 10   | 350     | 46     | 0.6      | 18    | 24    |
| 12   | 351     | 89     | 0.6      | 18    | 30    |
| 15   | 356     | 84     | 0.5      | 18    | 30    |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 5    |

- При наличии Сва принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзар должна составлять не менее 1/2. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $w < w$  в первом ряду одиночные скважины
- $w \geq w$  в первом ряду парасближенные скважины

Имя, № прола, Подпись и дата

|          |      |             |         |      |
|----------|------|-------------|---------|------|
| Изм      | Лист | № докум     | Подпись | Дата |
| Слинка   | 1    | 45/15/86    | Слинка  |      |
| Зи Спец  |      | Сидоренко   | Сид     |      |
| Разнов   |      | Соварова    | Сов     |      |
| И контр  |      | Устеров     | Уст     |      |
| Проверил |      | Березинский | Бер     |      |

409-023-62.32.68

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \leq 5 \text{ IV}$   
 $\alpha = 0.160$   $\beta = 0.35$

Таблицы листов  
Р 49  
Союзгипроветбуд  
Ленинград

2567/4

## Параметры буровзрывных работ

| H, м | W, м | W, м | Спер, м | L, м | Сзар, м | Сзс, м | Сзоб, м | Сон, м | α, м | β, м | V, м³ | ν, м³/м | Q <sub>об</sub> , кг | Q <sub>св</sub> , кг |
|------|------|------|---------|------|---------|--------|---------|--------|------|------|-------|---------|----------------------|----------------------|
| 6    | 4,6  | 7,7  | 0,8     | 6,8  | 5,2     | —      | 1,6     | —      | 9,0  | 7,7  | 415   | 61,1    | 145                  | —                    |
| 8    | 5,1  | 7,7  | 0,9     | 8,9  | 6,9     | —      | 2,0     | —      | 9,0  | 7,7  | 554   | 62,3    | 194                  | —                    |
| 10   | 5,7  | 7,7  | 1,0     | 11,0 | 8,7     | —      | 2,3     | —      | 9,0  | 7,7  | 693   | 63,1    | 242                  | —                    |
| 12   | 6,2  | 7,7  | 1,1     | 13,1 | 10,4    | —      | 2,7     | —      | 9,0  | 7,7  | 831   | 63,6    | 291                  | —                    |
| 15   | 7,0  | 7,7  | 1,2     | 16,2 | 13,0    | —      | 3,2     | —      | 9,0  | 7,7  | 1039  | 64,1    | 363                  | —                    |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м³

| H, м | K <sub>вв</sub> , кг | K <sub>дш</sub> , м | K <sub>кдш</sub> , шт | K <sub>з</sub> , м | K <sub>б</sub> , м |
|------|----------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| 6    | 350                  | 43                  | 0,6                   | 18                 | 16                 |
| 8    | 350                  | 36                  | 0,5                   | 18                 | 16                 |
| 10   | 350                  | 32                  | 0,4                   | 18                 | 15                 |
| 12   | 350                  | 35                  | 0,3                   | 18                 | 15                 |
| 15   | 350                  | 35                  | 0,2                   | 18                 | 15                 |

### Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.         | Исполн.     | № докум. | Подпись | Дата |
|--------------|-------------|----------|---------|------|
| Эк. инж. пр. | С. Сидорова |          |         |      |
| Эк. ст. инж. | Сидорова    |          |         |      |
| Разраб.      | Сидорова    |          |         |      |
| Н. контр.    | Исстерово   |          |         |      |
| Проверил     | Бережанский |          |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{V} \quad S \bar{IV}$   
 $\alpha = 0,200 \quad \varphi = 0,35$

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 50   |        |

**Совхозгипроперуд**  
ЛЕНИНГРАД

Имя, № подл. Подпись, дата

### Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Стер,<br>м | L,<br>м | Взар,<br>м | Взл,<br>м | Взод,<br>м | Свн,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м³ | V,<br>м³/м | Qод,<br>кг | Qис,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 3.6     | 0.9        | 6.9     | 5.1        | 6.6       | 1.8        | —         | 4.2     | 3.6     | 78       | 11.3       | 36         | 46         |
| 8       | 5.1     | 3.6     | 1.0        | 9.0     | 6.8        | 9.8       | 2.2        | —         | 4.2     | 3.6     | 106      | 11.8       | 48         | 69         |
| 10      | 5.7     | 3.6     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —        | —          | —          | —          |
| 12      | 6.2     | 3.6     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —        | —          | —          | —          |
| 15      | 7.0     | 3.6     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —        | —          | —          | —          |

Альбом I

Расход материалов на 1000м³

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккзш,<br>шт | Кз,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 397        | 162       | 32          | 19       | 87       |
| 8       | 404        | 143       | 24          | 19       | 85       |
| 10      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 12      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 18  | 13  | 2    | 1    |

— W > W в первом ряду парносближенные скважины

— На уступах высотой 10, 12, 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к. W<sub>ис</sub> = 5.4 < W

№№ пог. Листы и даты

| № пог. | Лист | № докум          | Листы | Дата |
|--------|------|------------------|-------|------|
|        | 1    | 409-023-62.32.88 | 51    |      |

409-023-62.32.88

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E  $\bar{Y}$  S  $\bar{Y}$   
d=0.100 q=0.040

СТАДИЯ Листы Листов  
Р 51  
СОЮЗГИПРОНЕРУД  
ЛЕНИНГРАД

2387/1

## Параметры буровзрывных работ

| H, м | W, м | W, м | Спер, м | L, м | Сзор, м | Сзос, м | Сзоб, м | Сеп, м | α, м | β, м | V, м <sup>3</sup> | V, м <sup>3</sup> /м | Qод, кг | Qсв, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|---------|---------|--------|------|------|-------------------|----------------------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 4.5  | 0.9     | 6.9  | 5.2     | 5.3     | 1.7     | —      | 5.3  | 4.5  | 116               | 16.8                 | 56      | 58      |
| 8    | 5.1  | 4.5  | 1.0     | 9.0  | 6.9     | 7.9     | 2.1     | —      | 5.3  | 4.5  | 157               | 17.4                 | 75      | 86      |
| 10   | 5.7  | 4.5  | 1.1     | 11.1 | 8.6     | 10.9    | 2.0     | 0.5    | 5.3  | 4.5  | 199               | 17.9                 | 94      | 119     |
| 12   | 6.2  | 4.5  | 1.2     | 13.2 | 10.3    | 14.3    | 2.0     | 0.9    | 5.3  | 4.5  | 243               | 18.4                 | 113     | 157     |
| 15   | 7.0  | 4.5  | —       | —    | —       | —       | —       | —      | —    | —    | —                 | —                    | —       | —       |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, м | Кво, кг | Кди, м | Ккзди, шт | Кэ, м | Кс, м |
|------|---------|--------|-----------|-------|-------|
| 6    | 393     | 117    | 2.1       | 19    | 58    |
| 8    | 398     | 103    | 1.6       | 19    | 57    |
| 10   | 404     | 94     | 1.3       | 19    | 56    |
| 12   | 410     | 152    | 1.0       | 19    | 55    |
| 15   | —       | —      | —         | —     | —     |

### Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При наличии Сеп принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзор должна составлять не менее 1.2W. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- W > W в первом ряду порноближенные скважины.
- На участках высотой 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к. Wк = 6.7 м < W

2587/4

409-023-62.32.88

| Изм.         | Лист        | № докум. | Подпись | Дата |
|--------------|-------------|----------|---------|------|
| Эк. инж. пр. | Кульчицкий  | Девлет   |         |      |
| Эк. спец.    | Сидоренко   |          |         |      |
| Раз. раб.    | Соборово    |          |         |      |
| И. контр.    | Нестерук    |          |         |      |
| Проверил     | Верезинский |          |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{V}$   $S \bar{V}$   
 $d=0.125$   $\varphi=0.40$

| СТАДИЯ | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
|--------|------|--------|
| Р      | 52   |        |

Союзгипроэнерга  
ЛЕНИНГРАД

Изм. № по пол. Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | Ш,<br>М | W,<br>М | Спер,<br>М | L,<br>М | Зар,<br>М | Зак,<br>М | Зав,<br>М | Соп,<br>М | а,<br>М | б,<br>М | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Вод,<br>кг | Вск,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 5.4     | 0.9        | 6.9     | 5.1       | —         | 1.8       | —         | 6.3     | 5.4     | 204                  | 29.6                    | 81         | —          |
| 8       | 5.1     | 5.4     | 1.0        | 9.0     | 6.8       | —         | 2.2       | —         | 6.3     | 5.4     | 272                  | 30.2                    | 109        | —          |
| 10      | 5.7     | 5.4     | 1.1        | 11.1    | 8.5       | 9.0       | 2.6       | —         | 6.3     | 5.4     | 276                  | 24.8                    | 136        | 143        |
| 12      | 6.2     | 5.4     | 1.2        | 13.2    | 10.2      | 11.8      | 2.5       | 0.5       | 6.3     | 5.4     | 336                  | 25.4                    | 163        | 188        |
| 15      | 7.0     | 5.4     | 1.4        | 16.4    | 12.8      | 16.6      | 2.5       | 1.1       | 6.3     | 5.4     | 427                  | 26.1                    | 204        | 266        |

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Ква,<br>кг | Кка,<br>М | Ккзак,<br>шт | Кз,<br>М | Кс,<br>М |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 400        | 73        | 1.2          | 19       | 33       |
| 8       | 400        | 63        | 0.9          | 19       | 33       |
| 10      | 399        | 71        | 0.9          | 19       | 40       |
| 12      | 404        | 112       | 0.7          | 19       | 39       |
| 15      | 411        | 106       | 0.6          | 19       | 39       |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии  $\beta$  принимается рассредоточенный заряд для нижней части  $\beta$  зар. должна составлять не менее 1.2м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём.
- $w < w$  в первом ряду односторонние связи.
- $w \approx w$  в первом ряду парносближенные связи.

2507/1

409-023-62.32.68

| Изм      | Лист      | № докум | Подпись | Дата |
|----------|-----------|---------|---------|------|
| Экспл    | Сидоренко | Сид     |         |      |
| Разраб   | Соборова  | С       |         |      |
| И.контр  | Нестерова | Н       |         |      |
| Проверил | Иванский  | И       |         |      |

**Вертикальные  
связанные заряды**  
при  $E \bar{Y} \quad S \bar{Y}$   
 $a = 0.150 \quad q = 0.40$

| Стандия | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 53   |        |

**Созогипроперуд**  
Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сэк,<br>м | Соп,<br>м | Сол,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qис,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 5.8     | 0.9        | 6.9     | 5.2        | —         | 1.7       | —         | 6.7     | 5.8     | 232                  | 33.6                    | 93         | —          |
| 8       | 5.1     | 5.8     | 1.0        | 9.0     | 6.9        | —         | 2.1       | —         | 6.7     | 5.8     | 310                  | 34.4                    | 124        | —          |
| 10      | 5.7     | 5.8     | 1.1        | 11.1    | 8.6        | —         | 2.5       | —         | 6.7     | 5.8     | 388                  | 34.9                    | 155        | —          |
| 12      | 6.2     | 5.8     | 1.2        | 13.2    | 10.4       | 11.2      | 2.8       | —         | 6.7     | 5.8     | 377                  | 28.5                    | 186        | 201        |
| 15      | 7.0     | 5.8     | 1.4        | 16.4    | 12.9       | 15.8      | 2.5       | 1.0       | 6.7     | 5.8     | 479                  | 29.2                    | 232        | 283        |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Кди,<br>м | Кзлм,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 400        | 66        | 1.1         | 19       | 29       |
| 8       | 400        | 57        | 0.8         | 19       | 29       |
| 10      | 400        | 52        | 0.6         | 19       | 28       |
| 12      | 402        | 100       | 0.7         | 19       | 35       |
| 15      | 409        | 95        | 0.5         | 19       | 35       |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии Сол принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сгор должна составлять не менее 1.2м. Перьях рассредоточения устанавливается альтернативным путем.
- $w < w$  в первом ряду одиночные скважины.
- $w \geq w$  в первом ряду парные скважины.

Имя и фамилия, должность

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.         | Лист | № докум. | Изд. | Дата |
|--------------|------|----------|------|------|
| Эк. инж. Л.  | 54   | Сидорова | 2    |      |
| Разр. Р.     |      | Сидорова | 2    |      |
| Н. контр. И. |      | Сидорова | 2    |      |
| Пробир. П.   |      | Сидорова | 2    |      |

Вертикальные  
скважины 3 в ряды  
арч  $E \nabla$   $S \nabla$   
 $\sigma = 0.160$   $q = 0.40$

| Станд. | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 54   |        |

**Союзгипронеруд**  
ЛЕНИНГРАД



## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сэлс,<br>м | Сзоб,<br>м | Сэл,<br>м | Q,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qлс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 7.2     | 0.9        | 6.9     | 5.2        | —          | 1.7        | —         | 8.4     | 7.2     | 363                  | 52.6                    | 145        | —          |
| 8       | 5.1     | 7.2     | 1.0        | 9.0     | 6.9        | —          | 2.1        | —         | 8.4     | 7.2     | 485                  | 53.7                    | 194        | —          |
| 10      | 5.7     | 7.2     | 1.1        | 11.1    | 8.7        | —          | 2.4        | —         | 8.4     | 7.2     | 606                  | 54.5                    | 242        | —          |
| 12      | 6.2     | 7.2     | 1.2        | 13.2    | 10.4       | —          | 2.8        | —         | 8.4     | 7.2     | 727                  | 55.0                    | 291        | —          |
| 15      | 7.0     | 7.2     | 1.4        | 16.4    | 13.0       | —          | 3.0        | 0.4       | 8.4     | 7.2     | 909                  | 55.5                    | 363        | —          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Клш,<br>м | Ккзды,<br>шт | Кэ,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 400        | 47        | 0.7          | 19       | 19       |
| 8       | 400        | 40        | 0.5          | 19       | 18       |
| 10      | 400        | 36        | 0.4          | 19       | 18       |
| 12      | 400        | 41        | 0.3          | 19       | 18       |
| 15      | 400        | 40        | 0.3          | 19       | 18       |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

- При наличии Сэл принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзар должна составлять не менее 1.2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем
- $w < W$  в первом ряду одиночные скважины

Дата и подписи

Дата и подписи

| Дата | Лист | № докум | Подпись | Дата |
|------|------|---------|---------|------|
|      |      |         |         |      |
|      |      |         |         |      |
|      |      |         |         |      |
|      |      |         |         |      |
|      |      |         |         |      |
|      |      |         |         |      |
|      |      |         |         |      |
|      |      |         |         |      |
|      |      |         |         |      |
|      |      |         |         |      |
|      |      |         |         |      |

409-023-62.32.88

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{V}$   $S \bar{V}$   
 $q=0.200$   $q=0.40$

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 55   |        |

Сонзгипроцентр  
Ленинград

2507/1

## Параметры буровзрывных работ

| H, м | W, м | W, м | С <sub>ср</sub> , м | L, м | С <sub>зор</sub> , м | С <sub>зпс</sub> , м | С <sub>зоб</sub> , м | С <sub>оп</sub> , м | а, м | В, м | V, м <sup>3</sup> | V, м <sup>3</sup> /м | Q <sub>об</sub> , кг | Q <sub>ср</sub> , кг |
|------|------|------|---------------------|------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|------|------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 6    | 4.6  | 3.4  | 1.0                 | 7.0  | 5.1                  | 7.0                  | 1.5                  | 0.4                 | 4.0  | 3.4  | 7.0               | 1.0                  | 36                   | 49                   |
| 8    | 5.1  | 3.4  | —                   | —    | —                    | —                    | —                    | —                   | —    | —    | —                 | —                    | —                    | —                    |
| 10   | 5.7  | 3.4  | —                   | —    | —                    | —                    | —                    | —                   | —    | —    | —                 | —                    | —                    | —                    |
| 12   | 6.2  | 3.4  | —                   | —    | —                    | —                    | —                    | —                   | —    | —    | —                 | —                    | —                    | —                    |
| 15   | 7.0  | 3.4  | —                   | —    | —                    | —                    | —                    | —                   | —    | —    | —                 | —                    | —                    | —                    |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, м | Ков, кг | Каш, м | Ккзаш, шт | Кз, м | Кс, м |
|------|---------|--------|-----------|-------|-------|
| 6    | 448     | 178    | 3.5       | 20    | 99    |
| 8    | —       | —      | —         | —     | —     |
| 10   | —       | —      | —         | —     | —     |
| 12   | —       | —      | —         | —     | —     |
| 15   | —       | —      | —         | —     | —     |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 12  | 4   | 1    | 1    |

- При наличии  $C_{оп}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $C_{зор}$  должна составлять не менее 1.2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем
- $W \geq w$  в первом ряду парноближенные скважины
- На участках высотой 6, 12, 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{ис} = 5.2 \text{ м} < W$

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм. | Лист | № докум | Подпись           | Дата |
|------|------|---------|-------------------|------|
| 1    | 1    | 1       | И. В. Лещинский   | 1971 |
| 2    | 1    | 1       | С. В. Саворова    | 1971 |
| 3    | 1    | 1       | И. К. Костерова   | 1971 |
| 4    | 1    | 1       | В. В. Березинский | 1971 |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \text{ V}$   $S \text{ III}$   
 $d = 0.100$   $\phi = 0.15$

| Стандарт | Лист | Листов |
|----------|------|--------|
| Р        | 56   |        |

**Союзгипронеруд**  
ЛЕНИНГРАД

Изм. № докл. Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Впер,<br>м | L,<br>м | Взар,<br>м | Взис,<br>м | Взос,<br>м | Воп,<br>м | а,<br>м | в,<br>м | V,<br>м³ | V,<br>м³/м | Qод,<br>кг | Qис,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.2     | 1.0        | 7.0     | 5.2        | 5.6        | 1.8        | —         | 5.0     | 4.2     | 104      | 14.9       | 56         | 61         |
| 8       | 5.1     | 4.2     | 1.2        | 9.2     | 6.9        | 8.4        | 2.3        | —         | 5.0     | 4.2     | 141      | 15.5       | 75         | 91         |
| 10      | 5.7     | 4.2     | 1.3        | 11.3    | 8.6        | 11.5       | 2.0        | 0.7       | 5.0     | 4.2     | 180      | 16.0       | 94         | 126        |
| 12      | 6.2     | 4.2     | 1.4        | 13.4    | 10.3       | 15.1       | 2.0        | 1.1       | 5.0     | 4.2     | 219      | 16.4       | 113        | 166        |
| 15      | 7.0     | 4.2     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —        | —          | —          | —          |

### Расход материалов на 100 м³

| Н,<br>м | Квв,<br>кг | Кди,<br>м | Ккзав,<br>шт | Кз,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 443        | 129       | 2.4          | 20       | 66       |
| 8       | 450        | 113       | 1.8          | 20       | 64       |
| 10      | 456        | 103       | 1.4          | 20       | 63       |
| 12      | 463        | 169       | 1.1          | 20       | 63       |
| 15      | —          | —         | —            | —        | —        |

### Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 14  | 5   | 2    | 1    |

- При наличии  $C_{вн}$  принимается рассредоточенный заряд, а для нижней части  $C_{зос}$  должна составлять не менее 2шт. Порядок рассредоточения устанавливается выданным путем.
- $W \gg w$  в первом ряду поперечные скважины.
- На участках высотой 15 м взрвмен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $w_{ис} = 6.3 м < W$

2567/1

409-025-62.32.88

| Изм. | Лист | к докум   | Подпись | Дата |
|------|------|-----------|---------|------|
| 2    | из 2 | Ковалева  |         |      |
| 3    | из 2 | Сидорова  |         |      |
| 4    | из 2 | Губарева  |         |      |
| 5    | из 2 | Нестерова |         |      |
| 6    | из 2 | Березинки |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{Y}$   $S \bar{H}$   
 $\sigma = 0.125$   $\epsilon = 0.45$

| Станица | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 57   |        |

Союзгипроперуд  
Ленинград

**Параметры буровзрывных работ**

Альбом I

| Н,<br>м | Ш,<br>м | В,<br>м | Своб,<br>м | L,<br>м | Зар,<br>м | Знс,<br>м | Зос,<br>м | Свп,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | У,<br>м³ | У,<br>м³/м | Qоб,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 5.0     | 1.0        | 7.0     | 5.1       | —         | 1.9       | —         | 6.0     | 5.0     | 182      | 25.9       | 81         | —          |
| 8       | 5.1     | 5.0     | 1.2        | 9.2     | 6.8       | 6.9       | 2.4       | —         | 6.0     | 5.0     | 196      | 21.5       | 109        | 110        |
| 10      | 5.7     | 5.0     | 1.3        | 11.3    | 8.5       | 9.5       | 2.7       | —         | 6.0     | 5.0     | 248      | 22.1       | 136        | 152        |
| 12      | 6.2     | 5.0     | 1.4        | 13.4    | 10.2      | 12.5      | 2.5       | 0.7       | 6.0     | 5.0     | 302      | 22.6       | 163        | 199        |
| 15      | 7.0     | 5.0     | 1.6        | 16.6    | 12.8      | 17.6      | 2.5       | 1.3       | 6.0     | 5.0     | 385      | 23.2       | 204        | 282        |

**Расход материалов на 1000 м³**

**Выход негабарита**

| Н,<br>м | Кво,<br>кг | Кды,<br>м | Кздм,<br>шт | Кз,<br>м | Кз,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 450        | 81        | 1.3         | 20       | 38       |
| 8       | 445        | 86        | 1.4         | 20       | 46       |
| 10      | 451        | 78        | 1.0         | 20       | 45       |
| 12      | 457        | 124       | 0.8         | 20       | 45       |
| 15      | 465        | 118       | 0.6         | 20       | 44       |

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 17  | 8   | 3    | 2    |

- При наличии  $\Delta$  берется рассредоточенный заряд, длина нижней части  $\Delta$  должна составлять не менее 1.2м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $w < w$  в первом ряду одиночные скважины
- $w > w$  в первом ряду парноближенные скважины

2587H

409-023-62.32.88

Сино. № инв. Л. Работы и даты

| Изм.        | Лист        | № докум          | Работы                         | Дата |
|-------------|-------------|------------------|--------------------------------|------|
| Эл. св. пр. | Два листа   | 409-023-62.32.88 | Вертикальные скважинные заряды |      |
| Эл. св. пр. | Сидоренко   |                  |                                |      |
| Разраб.     | Гаварова    |                  |                                |      |
| Н. контр.   | Нестерова   |                  |                                |      |
| Проверил    | Березинский |                  |                                |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \nabla$  S III  
 $Q=0.150$   $q=0.45$

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 58   |        |

Сонзгипрочеруд  
Ленинград

Параметры буровзрывных работ

Альбом I

| H, м | W, м | W, м | Слр, м | L, м | Взар, м | Взм, м | Взоб, м | Свн, м | α, м | β, м | V, м³ | V, м³/м | Qад, кг | Qис, кг |
|------|------|------|--------|------|---------|--------|---------|--------|------|------|-------|---------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 5.4  | 1.0    | 7.0  | 5.2     | —      | 1.8     | —      | 6.4  | 5.4  | 207   | 29.4    | 93      | —       |
| 8    | 5.1  | 5.4  | 1.2    | 9.2  | 6.9     | —      | 2.3     | —      | 6.4  | 5.4  | 276   | 30.1    | 124     | —       |
| 10   | 5.7  | 5.4  | 1.3    | 11.3 | 8.6     | 9.0    | 2.7     | —      | 6.4  | 5.4  | 279   | 24.8    | 155     | 162     |
| 12   | 6.2  | 5.4  | 1.4    | 13.4 | 10.4    | 11.8   | 2.5     | 0.5    | 6.4  | 5.4  | 339   | 25.3    | 186     | 213     |
| 15   | 7.0  | 5.4  | 1.6    | 16.6 | 12.9    | 16.7   | 2.5     | 1.2    | 6.4  | 5.4  | 431   | 26.1    | 232     | 301     |

Расход материалов на 1000 м³

Выход негабарита

| H, м | Кво, кг | Кам, м | Кхздш, шт | Кз, м | Кс, м |
|------|---------|--------|-----------|-------|-------|
| 6    | 450     | 73     | 1.2       | 20    | 34    |
| 8    | 450     | 63     | 0.9       | 20    | 33    |
| 10   | 449     | 71     | 0.9       | 20    | 40    |
| 12   | 455     | 111    | 0.7       | 20    | 39    |
| 15   | 463     | 106    | 0.6       | 20    | 39    |

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 17  | 8   | 3    | 2    |

- При наличии Свн принимается распределочный заряд, длина нижней части Свн должна составлять не менее 1,2 м. Порядок распределения устанавливается опытным путём.
- ш < w в первом ряду одиночные скважины.
- ш > w в первом ряду парносближенные скважины.

Изм. № 1 по д. 1980 г. 1980 г. 1980 г.

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм. Лист           | № докум      | Подпись   | Дата     |
|---------------------|--------------|-----------|----------|
| Эк. инж. пр.        | А. В. Петров | Петров    | 25.08.88 |
| Гл. спец.           | Сидоренко    | Сидоренко | 25.08.88 |
| Разр. Рубцова       | Рубцова      | Рубцова   | 25.08.88 |
| Н. конст. Костерова | Костерова    | Костерова | 25.08.88 |
| Пробирч. Березинка  | Березинка    | Березинка | 25.08.88 |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E V S III  
Q=0.160 Q=0.45

| Стаяна | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 59   |        |

Союзгипронеруд  
Венныград

### Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | ω,<br>М | W,<br>М | l <sub>пер</sub> ,<br>М | L,<br>М | l <sub>зар</sub> ,<br>М | l <sub>зпс</sub> ,<br>М | l <sub>зоб</sub> ,<br>М | l <sub>ол</sub> ,<br>М | α,<br>М | β,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | v,<br>М <sup>3</sup> /М | Q <sub>ад</sub> ,<br>КГ | Q <sub>пс</sub> ,<br>КГ |
|---------|---------|---------|-------------------------|---------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 6.8     | 1.0                     | 7.0     | 52                      | —                       | 1.8                     | —                      | 7.9     | 6.8     | 323                  | 46.0                    | 145                     | —                       |
| 8       | 5.1     | 6.8     | 1.2                     | 9.2     | 6.9                     | —                       | 2.3                     | —                      | 7.9     | 6.8     | 431                  | 47.0                    | 194                     | —                       |
| 10      | 5.7     | 6.8     | 1.3                     | 11.3    | 8.7                     | —                       | 2.4                     | —                      | 7.9     | 6.8     | 539                  | 47.8                    | 242                     | —                       |
| 12      | 6.2     | 6.8     | 1.4                     | 13.4    | 10.4                    | —                       | 3.0                     | —                      | 7.9     | 6.8     | 647                  | 48.3                    | 291                     | —                       |
| 15      | 7.0     | 6.8     | 1.6                     | 15.6    | 13.0                    | 13.8                    | 3.0                     | 0.6                    | 7.9     | 6.8     | 645                  | 38.9                    | 363                     | 376                     |

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Квв.,<br>кг | Кдш,<br>М | Ккздш,<br>шт | Кз,<br>М | Кб,<br>М |
|---------|-------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 450         | 52        | 0.8          | 20       | 21       |
| 8       | 450         | 44        | 0.6          | 20       | 21       |
| 10      | 450         | 40        | 0.5          | 20       | 20       |
| 12      | 450         | 47        | 0.4          | 20       | 20       |
| 15      | 455         | 72        | 0.4          | 20       | 26       |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 19  | 10  | 4    | 3    |

- При наличии  $l_{об}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $l_{зар}$  должна составлять не менее 1.2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $\omega < W$  в первом ряду одиночные скважины.
- $\omega \geq W$  в первом ряду парно-близкие скважины.

2567/1

409-023-62.32.88

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|
|      |      |          |         |      |
|      |      |          |         |      |
|      |      |          |         |      |
|      |      |          |         |      |
|      |      |          |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E V S III  
 $\sigma = 0.200$   $q = 0.45$

| Стандия | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| P       | 60   |        |

СНОВГИПРОНЕРУД  
Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

| H, м | W, м | W, м | l <sub>пер</sub> , м | L, м | l <sub>зар</sub> , м | l <sub>зпс</sub> , м | l <sub>зоб</sub> , м | l <sub>оп</sub> , м | α, м | β, м | V, м <sup>3</sup> | U, м <sup>3</sup> /м | Q <sub>об</sub> , кг | Q <sub>пс</sub> , кг |
|------|------|------|----------------------|------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|------|------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 6    | 4.6  | 3.2  | 1.2                  | 7.2  | 5.1                  | 7.3                  | 1.5                  | 0.6                 | 3.8  | 3.2  | 64                | 9.0                  | 36                   | 52                   |
| 8    | 5.1  | 3.2  | —                    | —    | —                    | —                    | —                    | —                   | —    | —    | —                 | —                    | —                    | —                    |
| 10   | 5.7  | 3.2  | —                    | —    | —                    | —                    | —                    | —                   | —    | —    | —                 | —                    | —                    | —                    |
| 12   | 6.2  | 3.2  | —                    | —    | —                    | —                    | —                    | —                   | —    | —    | —                 | —                    | —                    | —                    |
| 15   | 7.0  | 3.2  | —                    | —    | —                    | —                    | —                    | —                   | —    | —    | —                 | —                    | —                    | —                    |

### Расход материалов на 100 м<sup>3</sup>

| H, м | Ков, кг | Каш, м | Ккзаш, шт | Кз, м | Кб, м |
|------|---------|--------|-----------|-------|-------|
| 6    | 500     | 194    | 3.9       | 20    | 11    |
| 8    | —       | —      | —         | —     | —     |
| 10   | —       | —      | —         | —     | —     |
| 12   | —       | —      | —         | —     | —     |
| 15   | —       | —      | —         | —     | —     |

### Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 18  | 13  | 2    | 1    |

- При наличии  $l_{об}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $l_{об}$  должна составлять не менее 1/2 W. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- W > W в первом ряду параллельные скважины.
- На уступах выкотой 8, 10, 12, 15 м в момент взрыва скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{кз} = 4.8 м < W$ .

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.         | Лист        | № докум     | Изд. | Дата |
|--------------|-------------|-------------|------|------|
| Эк. инж. пр. | Колесов     | Колесов     | —    | —    |
| Эк. спец.    | Сидоркин    | Сидоркин    | —    | —    |
| Разроб.      | Заварова    | Заварова    | —    | —    |
| И контр.     | Нестеров    | Нестеров    | —    | —    |
| Проверил     | Барезинский | Барезинский | —    | —    |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{V}$   $S \bar{N}$   
 $\alpha = 0.10$   $\varphi = 0.30$

| Страна | Лист | Книжка |
|--------|------|--------|
| Р      | 61   |        |

СОЮЗГИПРОНЕДУ  
Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзс,<br>м | Сзв,<br>м | Сзп,<br>м | Q,<br>м | В,<br>м | V,<br>м³ | V,<br>м³/м | Qод,<br>кг | Qлс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.0     | 1.2        | 7.2     | 5.2        | 5.9       | 1.5       | 0.5       | 4.7     | 4.0     | 95       | 13.3       | 56         | 65         |
| 8       | 5.1     | 4.0     | 1.3        | 9.3     | 6.9        | 8.8       | 2.0       | 0.4       | 4.7     | 4.0     | 129      | 13.9       | 75         | 96         |
| 10      | 5.7     | 4.0     | 1.4        | 11.4    | 8.6        | 12.2      | 2.0       | 0.8       | 4.7     | 4.0     | 164      | 14.4       | 94         | 133        |
| 12      | 6.2     | 4.0     | —          | —       | —          | —         | —         | —         | —       | —       | —        | —          | —          | —          |
| 15      | 7.0     | 4.0     | —          | —       | —          | —         | —         | —         | —       | —       | —        | —          | —          | —          |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м³

| H,<br>м | Ков.<br>кг | Кдш.<br>м | Ккзш.<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 494        | 140       | 26          | 20       | 74       |
| 8       | 501        | 123       | 1.9         | 20       | 72       |
| 10      | 509        | 113       | 1.5         | 20       | 70       |
| 12      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

### Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При наличии  $C_{вн}$  принимается среднестатистический заряд, длина нижней части  $C_{зар}$  должна составлять не менее 1.2W. Порядок распределения устанавливается опытным путём.
- W и w в первом ряду парносближенные скважины.
- На участках высотой 12.15 м взрвн вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{ис} = 5.0 м < W$

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.          | Лист      | № докум. | Подпись | Дата |
|---------------|-----------|----------|---------|------|
| Экз. инж. пр. | Кульдяев  |          |         |      |
| Экз. спец.    | Сиворенко |          |         |      |
| Разработ.     | Соборова  |          |         |      |
| Контр.        | Нестерова |          |         |      |
| Проверил.     | Борзиский |          |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E V S IV  
d=0.125 φ=0.90

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 62   |        |

СОЮЗГИПРОНЕРУД  
ЛЕНИНГРАД

Изм. № подл. Подпись и дата



## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Стор,<br>м | L,<br>м | Взор,<br>м | Взл,<br>м | Взоб,<br>м | Вол,<br>м | a,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qлс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.8     | 1.2        | 7.2     | 5.1        | —         | 2.1        | —         | 5.7     | 4.8     | 163                  | 22.9                    | 81         | —          |
| 8       | 5.1     | 4.8     | 1.3        | 9.3     | 6.8        | 7.3       | 2.5        | —         | 5.7     | 4.8     | 178                  | 19.2                    | 109        | 116        |
| 10      | 5.7     | 4.8     | 1.4        | 11.4    | 8.5        | 10.0      | 2.5        | 0.4       | 5.7     | 4.8     | 226                  | 19.8                    | 136        | 160        |
| 12      | 6.2     | 4.8     | 1.6        | 13.6    | 10.2       | 13.2      | 2.5        | 0.9       | 5.7     | 4.8     | 215                  | 20.3                    | 163        | 210        |
| 15      | 7.0     | 4.8     | 1.8        | 16.8    | 12.8       | 18.6      | 2.5        | 1.5       | 5.7     | 4.8     | 351                  | 21.0                    | 204        | 297        |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ква,<br>кг | Кдш,<br>м | Кхзди,<br>шт | Кэ,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 500        | 89        | 1.5          | 20       | 43       |
| 8       | 496        | 94        | 1.4          | 20       | 51       |
| 10      | 503        | 85        | 1.1          | 20       | 50       |
| 12      | 509        | 137       | 0.9          | 20       | 50       |
| 15      | 519        | 130       | 0.7          | 20       | 49       |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

— При наличии  $\phi_{\text{вл}}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $\phi_{\text{взр}}$  должна составлять не менее 1,2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.

—  $w < W$  в первом ряду одиночные скважины

—  $w > W$  в первом ряду парносплощенные скважины

258711

409-023-62.32.88

ИЗР. Лист № 2 докум. Подпись Дата  
 С.И. Ж. Л. Кильдяев  
 Р.С. С. Сидорова  
 Разреш. Саварова  
 И.К. Нестеров  
 П.В. Воронин

Вертикальные  
 скважинные заряды  
 при  $E \text{ V}$   $S \text{ IV}$   
 $d=0.150$   $\phi=0.50$

| СТАДИЯ | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
|--------|------|--------|
| Р      | 63   |        |

СЮЗГИПРОНЕРУД  
 ЛЕНИНГРАД

Лист № 2 докум. Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>М | W,<br>М | W,<br>М | Спер,<br>М | L,<br>М | Сзар,<br>М | Сзас,<br>М | Сзос,<br>М | Соп,<br>М | а,<br>М | б,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | V,<br>М <sup>3</sup> /М | Qод,<br>кг | Qс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|-----------|
| 6       | 4.6     | 5.2     | 1.2        | 7.2     | 5.2        | —          | 2.0        | —         | 6.0     | 5.2     | 186                  | 26.1                    | 93         | —         |
| 8       | 5.1     | 5.2     | 1.3        | 9.3     | 6.9        | —          | 2.4        | —         | 6.0     | 5.2     | 248                  | 26.8                    | 124        | —         |
| 10      | 5.7     | 5.2     | 1.4        | 11.4    | 8.6        | 9.5        | 2.8        | —         | 6.0     | 5.2     | 254                  | 22.3                    | 155        | 171       |
| 12      | 6.2     | 5.2     | 1.6        | 13.6    | 10.4       | 12.5       | 2.5        | 0.7       | 6.0     | 5.2     | 308                  | 22.8                    | 186        | 224       |
| 15      | 7.0     | 5.2     | 1.8        | 16.8    | 12.9       | 17.6       | 2.5        | 1.4       | 6.0     | 5.2     | 393                  | 23.5                    | 232        | 317       |

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>М | Ков,<br>кг | Кдш,<br>М | Кздш,<br>шт | Кз,<br>М | Кб,<br>М |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 500        | 80        | 1.3         | 20       | 38       |
| 8       | 500        | 70        | 1.0         | 20       | 37       |
| 10      | 501        | 77        | 1.0         | 20       | 45       |
| 12      | 507        | 123       | 0.8         | 20       | 44       |
| 15      | 516        | 117       | 0.6         | 20       | 44       |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

— При наличии Сзв принимается рассредоточенный заряд. Длина нижней части Сзв должна составлять не менее 1.2м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём.

—  $w < w$  в первом ряду одиночные скважины.

—  $w \gg w$  в первом ряду парноближенные скважины.

2597/1

409-023-62.32.88

| Изм. | Лист | № докум | Исполн              | Дата |
|------|------|---------|---------------------|------|
|      |      |         | С.И. Давыдов        |      |
|      |      |         | В.И. Давыдов        |      |
|      |      |         | С.И. Давыдов        |      |
|      |      |         | Разраб Гоборова     |      |
|      |      |         | Н.Ковто Нестерова   |      |
|      |      |         | Проверил Власовский |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{V}$  S II  
 $\sigma = 0.160$   $\varphi = 0.50$

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 64   |        |

**Совхозгитронеруд,**  
Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

| H, м | W, м | W, м | Спер, м | L, м | Зар, м | Зсл, м | Зсов, м | Сол, м | а, м | б, м | V, м <sup>3</sup> | V, м <sup>3</sup> /м | Qод, кг | Qк, кг |
|------|------|------|---------|------|--------|--------|---------|--------|------|------|-------------------|----------------------|---------|--------|
| 6    | 4.6  | 6.4  | 1.2     | 7.2  | 5.2    | —      | 2.0     | —      | 7.5  | 6.4  | 291               | 40.7                 | 145     | —      |
| 8    | 5.1  | 6.4  | 1.3     | 9.3  | 6.9    | —      | 2.4     | —      | 7.5  | 6.4  | 388               | 41.8                 | 194     | —      |
| 10   | 5.7  | 6.4  | 1.4     | 11.4 | 8.7    | —      | 2.7     | —      | 7.5  | 6.4  | 485               | 42.5                 | 242     | —      |
| 12   | 6.2  | 6.4  | 1.6     | 13.6 | 10.4   | —      | 3.8     | —      | 7.5  | 6.4  | 582               | 43.0                 | 291     | —      |
| 15   | 7.0  | 6.4  | 1.8     | 16.8 | 13.0   | 14.2   | 3.0     | 0.8    | 7.5  | 6.4  | 586               | 35.0                 | 363     | 396    |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, м | Ква, кг | Кди, м | Ккды, шт | Кз, м | Кс, м |
|------|---------|--------|----------|-------|-------|
| 6    | 500     | 57     | 0.9      | 20    | 24    |
| 8    | 500     | 49     | 0.6      | 20    | 23    |
| 10   | 500     | 44     | 0.5      | 20    | 23    |
| 12   | 500     | 53     | 0.4      | 20    | 23    |
| 15   | 507     | 80     | 0.4      | 20    | 29    |

## Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

- При наличии  $C_{сл}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части заряда составляет не менее 2 м. Порядок рассредоточения устанавливается альтернативным путём.
- $W < w$  в первом ряду одиночные скважины.
- $W > w$  в первом ряду парноближенные скважины.

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись   | Дата     |
|------|------|----------|-----------|----------|
| 2    | 1    | Кв. 1000 | Сидоренко | 02.08.88 |
| 3    | 1    | Кв. 1000 | Сидоренко | 02.08.88 |
| 4    | 1    | Кв. 1000 | Сидоренко | 02.08.88 |
| 5    | 1    | Кв. 1000 | Сидоренко | 02.08.88 |
| 6    | 1    | Кв. 1000 | Сидоренко | 02.08.88 |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \nabla$   $S \nabla$   
 $\sigma = 0.200$   $\varphi = 0.50$

| Стр. | Лист | Листов |
|------|------|--------|
| Р    | 65   |        |

Союзгипронеруд,  
Ленинград

Уч. №: 1108. Издательство: 1988

### Параметры буровзрывных работ

Альбом I

| H, м | W, м | W, м | Спер, м | L, м | Сзар, м | Сзпс, м | Сзоб, м | Соп, м | Q, м | В, м | V, м³ | V, м³/м | Qод, кг | Qпс, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|---------|---------|--------|------|------|-------|---------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 3.6  | 0.9     | 6.9  | 5.0     | 6.4     | 1.5     | 0.4    | 4.0  | 3.6  | 77    | 11.1    | 35      | 45      |
| 8    | 5.1  | 3.6  | 1.0     | 9.0  | 6.6     | 9.6     | 2.0     | 0.4    | 4.0  | 3.6  | 104   | 11.6    | 47      | 68      |
| 10   | 5.7  | 3.6  | —       | —    | —       | —       | —       | —      | —    | —    | —     | —       | —       | —       |
| 12   | 6.2  | 3.6  | —       | —    | —       | —       | —       | —      | —    | —    | —     | —       | —       | —       |
| 15   | 7.0  | 3.6  | —       | —    | —       | —       | —       | —      | —    | —    | —     | —       | —       | —       |

### Расход материалов на 1000 м³

### Выход негабарита

| H, м | Ков, кг | Кдш, м | Кзлш, шт | Кз, м | Кз, м |
|------|---------|--------|----------|-------|-------|
| 6    | 397     | 164    | 3.2      | 19    | 89    |
| 8    | 404     | 145    | 2.4      | 19    | 87    |
| 10   | —       | —      | —        | —     | —     |
| 12   | —       | —      | —        | —     | —     |
| 15   | —       | —      | —        | —     | —     |

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 18  | 13  | 2    | 1    |

- При наличии  $\omega$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $\omega_{зар}$  должна составлять не менее  $1,2\omega$ . Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $\omega > W$  в первом ряду парнослуженные скважины.
- На уступах высотой 10, 12, 15 м впадин вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $\omega_{пс} = 5.4 м < W$

Имя, № год и дата

2587/1

409--023-62.32.88

Имя Лист № докум. Дата  
 Д.И.Х.Яр. Левлет. Кудряшев  
 Эк. спец. Губаренко  
 Разраб. Губарова  
 И.Контр. Нестерова  
 Проверил. Березинский

Вертикальные скважинные заряды при E VI S V Q=0.100 Q=0.40

Стандия Лист Листов  
 Р 66  
 Союзгипроэнеруд  
 Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Зар,<br>м | Звк,<br>м | Завс,<br>м | Зан,<br>м | Q,<br>м | В,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qис,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|-----------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.5     | 0.9        | 6.9     | 5.1       | 5.2       | 1.8        | —         | 5.2     | 4.5     | 114                  | 16.5                    | 55         | 57         |
| 8       | 5.1     | 4.5     | 1.0        | 9.0     | 6.8       | 7.7       | 2.2        | —         | 5.2     | 4.5     | 154                  | 17.1                    | 74         | 85         |
| 10      | 5.7     | 4.5     | 1.1        | 11.1    | 8.5       | 10.7      | 2.0        | 0.6       | 5.2     | 4.5     | 196                  | 17.6                    | 93         | 117        |
| 12      | 6.2     | 4.5     | 1.2        | 13.2    | 10.2      | 14.0      | 2.0        | 1.0       | 5.2     | 4.5     | 238                  | 18.0                    | 111        | 154        |
| 15      | 7.0     | 4.5     | —          | —       | —         | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Каш,<br>м | Ккзаш,<br>шт | Кз,<br>м | Ккз,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|-----------|
| 6       | 393        | 119       | 2.2          | 19       | 59        |
| 8       | 398        | 104       | 1.6          | 19       | 58        |
| 10      | 404        | 95        | 1.3          | 19       | 57        |
| 12      | 410        | 154       | 1.0          | 19       | 56        |
| 15      | —          | —         | —            | —        | —         |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При получении  $\sigma_{\text{вн}}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $\sigma_{\text{вн}}$  должна составлять не менее 1.2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $\sigma_{\text{вн}} \times W$  в первом ряду парнооближенные скважины.
- На уступах высотой 15 м. взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{\text{нск}} = 6.7 \text{ м} < W$ .

2587/1

409-023-62.32.88

| Имя                  | Лист | № докум | Подпись | Дата |
|----------------------|------|---------|---------|------|
| Ср.инж.в. Кудрявцев  |      |         |         |      |
| Ст. спец. Сидоренко  |      |         |         |      |
| Разработчик Гаварова |      |         |         |      |
| Инженер Кестерев     |      |         |         |      |
| Проверил Березинский |      |         |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \text{ VI}$   $S \text{ V}$   
 $\sigma = 0.125$   $\psi = 0.40$

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 67   |        |

**Союзгипронеруд**  
ЛЕНИНГРАД

Имя, № табл

Имя, № табл

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Стр,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзпс,<br>м | Сзав,<br>м | Соп,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|-----------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 5       | 4.6     | 5.4     | 0.9       | 6.9     | 5.0        | —          | 1.9        | —         | 6.2     | 5.4     | 201                  | 29.1                    | 80         | —          |
| 8       | 5.1     | 5.4     | 1.0       | 9.0     | 6.7        | —          | 2.3        | —         | 6.2     | 5.4     | 268                  | 29.7                    | 107        | —          |
| 10      | 5.7     | 5.4     | 1.1       | 11.1    | 8.4        | 8.8        | 2.7        | —         | 6.2     | 5.4     | 271                  | 24.4                    | 134        | 141        |
| 12      | 6.2     | 5.4     | 1.2       | 13.2    | 10.1       | 11.6       | 2.5        | 0.6       | 6.2     | 5.4     | 330                  | 24.9                    | 161        | 185        |
| 15      | 7.0     | 5.4     | 1.4       | 16.4    | 12.6       | 16.3       | 2.5        | 1.3       | 6.2     | 5.4     | 420                  | 25.6                    | 201        | 261        |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Ков,<br>кг | Кдм,<br>м | Кзидш,<br>шт | Кз,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 5       | 400        | 74        | 1.2          | 19       | 34       |
| 8       | 400        | 64        | 0.9          | 19       | 33       |
| 10      | 399        | 72        | 0.9          | 19       | 40       |
| 12      | 404        | 113       | 0.8          | 19       | 40       |
| 15      | 411        | 107       | 0.6          | 19       | 40       |

### Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

— При наличии Соп принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзар должна составлять не менее 1.2 ш. В рядах рассредоточения устанавливается опытным путем.

—  $w < w$  в первом ряду одиночные скважины.

—  $w > w$  в первом ряду парноближенные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

| КМ       | Лист        | № докум.  | Проект | Дата |
|----------|-------------|-----------|--------|------|
| Экз. пр. | Девлет      | Сидоренко |        |      |
| Разреш   | Сидоренко   |           |        |      |
| И.контр. | Нестерова   |           |        |      |
| Проектир | Березинский |           |        |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \nabla$   $S \nabla$   
 $\sigma = 0.150$   $q = 0.40$

| Страна | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 68   |        |

Союзгипронеруд  
Ленинград

Имя, № пас. Лодочный билет

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Свар,<br>м | Слс,<br>м | Сзав,<br>м | Сол,<br>м | Q,<br>м | В,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qвд,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 5.8     | 0.9        | 6.9     | 5.1        | —         | 1.8        | —         | 6.6     | 5.8     | 228                  | 33.1                    | 91         | —          |
| 8       | 5.1     | 5.8     | 1.0        | 9.0     | 6.8        | —         | 2.2        | —         | 6.6     | 5.8     | 305                  | 33.6                    | 122        | —          |
| 10      | 5.7     | 5.8     | 1.1        | 11.1    | 8.5        | —         | 2.6        | —         | 6.6     | 5.8     | 381                  | 34.3                    | 152        | —          |
| 12      | 6.2     | 5.8     | 1.2        | 13.2    | 10.2       | 11.0      | 2.5        | 0.5       | 6.6     | 5.8     | 370                  | 28.0                    | 183        | 197        |
| 15      | 7.0     | 5.8     | 1.4        | 16.4    | 12.7       | 15.5      | 2.5        | 1.2       | 6.6     | 5.8     | 471                  | 28.7                    | 228        | 279        |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Кво,<br>кг | Кдц,<br>м | Кздц,<br>шт | Кз,<br>м | Кз,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 400        | 67        | 1.1         | 19       | 30       |
| 8       | 400        | 58        | 0.8         | 19       | 29       |
| 10      | 400        | 52        | 0.7         | 19       | 29       |
| 12      | 402        | 101       | 0.7         | 19       | 36       |
| 15      | 409        | 96        | 0.5         | 19       | 35       |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

— При наличии Слп принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Слр должна составлять не менее 1/2L. Врядок рассредоточения устанавливается опытным путем

—  $w < w$  в первом ряду одиночные сважины.

—  $w \geq w$  в первом ряду гарноближенные сважины.

2587/1

409-023-62.32.88

| ИЗР. ЛУК      | Кудакум   | Подпись Лото |
|---------------|-----------|--------------|
| Глинка        | Л. Д. Дев |              |
| В. С. С.      | С. Д. Дев |              |
| Разработчик   | С. Д. Дев |              |
| И. Кондратьев | С. Д. Дев |              |
| Проверка      | С. Д. Дев |              |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $\epsilon \nabla$  5 V  
 $d=0.150$   $q=0.40$

| Стадия | Лист | Акция |
|--------|------|-------|
| р      | 69   |       |

Сонотронеруд  
ЛЕНИНГРАД

Шифр альбома / Листы альбома

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзоп,<br>м | Сзпс,<br>м | Сзоб,<br>м | Сза,<br>м | Q,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 7.2     | 0.9        | 6.9     | 5.1        | —          | 1.8        | —         | 8.3     | 7.2     | 357                  | 51.7                    | 143        | —          |
| 8       | 5.1     | 7.2     | 1.0        | 9.0     | 6.8        | —          | 2.2        | —         | 8.3     | 7.2     | 476                  | 52.8                    | 190        | —          |
| 10      | 5.7     | 7.2     | 1.1        | 11.1    | 8.5        | —          | 2.6        | —         | 8.3     | 7.2     | 596                  | 53.5                    | 238        | —          |
| 12      | 6.2     | 7.2     | 1.2        | 13.2    | 10.2       | —          | 3.0        | —         | 8.3     | 7.2     | 715                  | 54.0                    | 286        | —          |
| 15      | 7.0     | 7.2     | 1.4        | 16.4    | 12.8       | —          | 3.0        | 0.6       | 8.3     | 7.2     | 894                  | 54.5                    | 357        | —          |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н<br>м | Кво,<br>кг | Кди,<br>м | Ккдш,<br>шт | Кэ,<br>м | Кз,<br>м |
|--------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6      | 400        | 48        | 0.7         | 19       | 19       |
| 8      | 400        | 41        | 0.5         | 19       | 18       |
| 10     | 400        | 36        | 0.4         | 19       | 18       |
| 12     | 400        | 42        | 0.3         | 19       | 18       |
| 15     | 400        | 41        | 0.3         | 19       | 18       |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

— При наличии Сза принимается усредненный заряд, длина нижней части Сзоп должна составлять не менее 1,2 м. Порядок распределения устанавливается опытным путем.

—  $w < w$  в первом ряду одиночные скважины

2587/4

409-023-62.32.88

| Изм.         | Лист            | № докум. | Подпись | Дата |
|--------------|-----------------|----------|---------|------|
| Эк. инж. пр. | А. В. Сидоренко |          |         |      |
| Эк. спец.    | Сидоренко       |          |         |      |
| Разработ.    | Гаворова        |          |         |      |
| Н. контр.    | Нестеров        |          |         |      |
| Пробурив.    | Березинский     |          |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \sqrt{V}$      $S \sqrt{V}$   
 $d = 0.200$      $d = 0.40$

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 70   |        |

Сонотипранеруд  
ЛЕНИНГРАД

Подпись и дата

Изм. № листа



# Параметры буровзрывных работ

| H, м | W, м | W, м | Спер, м | L, м | Сзар, м | Сзпс, м | Сзоб, м | Сол, м | а, м | б, м | У, м <sup>3</sup> | V, м <sup>3</sup> /м | Q <sub>об</sub> , кг | Q <sub>зс</sub> , кг |
|------|------|------|---------|------|---------|---------|---------|--------|------|------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 6    | 4.6  | 9.0  | 0.9     | 6.9  | 5.1     | —       | 1.8     | —      | 10.3 | 9.0  | 558               | 80.7                 | 223                  | —                    |
| 8    | 5.1  | 9.0  | 1.0     | 9.0  | 6.8     | —       | 2.2     | —      | 10.3 | 9.0  | 745               | 82.5                 | 298                  | —                    |
| 10   | 5.7  | 9.0  | 1.1     | 11.1 | 8.5     | —       | 2.6     | —      | 10.3 | 9.0  | 931               | 83.6                 | 372                  | —                    |
| 12   | 6.2  | 9.0  | 1.2     | 13.2 | 10.2    | —       | 3.0     | —      | 10.3 | 9.0  | 1117              | 84.4                 | 447                  | —                    |
| 15   | 7.0  | 9.0  | 1.4     | 16.4 | 12.7    | —       | 3.7     | —      | 10.3 | 9.0  | 1397              | 85.2                 | 558                  | —                    |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, м | Квв, кг | Кдш, м | Ккзш, шт | Кз, м | Кс, м |
|------|---------|--------|----------|-------|-------|
| 6    | 400     | 35     | 0.4      | 19    | 12    |
| 8    | 400     | 29     | 0.3      | 19    | 12    |
| 10   | 400     | 26     | 0.3      | 19    | 12    |
| 12   | 400     | 27     | 0.2      | 19    | 11    |
| 15   | 400     | 26     | 0.2      | 19    | 11    |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 31  | 20  | 10   | 7    |

W < W в первом ряду одиначные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.      | Лист         | № в докум. | Подпись | Дата |
|-----------|--------------|------------|---------|------|
| Эл. спец. | Сидоренко    | 04         |         |      |
| Разработ  | Говаров      |            |         |      |
| Монтаж    | Нестеров     |            |         |      |
| Проверил  | Бережковский |            |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \sqrt{V}$   $S \sqrt{V}$   
 $d=0.250$   $Q=0.40$

| Стандия | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 71   |        |

СОНЗГИПРОНЕФУД  
ЛЕНИНГРАД

Имя и фамилия исполнителя работ

# Параметры буровзрывных работ

Альбом I

| H, м | W, м | W, м | Свп, м | L, м | Свп, м | Взп, м | Взв, м | Всв, м | Q, м | В, м | V, м <sup>3</sup> | γ, м <sup>3</sup> /м | Qвз, кг | Qсв, кг |
|------|------|------|--------|------|--------|--------|--------|--------|------|------|-------------------|----------------------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 3.4  | 1.0    | 7.0  | 5.0    | 6.8    | 1.5    | 0.5    | 3.9  | 3.4  | 69                | 9.9                  | 35      | 48      |
| 8    | 5.1  | 3.4  | -      | -    | -      | -      | -      | -      | -    | -    | -                 | -                    | -       | -       |
| 10   | 5.7  | 3.4  | -      | -    | -      | -      | -      | -      | -    | -    | -                 | -                    | -       | -       |
| 12   | 6.2  | 3.4  | -      | -    | -      | -      | -      | -      | -    | -    | -                 | -                    | -       | -       |
| 15   | 7.0  | 3.4  | -      | -    | -      | -      | -      | -      | -    | -    | -                 | -                    | -       | -       |

## Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, м | Ква, кг | Кдв, м | Кздв, шт | Кз, м | Кс, м |
|------|---------|--------|----------|-------|-------|
| 6    | 448     | 180    | 3.6      | 20    | 101   |
| 8    | -       | -      | -        | -     | -     |
| 10   | -       | -      | -        | -     | -     |
| 12   | -       | -      | -        | -     | -     |
| 15   | -       | -      | -        | -     | -     |

## Выход негабарита

| С, мм | 50 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|----|-----|------|------|
| %     | 18 | 13  | 2    | 1    |

- При наличии свп принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части свп должна составлять не менее 1.2W. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- W > w в первом ряду парнооближенные скважины.
- На уступах высотой 8, 10, 12, 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к. W<sub>свп</sub> = 5.0 м < W

2587/1

409-023-62.32.88

Име. № з/подл.к. Подпись и дата

| Изм. | Лист                  | № докум. | Подпись | Дата |
|------|-----------------------|----------|---------|------|
| 2    | инж. Д. Кильбисов     |          |         |      |
| 2    | спец. Сидоренко       |          |         |      |
|      | Разраб. Соболева      |          |         |      |
|      | И.контр. Нестерова    |          |         |      |
|      | Проектир. Березинский |          |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E V S IV  
d=0.100 φ=0.45

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 72   |        |

Союзгипронеруд  
Ленинград

# Параметры буровзрывных работ

| H, м | Ш, м | W, м | Спер, м | L, м | Сзар, м | Сзс, м | Сзоб, м | Сзв, м | Q, м | В, м | V, м <sup>3</sup> | V', м <sup>3</sup> /м | Обд, кг | Ос, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|--------|---------|--------|------|------|-------------------|-----------------------|---------|--------|
| 6    | 4.6  | 4.2  | 1.0     | 7.0  | 5.1     | 5.5    | 1.5     | 0.4    | 4.9  | 4.2  | 103               | 14.6                  | 55      | 60     |
| 8    | 5.1  | 4.2  | 1.2     | 9.2  | 6.8     | 8.2    | 2.0     | 0.4    | 4.9  | 4.2  | 139               | 15.2                  | 74      | 90     |
| 10   | 5.7  | 4.2  | 1.3     | 11.3 | 8.5     | 11.3   | 2.0     | 0.8    | 4.9  | 4.2  | 176               | 15.7                  | 93      | 124    |
| 12   | 6.2  | 4.2  | 1.4     | 13.4 | 10.2    | 14.9   | 2.0     | 1.2    | 4.9  | 4.2  | 215               | 16.1                  | 111     | 163    |
| 15   | 7.0  | 4.2  | —       | —    | —       | —      | —       | —      | —    | —    | —                 | —                     | —       | —      |

Альбом I

## Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, м | Ква, кг | Кди, м | Кхди, шт | Кз, м | Кс, м |
|------|---------|--------|----------|-------|-------|
| 6    | 443     | 130    | 2.4      | 20    | 67    |
| 8    | 450     | 114    | 1.8      | 20    | 65    |
| 10   | 456     | 105    | 1.4      | 20    | 64    |
| 12   | 463     | 171    | 1.2      | 20    | 64    |
| 15   | —       | —      | —        | —     | —     |

## Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При наличии  $\phi_{\text{св}}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $\phi_{\text{св}}$  должна составлять не менее 1,2W. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $\omega \times \omega$  в первом ряду парноближенные скважины.
- На уступах высотой 15 м вышек вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $\omega_{\text{ис}} = 6.3 \text{ м} < \omega$

2587/1

409-023-62.32.88

Изм. № 1. 1988 г.

|      |      |                  |           |      |
|------|------|------------------|-----------|------|
| Изм. | Лист | № докум.         | Подпись   | Дата |
| 2    | 1    | 409-023-62.32.88 | [Подпись] |      |
| 2    | 1    | 409-023-62.32.88 | [Подпись] |      |
| 2    | 1    | 409-023-62.32.88 | [Подпись] |      |
| 2    | 1    | 409-023-62.32.88 | [Подпись] |      |
| 2    | 1    | 409-023-62.32.88 | [Подпись] |      |

Вертикальные скважинные заряды  
при  $E \neq W$   $S \neq N$   
 $\sigma = 0.125$   $q = 0.45$

|                |      |        |
|----------------|------|--------|
| Страна         | Лист | Листов |
| Р              | 73   |        |
| Союзгипронеруд |      |        |
| Донецкая       |      |        |

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Стор,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзас,<br>м | Сзос,<br>м | Свл,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qлс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.5     | 5.0     | 1.0        | 7.0     | 5.0        | —          | 2.0        | —         | 5.9     | 5.0     | 178                  | 25.4                    | 80         | —          |
| 8       | 5.1     | 5.0     | 1.2        | 9.2     | 6.7        | 6.8        | 2.5        | —         | 5.9     | 5.0     | 193                  | 21.1                    | 107        | 108        |
| 10      | 5.7     | 5.0     | 1.3        | 11.3    | 8.4        | 9.4        | 2.5        | 0.4       | 5.9     | 5.0     | 244                  | 21.7                    | 134        | 149        |
| 12      | 6.2     | 5.0     | 1.4        | 13.4    | 10.1       | 12.3       | 2.5        | 0.8       | 5.9     | 5.0     | 297                  | 22.2                    | 161        | 196        |
| 15      | 7.0     | 5.0     | 1.6        | 16.6    | 12.6       | 17.3       | 2.5        | 1.5       | 5.9     | 5.0     | 378                  | 23.8                    | 201        | 277        |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Кво,<br>кг | Кди,<br>м | Ккэлм,<br>шт | Кз,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 450        | 82        | 1.4          | 20       | 39       |
| 8       | 445        | 87        | 1.3          | 20       | 46       |
| 10      | 451        | 79        | 1.0          | 20       | 46       |
| 12      | 457        | 126       | 0.8          | 20       | 45       |
| 15      | 465        | 120       | 0.7          | 20       | 45       |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

— При наличии Свл принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Свр должна составлять не менее 12м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем

—  $w < w$  в первом ряду одиночные скважины.

—  $w > w$  в первом ряду парноближенные скважины.

2587/1

409-023-62.32.88

Изм. лист № докум. Подпись Дата  
 Разреш. К. Г. Г. Г. Г. Г.  
 Разреш. Сидорова  
 К. контр. Заварова  
 Проверил Березинский

Вертикальные  
 скважинные заряды  
 при  $E \bar{V}$   $S \bar{V}$   
 $\sigma = 0.150$   $\varphi = 0.45$

| Стая | Лист | Листов |
|------|------|--------|
| Р    | 74   |        |

Союзгипронеруд  
 Ленинград

Изм. № докум. Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Свар,<br>м | Сэлс,<br>м | Сзоб,<br>м | Сэл,<br>м | Q,<br>м | б,<br>м | V,<br>м³ | Q,<br>м³/м | Qод,<br>кг | Qис,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 5.4     | 1.0        | 7.0     | 5.0        | —          | 2.0        | —         | 6,2     | 5,4     | 203      | 28.9       | 91         | —          |
| 8       | 5.1     | 5.4     | 1.2        | 9.2     | 6.7        | —          | 2.5        | —         | 6,2     | 5,4     | 271      | 29.6       | 122        | —          |
| 10      | 5.7     | 5.4     | 1.3        | 11.3    | 8.5        | 8.9        | 2.8        | —         | 6,2     | 5,4     | 274      | 24.4       | 152        | 159        |
| 12      | 6.2     | 5.4     | 1.4        | 13.4    | 10.2       | 11.6       | 2.5        | 0,7       | 6,2     | 5,4     | 333      | 24.9       | 183        | 209        |
| 15      | 7.0     | 5.4     | 1.6        | 16.6    | 12.3       | 16.4       | 2.5        | 1.4       | 6,2     | 5,4     | 424      | 25.6       | 228        | 295        |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м³

| H,<br>м | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Кздш,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 450        | 74        | 1.2         | 20       | 34       |
| 8       | 450        | 84        | 0.9         | 20       | 33       |
| 10      | 449        | 72        | 0.9         | 20       | 41       |
| 12      | 455        | 113       | 0.7         | 20       | 40       |
| 15      | 463        | 107       | 0.6         | 20       | 40       |

Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

— При наличии Сэл принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Свар должна составлять не менее 1,2 м, порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.

—  $w < W$  в первом ряду одиночные скважины.

—  $w \geq W$  в первом ряду парно-сближенные скважины.

2587/1

409 - 023 - 62.32.88

| Изм.       | Лист | № докум | Подпись    | Дата |
|------------|------|---------|------------|------|
| Эл.инж.пр. | 1    | 101/88  | Сидорова   |      |
| Эл.спец.   | 1    | 101/88  | Сидорова   |      |
| Разработ   | 1    | 101/88  | Сидорова   |      |
| М.инж.пр.  | 1    | 101/88  | Нестерова  |      |
| Проверка   | 1    | 101/88  | Искренкова |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E V S IV  
d = 0.160 φ = 0.45

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 75   |        |

СОНАЗГИПРОНЕРУ Д  
ЛЕНИНГРАД

Инв. № подл. Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | W,<br>М | W,<br>М | Спер,<br>М | L,<br>М | Сзар,<br>М | Сзпс,<br>М | Сзос,<br>М | Соп,<br>М | а,<br>М | б,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | V,<br>М <sup>3</sup> /М | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 6.8     | 1.0        | 7.0     | 5.1        | —          | 1.9        | —         | 7.8     | 6.8     | 318                  | 45.2                    | 143        | —          |
| 8       | 5.1     | 6.8     | 1.2        | 9.2     | 6.8        | —          | 2.4        | —         | 7.8     | 6.8     | 423                  | 46.3                    | 190        | —          |
| 10      | 5.7     | 6.8     | 1.3        | 11.3    | 8.5        | —          | 2.8        | —         | 7.8     | 6.8     | 529                  | 47.0                    | 238        | —          |
| 12      | 6.2     | 6.8     | 1.4        | 13.4    | 10.2       | —          | 3.2        | —         | 7.8     | 6.8     | 635                  | 47.5                    | 286        | —          |
| 15      | 7.0     | 6.8     | 1.6        | 16.6    | 12.8       | —          | 3.0        | 0.8       | 7.8     | 6.8     | 634                  | 38.2                    | 357        | 369        |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Ков,<br>кг | Кди,<br>М | Кзди,<br>шт | Кз,<br>М | Кз,<br>М |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 450        | 53        | 0.8         | 20       | 22       |
| 8       | 450        | 45        | 0.6         | 20       | 21       |
| 10      | 450        | 40        | 0.5         | 20       | 21       |
| 12      | 450        | 48        | 0.4         | 20       | 21       |
| 15      | 455        | 73        | 0.4         | 20       | 26       |

## Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

— При наличии Соп принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзар должна составлять не менее 1.2м. Врядок рассредоточения устанавливается опытным путём

—  $w < w$  в первом ряду одиночные скважины.

—  $w \geq w$  в первом ряду парноближенные скважины

2507/1

409-023-62.32.88

| Изм. | Лист | Код | Лист |
|------|------|-----|------|
| 1    | 1    | 1   | 1    |
| 2    | 1    | 1   | 1    |
| 3    | 1    | 1   | 1    |
| 4    | 1    | 1   | 1    |
| 5    | 1    | 1   | 1    |
| 6    | 1    | 1   | 1    |
| 7    | 1    | 1   | 1    |
| 8    | 1    | 1   | 1    |
| 9    | 1    | 1   | 1    |
| 10   | 1    | 1   | 1    |
| 11   | 1    | 1   | 1    |
| 12   | 1    | 1   | 1    |
| 13   | 1    | 1   | 1    |
| 14   | 1    | 1   | 1    |
| 15   | 1    | 1   | 1    |
| 16   | 1    | 1   | 1    |
| 17   | 1    | 1   | 1    |
| 18   | 1    | 1   | 1    |
| 19   | 1    | 1   | 1    |
| 20   | 1    | 1   | 1    |
| 21   | 1    | 1   | 1    |
| 22   | 1    | 1   | 1    |
| 23   | 1    | 1   | 1    |
| 24   | 1    | 1   | 1    |
| 25   | 1    | 1   | 1    |
| 26   | 1    | 1   | 1    |
| 27   | 1    | 1   | 1    |
| 28   | 1    | 1   | 1    |
| 29   | 1    | 1   | 1    |
| 30   | 1    | 1   | 1    |
| 31   | 1    | 1   | 1    |
| 32   | 1    | 1   | 1    |
| 33   | 1    | 1   | 1    |
| 34   | 1    | 1   | 1    |
| 35   | 1    | 1   | 1    |
| 36   | 1    | 1   | 1    |
| 37   | 1    | 1   | 1    |
| 38   | 1    | 1   | 1    |
| 39   | 1    | 1   | 1    |
| 40   | 1    | 1   | 1    |
| 41   | 1    | 1   | 1    |
| 42   | 1    | 1   | 1    |
| 43   | 1    | 1   | 1    |
| 44   | 1    | 1   | 1    |
| 45   | 1    | 1   | 1    |
| 46   | 1    | 1   | 1    |
| 47   | 1    | 1   | 1    |
| 48   | 1    | 1   | 1    |
| 49   | 1    | 1   | 1    |
| 50   | 1    | 1   | 1    |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \sqrt{V}$   $S \sqrt{V}$   
 $d=0.200$   $q=0.45$

| Стандия | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 76   |        |

Союзгипронеруд  
ЛЕНИНГРАД

Име. № пров. Подписи дата

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзак,<br>м | Сзоб,<br>м | Соп,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | У,<br>м <sup>3</sup> /м | Вод,<br>л | Вк,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-----------|-----------|
| 6       | 4.6     | 8.5     | 1.0        | 7.0     | 5.1        | —          | 2.0        | —         | 98      | 8.5     | 496                  | 70.6                    | 223       | —         |
| 8       | 5.1     | 8.5     | 1.2        | 9.2     | 6.8        | —          | 2.4        | —         | 98      | 8.5     | 662                  | 72.3                    | 298       | —         |
| 10      | 5.7     | 8.5     | 1.3        | 11.3    | 8.5        | —          | 2.8        | —         | 98      | 8.5     | 828                  | 73.4                    | 372       | —         |
| 12      | 6.2     | 8.5     | 1.4        | 13.4    | 10.2       | —          | 3.2        | —         | 98      | 8.5     | 993                  | 74.2                    | 447       | —         |
| 15      | 7.0     | 8.5     | 1.6        | 16.6    | 12.7       | —          | 3.5        | 0.4       | 98      | 8.5     | 1242                 | 74.9                    | 558       | —         |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккзш,<br>шт | Лз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 450        | 38        | 0.5         | 20       | 14       |
| 8       | 450        | 32        | 0.4         | 20       | 13       |
| 10      | 450        | 28        | 0.3         | 20       | 13       |
| 12      | 450        | 30        | 0.3         | 20       | 13       |
| 15      | 450        | 30        | 0.2         | 20       | 13       |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 31  | 20  | 10   | 7    |

- При наличии  $\sigma_{\text{вн}}$  принимается рассредоточенный заряд, в нижней части  $\sigma_{\text{вн}}$  должно составлять не менее 1.2х. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $w < w$  в первом ряду одинаковые скважины

2587/1

409-023-62.32.88

Имя и фамилия автора

|           |          |         |        |
|-----------|----------|---------|--------|
| Изм. лист | № докум  | Подпись | Дата   |
| В.И.И.И.  | И.И.И.И. | И.И.И.  | И.И.И. |
| С.С.С.    | С.С.С.   | С.С.С.  | С.С.С. |
| Р.Р.Р.    | Р.Р.Р.   | Р.Р.Р.  | Р.Р.Р. |
| Н.Н.Н.    | Н.Н.Н.   | Н.Н.Н.  | Н.Н.Н. |
| П.П.П.    | П.П.П.   | П.П.П.  | П.П.П. |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E VI S IV  
 $\sigma = 0.250$   $\rho = 0.45$

|        |      |        |
|--------|------|--------|
| Страна | Лист | Листов |
| Р      | 77   |        |

Союзгипронеруд  
ЛЕНИНГРАД

# Параметры буровзрывных работ

Альбом I

| H, м | W, м | W, м | Спер, м | L, м | Сзар, м | Сзпс, м | Сзоб, м | Соп, м | а, м | в, м | V, м³ | V, м³/м | Вод, кг | Qпс, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|---------|---------|--------|------|------|-------|---------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 3.2  | 1.2     | 7.2  | 5.0     | 7.2     | 1.5     | 0.7    | 3.7  | 3.2  | 63    | 8.9     | 35      | 51      |
| 8    | 5.1  | 3.2  | —       | —    | —       | —       | —       | —      | —    | —    | —     | —       | —       | —       |
| 10   | 5.7  | 3.2  | —       | —    | —       | —       | —       | —      | —    | —    | —     | —       | —       | —       |
| 12   | 6.2  | 3.2  | —       | —    | —       | —       | —       | —      | —    | —    | —     | —       | —       | —       |
| 15   | 7.0  | 3.2  | —       | —    | —       | —       | —       | —      | —    | —    | —     | —       | —       | —       |

## Расход материалов на 1000 м³

## Выход негабарита

| H, м | Квв, кг | Кдш, м | Ккзаш, шт | Кэ, м | Кз, м |
|------|---------|--------|-----------|-------|-------|
| 6    | 500     | 197    | 3.9       | 20    | 112   |
| 8    | —       | —      | —         | —     | —     |
| 10   | —       | —      | —         | —     | —     |
| 12   | —       | —      | —         | —     | —     |
| 15   | —       | —      | —         | —     | —     |

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 18  | 13  | 2    | 1    |

- При наличии *Соп* принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части *Сзар* должно составлять не менее 1.2м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём.
- $W \geq w$  в первом ряду парнооближенные скважины
- На уступах высотой 6, 10, 12, 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются накладные, т.к.  $W_{пс} = 4.8 м < W$

2587/1

409-023-62.32.88

Изм. №: 198/1

|            |              |                  |      |
|------------|--------------|------------------|------|
| Изм. Лист  | № докум.     | Подпись          | Дата |
| 24 инж.пр. | Кыльдишев    | <i>[Подпись]</i> |      |
| 24 спец.   | Сидоренко    | <i>[Подпись]</i> |      |
| Разраб.    | Евдокимова   | <i>[Подпись]</i> |      |
| И.контр.   | Нестерова    | <i>[Подпись]</i> |      |
| Проверил   | Бережневский | <i>[Подпись]</i> |      |

Вертикальные скважинные заряды  
при  $E \text{ VI}$   $S \text{ IV}$   
 $\sigma = 0.100$   $\varphi = 0.50$

|                |      |        |
|----------------|------|--------|
| Стандия        | Лист | Листов |
| P              | 78   |        |
| Сонзгипроперуд |      |        |
| Ленинград      |      |        |



# Параметры буровзрывных работ

Альбом I

| H, м | W, м | W, м | Спер, м | L, м | Сзоп, м | Сзис, м | Сзоб, м | Сза, м | Q, м | В, м | V, м <sup>3</sup> | V, м <sup>3</sup> /м | Qод, кг | Qис, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|---------|---------|--------|------|------|-------------------|----------------------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 4.0  | 1.2     | 7.2  | 5.1     | 5.8     | 1.5     | 0.6    | 4.6  | 4.0  | 93                | 13.1                 | 55      | 64      |
| 8    | 5.1  | 4.0  | 1.3     | 9.3  | 6.8     | 8.7     | 2.0     | 0.5    | 4.6  | 4.0  | 127               | 13.7                 | 74      | 95      |
| 10   | 5.7  | 4.0  | 1.4     | 11.4 | 8.5     | 11.9    | 2.0     | 0.9    | 4.6  | 4.0  | 161               | 14.1                 | 93      | 131     |
| 12   | 6.2  | 4.0  | —       | —    | —       | —       | —       | —      | —    | —    | —                 | —                    | —       | —       |
| 15   | 7.0  | 4.0  | —       | —    | —       | —       | —       | —      | —    | —    | —                 | —                    | —       | —       |

## Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, м | Ков, кг | Кдш, м | Кзлз, шт | Кз, м | Кк, м |
|------|---------|--------|----------|-------|-------|
| 6    | 494     | 142    | 2.7      | 20    | 75    |
| 8    | 501     | 125    | 2.0      | 20    | 73    |
| 10   | 509     | 115    | 1.6      | 21    | 72    |
| 12   | —       | —      | —        | —     | —     |
| 15   | —       | —      | —        | —     | —     |

## Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При наличии  $С_{зп}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $С_{зоп}$  должна составлять не менее  $1,2W$ . Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём.
- $W \times W$  в первом ряду полностью соединённые скважины.
- На уступах высотой 12, 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{ис} = 6.0 м < W$

2587/1

409-023-62.32.88

Изм. № 001/1 Подпись и дата

| Изм. № 001/1 | Изм. Лист | № докум.         | Подпись | Дата |
|--------------|-----------|------------------|---------|------|
|              | 2         | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 3         | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 4         | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 5         | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 6         | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 7         | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 8         | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 9         | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 10        | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 11        | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 12        | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 13        | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 14        | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 15        | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 16        | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 17        | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 18        | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 19        | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 20        | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 21        | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 22        | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 23        | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 24        | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 25        | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 26        | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 27        | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 28        | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 29        | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |
|              | 30        | 409-023-62.32.88 | С.И.И.  | 1987 |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \sqrt{H}$  S IV  
 $d=0.125$   $\phi=0.50$

| Сталь | Лист | Листов |
|-------|------|--------|
| Р     | 79   |        |

СОЮЗГИПРОНЕРУД  
Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзор,<br>м | Сзс,<br>м | Сзоо,<br>м | Соп,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м³ | V,<br>м³/м | Qод,<br>кг | Qс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|-----------|
| 6       | 4.6     | 4.8     | 1.2        | 7.2     | 5.0        | —         | 2.1        | —         | 5.6     | 4.8     | 161      | 22.5       | 80         | —         |
| 8       | 5.1     | 4.8     | 1.3        | 9.3     | 6.7        | 7.1       | 2.6        | —         | 5.6     | 4.8     | 175      | 18.9       | 107        | 114       |
| 10      | 5.7     | 4.8     | 1.4        | 11.4    | 8.4        | 9.9       | 2.5        | 0.5       | 5.6     | 4.8     | 222      | 19.5       | 134        | 157       |
| 12      | 6.2     | 4.8     | 1.6        | 13.6    | 10.1       | 12.9      | 2.5        | 1.0       | 5.6     | 4.8     | 270      | 20.0       | 161        | 207       |
| 15      | 7.0     | 4.8     | 1.8        | 16.8    | 12.6       | 18.3      | 2.5        | 1.7       | 5.6     | 4.8     | 345      | 20.6       | 201        | 292       |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м³

| H,<br>м | Кво,<br>кг | Кди,<br>м | Ккзл,<br>шт | Кз,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 580        | 90        | 1.6         | 20       | 44       |
| 8       | 496        | 95        | 1.4         | 20       | 52       |
| 10      | 503        | 86        | 1.1         | 20       | 51       |
| 12      | 509        | 139       | 0.9         | 21       | 51       |
| 15      | 519        | 132       | 0.7         | 21       | 50       |

Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

— При наличии Соп принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзар должна составлять не менее 12 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.

— w < w в первом ряду одиночные скважины

— w > w в первом ряду парноближенные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм. лист              | № докум.    | Подпись | Дата |
|------------------------|-------------|---------|------|
| Эл. инж. пр. Кильдизев | Дев. лист   |         |      |
| Эл. спец. Сидоренко    | Сидоренко   |         |      |
| Разработ. Губарова     | Губарова    |         |      |
| И. контр. Кестерова    | Кестерова   |         |      |
| Проверил. Дерзковский  | Дерзковский |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E VI S IV  
d=0.150 φ=0.50

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 80   |        |

Союзгипронеруд  
Ленинград

Шифр по ГОСТу

## Параметры буровзрывных работ

Альбом I

| Н,<br>М | Ш,<br>М | W,<br>М | Свер,<br>М | L,<br>М | Зар,<br>М | Зис,<br>М | Зав,<br>М | Зол,<br>М | а,<br>М | б,<br>М | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /М | Вод,<br>кг | Вис,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 5.2     | 1.2        | 7.2     | 5.1       | —         | 2.1       | —         | 5.9     | 5.2     | 183                  | 25.6                    | 91         | —          |
| 8       | 5.1     | 5.2     | 1.3        | 9.3     | 6.8       | —         | 2.5       | —         | 5.9     | 5.2     | 244                  | 26.3                    | 122        | —          |
| 10      | 5.7     | 5.2     | 1.4        | 11.4    | 8.5       | 9.3       | 2.5       | 0.4       | 5.9     | 5.2     | 249                  | 21.9                    | 152        | 168        |
| 12      | 6.2     | 5.2     | 1.6        | 13.6    | 10.2      | 12.3      | 2.5       | 0.9       | 5.9     | 5.2     | 303                  | 22.4                    | 183        | 221        |
| 15      | 7.0     | 5.2     | 1.8        | 16.8    | 12.7      | 17.3      | 2.5       | 1.6       | 5.9     | 5.2     | 386                  | 23.1                    | 228        | 311        |

 Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н<br>М | Лав,<br>кг | Кди,<br>М | Кквдш,<br>шт | Кз,<br>М | Кб,<br>М |
|--------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6      | 500        | 81        | 1.4          | 20       | 39       |
| 8      | 500        | 70        | 1.0          | 20       | 38       |
| 10     | 501        | 78        | 1.0          | 20       | 45       |
| 12     | 507        | 125       | 0.8          | 21       | 45       |
| 15     | 516        | 118       | 0.6          | 21       | 44       |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

— При наличии  $\beta$  берется среднечисленный заряд, длина нижней части  $\beta$  должна составлять не менее 1 м. Порядок рассредоточения устанавливается другим путем.

—  $\omega < \omega$  в первом ряду одиночные скважины.

—  $\omega > \omega$  в первом ряду парноближенные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.     | Лист      | № докум   | Подпись | Дата |
|----------|-----------|-----------|---------|------|
| Создан   | Лист      | Составлен |         |      |
| Разработ | Составлен |           |         |      |
| Проверил | Составлен |           |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \approx 5 \text{ В}$   
 $d = 0.168 \quad \phi = 0.30$

| Страна | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 81   |        |

Совхозгипроаэруд  
Ленинград

Имя, № и лист, Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| H, м | W, м | W, м | Спер, м | L, м | Сзар, м | Сзпс, м | Сзас, м | Сол, м | а, м | б, м | V, м <sup>3</sup> | У, м <sup>3</sup> /м | Qод, кг | Qпс, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|---------|---------|--------|------|------|-------------------|----------------------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 6.4  | 1.2     | 7.2  | 5.1     | —       | 2.0     | —      | 7.4  | 6.4  | 286               | 40.0                 | 143     | —       |
| 8    | 5.1  | 6.4  | 1.3     | 9.3  | 6.8     | —       | 2.5     | —      | 7.4  | 6.4  | 381               | 41.1                 | 190     | —       |
| 10   | 5.7  | 6.4  | 1.4     | 11.4 | 8.5     | —       | 2.9     | —      | 7.4  | 6.4  | 476               | 41.8                 | 238     | —       |
| 12   | 6.2  | 6.4  | 1.6     | 13.6 | 10.2    | —       | 3.0     | 0.4    | 7.4  | 6.4  | 572               | 42.2                 | 286     | —       |
| 15   | 7.0  | 6.4  | 1.8     | 16.8 | 12.8    | 13.9    | 3.0     | 1.0    | 7.4  | 6.4  | 576               | 34.4                 | 357     | 389     |

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, м | Ков, кг | Кдм, м | Кздм, шт | Кз, м | Кс, м |
|------|---------|--------|----------|-------|-------|
| 6    | 500     | 57     | 0.9      | 20    | 25    |
| 8    | 500     | 49     | 0.7      | 20    | 24    |
| 10   | 500     | 44     | 0.5      | 20    | 23    |
| 12   | 500     | 54     | 0.4      | 20    | 23    |
| 15   | 507     | 81     | 0.4      | 27    | 29    |

Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

- При наличии Сол принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзар должна составлять не менее 2W. Врядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $w < W$  в первом ряду одиночные скважины.
- $w > W$  в первом ряду парноближенные скважины.

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.         | Лист | № докум.  | Подпись   | Дата |
|--------------|------|-----------|-----------|------|
| Эл. выж. пр. | 1    | 1001/1001 | Сидоренко | 1971 |
| Эл. спец.    | 1    | Сидоренко | Сидоренко |      |
| Разреш.      | 1    | Сидоренко | Сидоренко |      |
| Н. контр.    | 1    | Сидоренко | Сидоренко |      |
| Проборил     | 1    | Сидоренко | Сидоренко |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E VI S II  
d=0.200 4-0.50

| Станция | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| P       | 82   |        |

**Сюзгипронеруд**  
Ленинград

Изм. № табл. Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзор,<br>м | Сзпс,<br>м | Сзоб,<br>м | Соп,<br>м | Q,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 8.0     | 1.2        | 7.2     | 5.1        | —          | 2.1        | —         | 9.3     | 8.0     | 447                  | 62.5                    | 223        | —          |
| 8       | 5.1     | 8.0     | 1.3        | 9.3     | 6.8        | —          | 2.5        | —         | 9.3     | 8.0     | 596                  | 64.2                    | 298        | —          |
| 10      | 5.7     | 8.0     | 1.4        | 11.4    | 8.5        | —          | 3.0        | —         | 9.3     | 8.0     | 745                  | 63.3                    | 372        | —          |
| 12      | 6.2     | 8.0     | 1.6        | 13.6    | 10.2       | —          | 3.4        | —         | 9.3     | 8.0     | 894                  | 66.0                    | 447        | —          |
| 15      | 7.0     | 8.0     | 1.8        | 16.8    | 12.7       | —          | 3.5        | 0.6       | 9.3     | 8.0     | 1117                 | 66.7                    | 558        | —          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккзш,<br>шт | Кэ,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 500        | 41        | 0.6         | 20       | 16       |
| 8       | 500        | 35        | 0.4         | 20       | 15       |
| 10      | 500        | 31        | 0.3         | 20       | 15       |
| 12      | 500        | 34        | 0.3         | 20       | 15       |
| 15      | 500        | 34        | 0.2         | 20       | 15       |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 31  | 20  | 10   | 7    |

- При наличии Соп принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзор должна составлять не менее 1.2W. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- W < W в первом ряду одиночные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

Исполнение в альбоме

Имя № поста

| Имя                   | № докум     | Подпись          | Дата |
|-----------------------|-------------|------------------|------|
| Эл. инж. А. Сидоренко | № 12/д. 156 | <i>[Подпись]</i> |      |
| Эл. спец. Сидоренко   |             | <i>[Подпись]</i> |      |
| Разработчик           | Голубово    | <i>[Подпись]</i> |      |
| Н. контр. Нестерова   |             | <i>[Подпись]</i> |      |
| Проверил              | Березинский | <i>[Подпись]</i> |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E  $\sqrt{I}$  S  $\sqrt{IV}$   
Q = 0.250 q = 0.50

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 83   |        |

**СОЮЗГИПРОНЕРУД**  
ЛЕНИНГРАД

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | Ш,<br>М | W,<br>М | Сгор,<br>М | L,<br>М | Сгор,<br>М | Сэлс,<br>М | Сзак,<br>М | Сол,<br>М | а,<br>М | б,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | V,<br>М <sup>3</sup> /М | Вод,<br>кг | Вос,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 3.6     | 0.9        | 6.9     | 4.8        | 6.2        | 1.5        | 0.6       | 4.0     | 3.6     | 73                   | 10.6                    | 34         | 43         |
| 8       | 5.1     | 3.6     | 1.0        | 9.0     | 6.4        | 9.2        | 2.0        | 0.6       | 4.0     | 3.6     | 99                   | 11.1                    | 45         | 65         |
| 10      | 5.7     | 3.6     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 12      | 6.2     | 3.6     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 15      | 7.0     | 3.6     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Ква,<br>кг | Кди,<br>м | Кзак,<br>шт. | Кэ,<br>М | Кб,<br>М |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 397        | 168       | 34           | 19       | 93       |
| 8       | 404        | 150       | 25           | 19       | 91       |
| 10      | —          | —         | —            | —        | —        |
| 12      | —          | —         | —            | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —            | —        | —        |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 18  | 13  | 2    | 1    |

- При наличии Сол принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сгор должна составлять не менее 1,5 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- Ш > W в первом ряду парносплощенные скважины.
- На скважинах высотой 10, 12, 15 м взрвем вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к. W<sub>кв</sub> = 3,4 м < W

2587/1

409-023-62.32.88

Подпись и дата

Шифр № докум.

Изм. Лист № докум. Подпись Дата  
 Сл. инж. пр. Кузнецов  
 Гл. спец. Сидоренко  
 Разработ. Доборово  
 И. Кантер, Нестерова  
 Подчеркнул. Бродягин

Вертикальные  
 скважинные заряды  
 при E VII S V  
 d=0.100 q=0.40

| Стяжка | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| р      | 84   |        |

Союзгипропренеруд  
 ЛЕНИНГРАД

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзор,<br>м | Сзск,<br>м | Сзоб,<br>м | Соп,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Q <sub>вз</sub> ,<br>кг | Q <sub>ис</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 4.5     | 0.9        | 6.9     | 4.9        | 5.0        | 1.5        | 0.5       | 5.0     | 4.5     | 109                  | 15.8                    | 53                      | 54                      |
| 8       | 5.1     | 4.5     | 1.0        | 9.0     | 6.5        | 7.4        | 2.0        | 0.5       | 5.0     | 4.5     | 148                  | 16.4                    | 71                      | 81                      |
| 10      | 5.7     | 4.5     | 1.1        | 11.1    | 8.1        | 10.2       | 2.0        | 1.0       | 5.0     | 4.5     | 187                  | 16.9                    | 89                      | 112                     |
| 12      | 6.2     | 4.5     | 1.2        | 13.2    | 9.7        | 13.4       | 2.0        | 1.5       | 5.0     | 4.5     | 228                  | 17.3                    | 106                     | 147                     |
| 15      | 7.0     | 4.5     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —                       | —                       |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Квв,<br>кг | Кдш,<br>м | Кзди,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 393        | 122       | 2.3         | 19       | 62       |
| 8       | 398        | 107       | 1.7         | 19       | 60       |
| 10      | 404        | 98        | 1.3         | 19       | 60       |
| 12      | 410        | 160       | 1.1         | 19       | 59       |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При наличии ск принимается рассредоточенный заряд, длина каждой части (ск) должна составлять не менее 2м. Порядок рассредоточения устанавливается отдельным пунктом
- $w \geq w$  в первом ряду парнаближенные скважины
- На участках выкатой 15 м взором вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $w_{ис} = 6.7 м < w$

2587/1

409-023-62.32.68

| Изм.     | Дата | № докум. | Подпись | Лист |
|----------|------|----------|---------|------|
| Исполн.  |      | И.И.И.   |         |      |
| Разраб.  |      | И.И.И.   |         |      |
| Проверка |      | И.И.И.   |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E VII 3 V  
d=8125 φ=0.40

| Станд. | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 35   |        |

**Союзгипронеруд**  
ЛЕНИНГРАД

Имя, дата, подпись и печать

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | W,<br>М | W,<br>М | Спер,<br>М | L,<br>М | Сзар,<br>М | Сзпс,<br>М | Сзар,<br>М | Сзпс,<br>М | а,<br>М | В,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | V,<br>М <sup>3</sup> /М | Qоб,<br>кг | Qис,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 5.4     | 0.9        | 6.9     | 4.8        | —          | 2.1        | —          | 5.9     | 5.4     | 192                  | 27.8                    | 77         | —          |
| 8       | 5.1     | 5.4     | 1.0        | 9.0     | 6.4        | —          | 2.6        | —          | 5.9     | 5.4     | 256                  | 28.4                    | 102        | —          |
| 10      | 5.7     | 5.4     | 1.1        | 11.1    | 8.0        | 8.4        | 2.5        | 0.6        | 5.9     | 5.4     | 260                  | 23.4                    | 128        | 135        |
| 12      | 6.2     | 5.4     | 1.2        | 13.2    | 9.6        | 11.1       | 2.5        | 1.1        | 5.9     | 5.4     | 315                  | 23.9                    | 154        | 177        |
| 15      | 7.0     | 5.4     | 1.4        | 16.4    | 12.0       | 13.6       | 2.5        | 1.9        | 5.9     | 5.4     | 402                  | 24.5                    | 192        | 250        |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Ков,<br>кг | Кдш,<br>М | Ккздш,<br>шт | Кз,<br>М | Кб,<br>М |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 400        | 76        | 1.3          | 19       | 36       |
| 8       | 400        | 66        | 1.0          | 19       | 35       |
| 10      | 399        | 74        | 1.0          | 19       | 42       |
| 12      | 404        | 117       | 0.8          | 19       | 42       |
| 15      | 411        | 111       | 0.6          | 19       | 42       |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

— При наличии Сзп принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзар должна составлять не менее 1.2W. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём.

—  $W < W$  в первом ряду одиночные скважины.

—  $W > W$  в первом ряду парноближенные скважины.

2587/1

409-023-62.32.88

Изм Лист № докум. Подпись Дата  
 Разработ. Сидоренко  
 Разработ. Саварова  
 Н. центр. Нестерова  
 Проверил. Бегункина

Вертикальные  
 скважинные заряды  
 при  $E \approx 5 \text{ В}$   
 $d = 0.15 \text{ м}$   $S = 0.18$

Стандия Лист Листов  
 Р 86

Союзгипроаэроуд  
 Ленинград



## Параметры буровзрывных работ

| H, | W,  | W <sub>1</sub> , | W <sub>2</sub> пер, | L,   | L <sub>з.ор</sub> , | L <sub>з.лс</sub> , | L <sub>з.об</sub> , | L <sub>з.л</sub> , | σ,  | β,  | V,             | Q,                | Q <sub>об</sub> , | Q <sub>лс</sub> , |
|----|-----|------------------|---------------------|------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|-----|-----|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| М  | М   | М                | М                   | М    | М                   | М                   | М                   | М                  | М   | М   | М <sup>3</sup> | М <sup>3</sup> /М | кг                | кг                |
| 6  | 4.6 | 5.8              | 0.9                 | 6.9  | 4.9                 | —                   | 2.1                 | —                  | 6.3 | 5.8 | 219            | 31.6              | 87                | —                 |
| 8  | 5.1 | 5.8              | 1.0                 | 9.0  | 6.5                 | —                   | 2.5                 | —                  | 6.3 | 5.8 | 292            | 52.3              | 116               | —                 |
| 10 | 5.7 | 5.8              | 1.1                 | 11.1 | 8.1                 | —                   | 2.5                 | 0.5                | 6.3 | 5.8 | 365            | 32.8              | 146               | —                 |
| 12 | 6.2 | 5.8              | 1.2                 | 13.2 | 9.7                 | 10.5                | 2.5                 | 1.0                | 6.3 | 5.8 | 354            | 26.8              | 175               | 189               |
| 15 | 7.0 | 5.8              | 1.4                 | 16.4 | 12.2                | 14.8                | 2.5                 | 1.7                | 6.3 | 5.8 | 451            | 21.5              | 219               | 266               |

Альбом I

Расход материалов на 1000м<sup>3</sup>

| H, | Ков, | К <sub>дш</sub> , | К <sub>кз.дш</sub> , | К <sub>з</sub> , | К <sub>с</sub> , |
|----|------|-------------------|----------------------|------------------|------------------|
| М  | кг   | м                 | шт.                  | м.               | м.               |
| 6  | 400  | 69                | 1.1                  | 19               | 31               |
| 8  | 400  | 59                | 0.9                  | 19               | 30               |
| 10 | 400  | 54                | 0.7                  | 19               | 30               |
| 12 | 402  | 105               | 0.7                  | 19               | 37               |
| 15 | 409  | 100               | 0.6                  | 19               | 37               |

Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

— При наличии  $L_{з.лс}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $L_{з.ор}$  должна составлять не менее 1.2L. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём.

—  $w < w_1$  в первом ряду одиночные скважины

—  $w > w_1$  в первом ряду парноближенные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм. | Лист | № докум          | Подпись   | Дата     |
|------|------|------------------|-----------|----------|
| 1    | 1    | 409-023-62.32.88 | Сидоренко | 25.08.88 |
| 2    | 1    | Разработано      | Сидоренко | 25.08.88 |
| 3    | 1    | И.контр          | Ирстеров  | 25.08.88 |
| 4    | 1    | Проверено        | Ирстеров  | 25.08.88 |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E VII S V  
 $a=0.160$   $q=0.40$

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 87   |        |

Союзгипрогеоурд  
ЛЕНИНГРАД

Изм. № 5. лист 1. Разработано и датой

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Стор,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сэлс,<br>м | Сзоб,<br>м | Сог,<br>м | Q,<br>м | Ф,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qоб,<br>кг | Qэлс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|-------------|
| 6       | 4.6     | 7.2     | 0.9        | 6.9     | 4.9        | —          | 2.0        | —         | 7.9     | 7.2     | 342                  | 49.4                    | 136        | —           |
| 8       | 5.1     | 7.2     | 1.0        | 9.0     | 6.5        | —          | 2.5        | —         | 7.9     | 7.2     | 456                  | 50.5                    | 182        | —           |
| 10      | 5.7     | 7.2     | 1.1        | 11.1    | 8.1        | —          | 3.0        | —         | 7.9     | 7.2     | 570                  | 51.2                    | 228        | —           |
| 12      | 6.2     | 7.2     | 1.2        | 13.2    | 9.8        | —          | 3.0        | 0.4       | 7.9     | 7.2     | 684                  | 51.7                    | 273        | —           |
| 15      | 7.0     | 7.2     | 1.4        | 16.4    | 12.2       | —          | 3.0        | 1.2       | 7.9     | 7.2     | 855                  | 52.1                    | 342        | —           |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккдш,<br>шт | Кэ,<br>м | Кв,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 400        | 49        | 0.7         | 19       | 20       |
| 8       | 400        | 42        | 0.5         | 19       | 19       |
| 10      | 400        | 37        | 0.4         | 19       | 19       |
| 12      | 400        | 44        | 0.4         | 19       | 19       |
| 15      | 400        | 43        | 0.3         | 19       | 19       |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

— При наличии Сог принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзар должна составлять не менее 1.2м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем

—  $w < w$  в первом ряду одиночные скважины

2587/1

Имя, № прола

Имя, № прола

| Имя, лист    | № докум.    | Подпись     | Дата |
|--------------|-------------|-------------|------|
| Эл. инж. пр. | Ковалева    | Ковалева    | 1971 |
| Эл. ст. инж. | Сидоренко   | Сидоренко   | 1971 |
| Разработ     | Гаврава     | Гаврава     | 1971 |
| И. контр.    | Нетерова    | Нетерова    | 1971 |
| Проверил     | Березинский | Березинский | 1971 |

**Вертикальные  
скважинные заряды**  
при E VII S V  
d=0.200 φ=0.40

| Станция | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| P       | 88   |        |

**Сонзгипроперуд**  
ЛЕНИНГРАД

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | W,<br>М | W,<br>М | Спер,<br>М | L,<br>М | Сзар,<br>М | Сзак,<br>М | Сзоб,<br>М | Сза,<br>М | α,<br>М | β,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | V,<br>М <sup>3</sup> /М | Qоб,<br>кг | Qак,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 9.0     | 0.9        | 6.9     | 4.9        | —          | 2.1        | —         | 9.9     | 9.0     | 534                  | 77.2                    | 213        | —          |
| 8       | 5.1     | 9.0     | 1.0        | 9.0     | 6.5        | —          | 2.5        | —         | 9.9     | 9.0     | 712                  | 78.9                    | 285        | —          |
| 10      | 5.7     | 9.0     | 1.1        | 11.1    | 8.1        | —          | 3.0        | —         | 9.9     | 9.0     | 891                  | 80.0                    | 356        | —          |
| 12      | 6.2     | 9.0     | 1.2        | 13.2    | 9.7        | —          | 3.5        | —         | 9.9     | 9.0     | 1069                 | 80.7                    | 427        | —          |
| 15      | 7.0     | 9.0     | 1.4        | 16.4    | 12.2       | —          | 3.5        | 0.7       | 9.9     | 9.0     | 1336                 | 81.5                    | 534        | —          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Ква,<br>кг | Кди,<br>М | Кзди,<br>шт | Кз,<br>М | Кз,<br>М |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 400        | 35        | 0.5         | 19       | 12       |
| 8       | 400        | 30        | 0.4         | 19       | 12       |
| 10      | 400        | 26        | 0.3         | 19       | 12       |
| 12      | 400        | 28        | 0.2         | 19       | 12       |
| 15      | 400        | 27        | 0.2         | 19       | 12       |

Выход несорбата

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 31  | 20  | 10   | 7    |

При наличии  $C_{за}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $C_{зар}$  должна составлять не менее 1.2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.  
— W и W в первом ряду одиночные скважины

25874

409-023-62.32.88

Имя, фамилия и должность

| Имя       | Долг      | № докум  | Подпись          | Дата |
|-----------|-----------|----------|------------------|------|
| Григорьев | Директор  | 10/12/88 | <i>Григорьев</i> |      |
| Григорьев | Судья     |          | <i>Григорьев</i> |      |
| Разраб    | Гаварова  |          | <i>Гаварова</i>  |      |
| Ивант     | Мастера   |          | <i>Ивант</i>     |      |
| Проверил  | Верезинка |          | <i>Верезинка</i> |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \text{ VII}$   $S \text{ V}$   
 $d=0.250$   $q=0.40$

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 89   |        |

Союзгипронеруд  
Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Впер,<br>м | L,<br>м | Взар,<br>м | Взвс,<br>м | Взав,<br>м | Вот,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м³ | V,<br>м³/м | Qод,<br>кг | Qвс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 3.4     | 1.0        | 7.0     | 4.8        | 6.5        | 1.5        | 0.7       | 3.7     | 3.4     | 66       | 9.4        | 34         | 16         |
| 8       | 5.1     | 3.4     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —        | —          | —          | —          |
| 10      | 5.7     | 3.4     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —        | —          | —          | —          |
| 12      | 6.2     | 3.4     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —        | —          | —          | —          |
| 15      | 7.0     | 3.4     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —        | —          | —          | —          |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м³

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккдш,<br>шт | Кз,<br>м | Кг,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 5       | 448        | 186       | 3.8         | 20       | 105      |
| 8       | —          | —         | —           | —        | —        |
| 10      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 12      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 12  | 4   | 4    | 1    |

- При наличии  $W_{от}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $W_{зар}$  должна составлять не менее 1.2. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $W \gg w$  в первом ряду парноспближенные скважины
- На уступах высотой 6, 10, 12, 15 м взрмен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{ос} = 5.0 м < W$

2587/1

409-023-62.32.88

Шив. № подл. Подпись и дата

|                    |              |                    |      |
|--------------------|--------------|--------------------|------|
| Изм. Лист          | № докум      | Подпись            | Дата |
| Эк инж.м           | Л.С. Давыдов | <i>[Signature]</i> |      |
| Эк спец. Сидоренко |              | <i>[Signature]</i> |      |
| Разраб             | Сидоренко    | <i>[Signature]</i> |      |
| Н. контр.          | Нестерова    | <i>[Signature]</i> |      |
| Проверил           | Березинский  | <i>[Signature]</i> |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \sim \sqrt{H}$      $S \sim H$   
 $\phi = 0.100$      $q = 0.45$

|                  |      |        |
|------------------|------|--------|
| СТАВКА           | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
| Р                | 30   |        |
| Совхозгипроагрод |      |        |
| ЛЕНИНГРАД        |      |        |

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзор,<br>м | Сзис,<br>м | Сзов,<br>м | Сва,<br>м | а,<br>м | в,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qис,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.2     | 1.0        | 7.0     | 4.9        | 5.3        | 1.5        | 0.6       | 4.7     | 4.2     | 98                   | 14.0                    | 53         | 58         |
| 8       | 5.1     | 4.2     | 1.2        | 9.2     | 6.5        | 7.9        | 2.0        | 0.7       | 4.7     | 4.2     | 133                  | 14.6                    | 71         | 86         |
| 10      | 5.7     | 4.2     | 1.3        | 11.3    | 8.1        | 10.9       | 2.0        | 1.2       | 4.7     | 4.2     | 169                  | 15.0                    | 89         | 119        |
| 12      | 6.2     | 4.2     | 1.4        | 13.4    | 9.7        | 14.2       | 2.0        | 1.7       | 4.7     | 4.2     | 206                  | 15.4                    | 106        | 156        |
| 15      | 7.0     | 4.2     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Кзш,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|------------|----------|----------|
| 6       | 443        | 134       | 2.5        | 20       | 70       |
| 8       | 450        | 118       | 1.9        | 20       | 68       |
| 10      | 456        | 108       | 1.5        | 20       | 67       |
| 12      | 463        | 178       | 1.2        | 20       | 67       |
| 15      | —          | —         | —          | —        | —        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 14  | 5   | 2    | 1    |

- При наличии  $S_{вн}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $S_{зр}$  должна составлять не менее 2м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём.
- $w \geq W$  в первом ряду парносближенные скважины
- На уступах высотой 15 м. взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{ис} = 6.3 м < W$

2587/1

409-023-62.32.88

|     |             |             |         |          |
|-----|-------------|-------------|---------|----------|
| Изм | Лист        | № докум     | Подпись | Дата     |
| 24  | инж. пр.    | дев. летн.  | Куцаков | 25.08.88 |
| 25  | инж. спец.  | Сидоренко   |         |          |
| 26  | Разработчик | Соболева    |         |          |
| 27  | И. контр.   | Настерова   |         |          |
| 28  | Пробурщик   | Варвильский |         |          |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \text{ VII}$   $S \text{ III}$   
 $q = 0.125$   $\phi = 0.45$

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 91   |        |

Союзгипронеруд  
Ленинград

Шифр по плану

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Сред,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзпс,<br>м | Сзоб,<br>м | Соп,<br>м | П,<br>м | В,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 5.1     | 1.0        | 7.0     | 4.8        | —          | 2.2        | —         | 5.6     | 5.1     | 171                  | 24.3                    | 77         | —          |
| 8       | 5.1     | 5.1     | 1.2        | 9.2     | 6.4        | 6.5        | 2.8        | —         | 5.6     | 5.1     | 184                  | 20.2                    | 102        | 103        |
| 10      | 5.7     | 5.1     | 1.3        | 11.3    | 8.0        | 8.9        | 2.5        | 0.8       | 5.6     | 5.1     | 233                  | 20.7                    | 128        | 143        |
| 12      | 6.2     | 5.1     | 1.4        | 13.4    | 9.6        | 11.7       | 2.5        | 1.3       | 5.6     | 5.1     | 284                  | 21.2                    | 154        | 188        |
| 15      | 7.0     | 5.1     | 1.6        | 16.6    | 12.0       | 16.6       | 2.5        | 2.1       | 5.6     | 5.1     | 362                  | 21.8                    | 192        | 265        |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккзш,<br>шт | Кз,<br>м | Кз,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 450        | 84        | 1.5         | 20       | 41       |
| 8       | 445        | 90        | 1.4         | 20       | 49       |
| 10      | 451        | 82        | 1.1         | 20       | 48       |
| 12      | 457        | 131       | 0.9         | 20       | 47       |
| 15      | 465        | 124       | 0.7         | 20       | 47       |

## Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 17  | 8   | 3    | 2    |

- При наличии  $S_{op}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $S_{зар}$  должна составлять не менее 1.2 м. Врядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $w < w$  в первом ряду одиночные скважины
- $w \gg w$  в первом ряду парносближенные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

Имя, № разл. Листы и даты

| Имя        | Лист       | № докум   | Подпись | Дата |
|------------|------------|-----------|---------|------|
| С.И.И. пр. | Неустет    | Кол. лист | С       |      |
| Эл спец    | Сидоренко  | С         |         |      |
| Разрод     | Гоборова   | С         |         |      |
| Н.контр    | Нестерова  | С         |         |      |
| Проверка   | Корзинкина | С         |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \leq V$  S III  
 $\theta = 0.150$   $\varphi = 0.45$

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 92   |        |

Союзгипронеруд  
Ленинград

# Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | С <sub>ср</sub> ,<br>м | L,<br>м | С <sub>зав</sub> ,<br>м | С <sub>зпс</sub> ,<br>м | С <sub>зос</sub> ,<br>м | С <sub>оп</sub> ,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Q <sub>од</sub> ,<br>кг | Q <sub>ср</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------------------|---------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 5.4     | 1.0                    | 7.0     | 4.9                     | —                       | 2.1                     | —                      | 6.0     | 5.4     | 194                  | 27.7                    | 87                      | —                       |
| 8       | 5.1     | 5.4     | 1.2                    | 9.2     | 6.5                     | —                       | 2.7                     | —                      | 6.0     | 5.4     | 259                  | 28.3                    | 116                     | —                       |
| 10      | 5.7     | 5.4     | 1.3                    | 11.3    | 8.1                     | 8.5                     | 2.5                     | 0.5                    | 6.0     | 5.4     | 262                  | 23.3                    | 146                     | 152                     |
| 12      | 6.2     | 5.4     | 1.4                    | 13.4    | 9.7                     | 11.1                    | 2.5                     | 1.2                    | 6.0     | 5.4     | 319                  | 23.8                    | 175                     | 200                     |
| 15      | 7.0     | 5.4     | 1.6                    | 16.6    | 12.2                    | 15.7                    | 2.5                     | 1.9                    | 6.0     | 5.4     | 406                  | 24.5                    | 219                     | 283                     |

## Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | К <sub>об</sub> ,<br>кг | К <sub>дш</sub> ,<br>м | К <sub>кзав</sub> ,<br>шт | К <sub>з</sub> ,<br>м | К <sub>б</sub> ,<br>м |
|---------|-------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 6       | 450                     | 76                     | 1.3                       | 20                    | 36                    |
| 8       | 450                     | 86                     | 1.0                       | 20                    | 35                    |
| 10      | 449                     | 74                     | 1.0                       | 20                    | 42                    |
| 12      | 455                     | 117                    | 0.8                       | 20                    | 42                    |
| 15      | 463                     | 111                    | 0.6                       | 20                    | 42                    |

## Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 17  | 8   | 3    | 2    |

- При наличии  $С_{оп}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $С_{зав}$  должна составлять не менее 1 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем
- $w < W$  в первом ряду одиночные скважины
- $w > W$  в первом ряду парноспряженные скважины

2507/1

409-023-62.32.88

| ИЗМ      | Иск         | № докум | Испол | Дата |
|----------|-------------|---------|-------|------|
| Служба   | Давыдов     |         |       |      |
| Служба   | Сиверенко   |         |       |      |
| Разработ | Саварова    |         |       |      |
| И центр  | Нестерова   |         |       |      |
| Проверка | Вороничкина |         |       |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \approx 5$  S III  
 $D=0.150$   $\Phi=0.45$

| Стр | Лист | Листов |
|-----|------|--------|
| P   | 93   |        |

СНУЗГИПРОНЕРУД  
ЛЕНИНГРАД

Имя и фамилия Мастера и дата

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | W,<br>М | W,<br>М | Спер,<br>М | L,<br>М | Сзор,<br>М | Сэк,<br>М | Сзав,<br>М | Сл,<br>М | а,<br>М | б,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | V,<br>М <sup>3</sup> /М | Вод,<br>кг | Вс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|-----------|
| 6       | 4.5     | 6.8     | 1.0        | 7.0     | 4.9        | —         | 2.1        | —        | 7.5     | 6.8     | 304                  | 43.2                    | 136        | —         |
| 8       | 5.1     | 6.8     | 1.2        | 9.2     | 6.5        | —         | 2.6        | —        | 7.5     | 6.8     | 105                  | 44.3                    | 182        | —         |
| 10      | 5.7     | 6.8     | 1.3        | 11.3    | 8.1        | —         | 3.1        | —        | 7.5     | 6.8     | 506                  | 44.9                    | 228        | —         |
| 12      | 6.2     | 6.8     | 1.4        | 13.4    | 9.8        | —         | 3.0        | 0.6      | 7.5     | 6.8     | 608                  | 46.4                    | 273        | —         |
| 15      | 7.0     | 6.8     | 1.6        | 16.6    | 12.2       | 12.6      | 3.0        | 1.4      | 7.5     | 6.8     | 606                  | 36.6                    | 342        | 393       |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Кво,<br>кг | Кди,<br>М | Клди,<br>шт | Кз,<br>М | Кб,<br>М |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 450        | 54        | 0.8         | 20       | 23       |
| 8       | 450        | 46        | 0.6         | 20       | 22       |
| 10      | 450        | 41        | 0.5         | 20       | 22       |
| 12      | 450        | 50        | 0.4         | 20       | 22       |
| 15      | 455        | 76        | 0.4         | 20       | 27       |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 19  | 10  | 4    | 3    |

— При наличии  $L_{сл}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $S_{зор}$  должна составлять не менее 1.2L. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём.

—  $w < w$  в первом ряду одиночные скважины.

—  $w \geq w$  в первом ряду ларисближенные скважины.

№ №, № №, Подпись и дата

|           |            |         |          |
|-----------|------------|---------|----------|
| Изм. Лист | № докум    | Подпись | Дата     |
| Рис. 1    | Д. 100     | С. 100  | 10.10.10 |
| Рис. 2    | С. 100     | С. 100  | 10.10.10 |
| Рис. 3    | С. 100     | С. 100  | 10.10.10 |
| И. контр. | Нестеров   | С. 100  | 10.10.10 |
| Проверка  | Беловицкий | С. 100  | 10.10.10 |

409-023-62.32.88

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E VII S III  
d=200 φ=0.45

СТАВЛЯ ЛИСТ ЛИСТОВ  
Р 94  
Совзгаипронеруд  
ЛЕНИНГРАД

2587/1



## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W <sub>ср</sub> ,<br>м | Q <sub>ср</sub> ,<br>м | L,<br>м | Q <sub>ср</sub> ,<br>м | Q <sub>ср</sub> ,<br>м | Q <sub>ср</sub> ,<br>м | Q <sub>ср</sub> ,<br>м | Q,<br>м | Q,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Q <sub>об</sub> ,<br>кг | Q <sub>пс</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|------------------------|------------------------|---------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 8.5                    | 1.0                    | 7.0     | 4.9                    | —                      | 2.1                    | —                      | 9.3     | 8.5     | 475                  | 67.5                    | 213                     | —                       |
| 8       | 5.1     | 8.5                    | 1.2                    | 9.2     | 6.5                    | —                      | 2.7                    | —                      | 9.3     | 8.5     | 633                  | 69.2                    | 285                     | —                       |
| 10      | 5.7     | 8.5                    | 1.3                    | 11.3    | 8.1                    | —                      | 3.2                    | —                      | 9.3     | 8.5     | 792                  | 70.2                    | 356                     | —                       |
| 12      | 6.2     | 8.5                    | 1.4                    | 13.4    | 9.7                    | —                      | 3.7                    | —                      | 9.3     | 8.5     | 950                  | 70.9                    | 427                     | —                       |
| 15      | 7.0     | 8.5                    | 1.6                    | 16.6    | 12.1                   | —                      | 3.5                    | 1.0                    | 9.3     | 8.5     | 1188                 | 77.7                    | 534                     | —                       |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Кздш,<br>шт | Кз,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 450        | 39        | 0.5         | 20       | 14       |
| 8       | 450        | 33        | 0.4         | 20       | 14       |
| 10      | 450        | 29        | 0.3         | 20       | 14       |
| 12      | 450        | 32        | 0.3         | 20       | 14       |
| 15      | 450        | 31        | 0.2         | 20       | 14       |

Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 21  | 12  | 5    | 4    |

- При наличии  $Q_{ср}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $Q_{ср}$  должна составлять не менее 1.2м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $W < W$  в первом ряду одиночные скважины

258/11

409-023-62.32.88

Имя и дата

| Имя и дата | Имя и дата  | Имя и дата | Имя и дата |
|------------|-------------|------------|------------|
| Изм. Лист  | № докум     | Подпись    | Дата       |
| Эл. спец   | Соборенко   |            |            |
| Разраб     | Роборово    |            |            |
| И. инж.пр  | Нестерова   |            |            |
| Проборщик  | Березинский |            |            |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E VII S III  
q=0.250 q=0.45

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 95   |        |

**Соксэгипронеруд**  
ЛЕНИНГРАД

# Параметры буровзрывных работ

Альбом I

| H, м | W, м | W, м | Сред, м | L, м | Сзар, м | Сзс, м | Сзв, м | Соп, м | α, м | β, м | V, м³ | V, м³/м | Qод, кг | Qис, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|--------|--------|--------|------|------|-------|---------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 3.2  | 1.2     | 7.2  | 4.8     | 6.9    | 1.5    | 0.8    | 3.5  | 3.2  | 60    | 8.5     | 34      | 49      |
| 8    | 5.1  | 3.2  | -       | -    | -       | -      | -      | -      | -    | -    | -     | -       | -       | -       |
| 10   | 5.7  | 3.2  | -       | -    | -       | -      | -      | -      | -    | -    | -     | -       | -       | -       |
| 12   | 6.2  | 3.2  | -       | -    | -       | -      | -      | -      | -    | -    | -     | -       | -       | -       |
| 15   | 7.0  | 3.2  | -       | -    | -       | -      | -      | -      | -    | -    | -     | -       | -       | -       |

## Расход материалов на 1000 м³

## Выход негабарита

| H, м | Ков, кг | Кдш, м | Ккзм, шт | Кз, м | Кб, м |
|------|---------|--------|----------|-------|-------|
| 6    | 500     | 203    | 4.1      | 20    | 117   |
| 8    | -       | -      | -        | -     | -     |
| 10   | -       | -      | -        | -     | -     |
| 12   | -       | -      | -        | -     | -     |
| 15   | -       | -      | -        | -     | -     |

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 18  | 13  | 2    | 1    |

- При наличии W принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзар должна составлять не менее 1.2м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- W > W в первом ряду парносближенные скважины
- На участках высотой 8, 10, 12, 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к. Wнс = 4.8 м < W

Име. № альб. Подпись в альб.

2587/1

409-023-62.32.88

Изм. Лист № докум. Подпись Дата  
 Эл. спец. Губаренко  
 Разработчик Губарова  
 Исполнитель Нестерова  
 Проверил Березинский

Вертикальные скважинные заряды при E VII S IV d=0.100 q=0.50

СТАДИЯ Лист Листов  
 P 96  
 СЮНЗГИПРОНЕРУД  
 Ленинград

# Параметры буровзрывных работ

| H, М | Ш, М | W, М | Спер, М | L, М | Взор, М | Вос, М | Взаб, М | Всп, М | а, М | б, М | V, М <sup>3</sup> | V, М <sup>3</sup> /М | Q <sub>об</sub> , кг | Q <sub>пс</sub> , кг |
|------|------|------|---------|------|---------|--------|---------|--------|------|------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 6    | 4.6  | 4.0  | 1.2     | 7.2  | 4.9     | 5.6    | 1.5     | 0.8    | 4.4  | 4.0  | 89                | 12.5                 | 53                   | 61                   |
| 8    | 5.1  | 4.0  | 1.3     | 9.3  | 6.5     | 8.3    | 2.0     | 0.8    | 4.4  | 4.0  | 121               | 13.1                 | 71                   | 91                   |
| 10   | 5.7  | 4.0  | 1.4     | 11.4 | 8.1     | 11.4   | 2.0     | 1.3    | 4.4  | 4.0  | 154               | 13.5                 | 89                   | 125                  |
| 12   | 6.2  | 4.0  | —       | —    | —       | —      | —       | —      | —    | —    | —                 | —                    | —                    | —                    |
| 15   | 7.0  | 4.0  | —       | —    | —       | —      | —       | —      | —    | —    | —                 | —                    | —                    | —                    |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, М | Ков, кг | Кдш, м | Клзш, шт | Кз, м | Кь, м |
|------|---------|--------|----------|-------|-------|
| 6    | 494     | 146    | 2.8      | 20    | 78    |
| 8    | 501     | 129    | 2.1      | 20    | 76    |
| 10   | 509     | 118    | 1.6      | 20    | 75    |
| 12   | —       | —      | —        | —     | —     |
| 15   | —       | —      | —        | —     | —     |

Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При наличии Сел принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сел должна составлять не менее 1,2W. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- W × W в первом ряду перпендикулярные сквозины
- На углах высотой 12,15 м взамен вертикальных сквозинных зарядов применяются наклонные, т.к. W<sub>пс</sub> = 6.0 м < W

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.     | Лист | № докум          | Подпись     | Дата     |
|----------|------|------------------|-------------|----------|
| 2        | 1    | 409-023-62.32.88 | Сидоренко   | 25.08.71 |
| 1        | 1    | 409-023-62.32.88 | Сидоренко   | 25.08.71 |
| И контр  |      | Исторова         | Исторова    |          |
| Проверка |      | Березинский      | Березинский |          |

Вертикальные  
сквозинные заряды  
при  $E \sqrt{W}$   $S IV$   
 $d=0.125$   $q=0.50$

| Стандия | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 97   |        |

Совзгипроперуд  
Ленинград

Изм. № лист Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>М | W,<br>М | W,<br>М | Стор,<br>М | L,<br>М | Сзар,<br>М | Сплс,<br>М | Сзав,<br>М | Соп,<br>М | а,<br>М | В,<br>М | V,<br>м³ | V,<br>м³/м | Qоб,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.8     | 1.2        | 7.2     | 4.8        | —          | 2.3        | —         | 5.3     | 4.8     | 154      | 21.5       | 77         | —          |
| 8       | 5.1     | 4.8     | 1.3        | 9.3     | 6.4        | 6.8        | 2.5        | 0.4       | 5.3     | 4.8     | 168      | 18.1       | 102        | 109        |
| 10      | 5.7     | 4.8     | 1.4        | 11.4    | 8.0        | 9.4        | 2.5        | 0.9       | 5.3     | 4.8     | 212      | 17.6       | 128        | 150        |
| 12      | 6.2     | 4.8     | 1.6        | 13.6    | 9.6        | 12.4       | 2.5        | 1.4       | 5.3     | 4.8     | 258      | 19.1       | 154        | 198        |
| 15      | 7.0     | 4.8     | 1.8        | 16.8    | 12.0       | 17.5       | 2.5        | 2.2       | 5.3     | 4.8     | 330      | 19.7       | 192        | 279        |

Альбом I

## Расход материалов на 1000 м³

| H,<br>М | Квв,<br>кг | Кдв,<br>М | Ккзв,<br>шт | Кз,<br>М | Кс,<br>М |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 500        | 92        | 1.6         | 20       | 46       |
| 8       | 496        | 98        | 1.5         | 20       | 54       |
| 10      | 503        | 89        | 1.2         | 20       | 54       |
| 12      | 509        | 114       | 1.0         | 20       | 53       |
| 15      | 519        | 137       | 0.8         | 21       | 52       |

## Выход негабарита

| С.м.м | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

— При наличии  $\lambda$  принимается распределенный заряд длиной нижней части Сзар. Должно составлять не менее 2W. Порядок распределения устанавливается опытным путем.  
 — W > w в первом ряду парно-сближенные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

| ИЗР.     | Лист         | № в докум. | Подпись | Дата |
|----------|--------------|------------|---------|------|
| Дизайн   | Проект       | Курьяков   | С       |      |
| Экспец   | Сиворенко    | С          |         |      |
| Разраб   | Гаврилова    | С          |         |      |
| Контр.   | Местерова    | С          |         |      |
| Проверил | Борзичинский | С          |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E = \sqrt{W}$   $S \sqrt{W}$   
 $\theta = 0.150$   $\varphi = 0.50$

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 98   |        |

Синтезгипроинеруд  
ЛЕНИНГРАД

ИЗР. № 10000. Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ.

| Н,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзас,<br>м | Сзос,<br>м | Соп,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м³ | V,<br>м³/м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 5.2     | 1.2        | 7.2     | 4.9        | —          | 2.3        | —         | 5.7     | 5.2     | 175      | 24.5       | 87         | —          |
| 8       | 5.1     | 5.2     | 1.3        | 9.3     | 6.5        | —          | 2.8        | —         | 5.7     | 5.2     | 233      | 25.2       | 116        | —          |
| 10      | 5.7     | 5.2     | 1.4        | 11.4    | 8.1        | 8.9        | 2.5        | 0.8       | 5.7     | 5.2     | 239      | 20.9       | 146        | 160        |
| 12      | 6.2     | 5.2     | 1.6        | 13.6    | 9.7        | 11.7       | 2.5        | 1.3       | 5.7     | 5.2     | 290      | 21.4       | 175        | 211        |
| 15      | 7.0     | 5.2     | 1.8        | 16.8    | 12.2       | 16.6       | 2.5        | 2.1       | 5.7     | 5.2     | 369      | 22.1       | 219        | 298        |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м³

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккздш,<br>шт | Кз,<br>м | Кь,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 500        | 83        | 1.4          | 20       | 40       |
| 8       | 500        | 72        | 1.1          | 20       | 39       |
| 10      | 501        | 81        | 1.0          | 20       | 47       |
| 12      | 507        | 129       | 0.9          | 20       | 47       |
| 15      | 516        | 123       | 0.7          | 21       | 46       |

Выход негодорита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии  $C_{оп}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $C_{зос}$  должна составлять не менее 1.2w. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $w < w$  в первом ряду одиночные скважины
- $w > w$  в первом ряду порноближенные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.      | Лист        | № докум.    | Подпись     | Дата |
|-----------|-------------|-------------|-------------|------|
| Глинка ЛР | Невлет      | Кульцев     | Сидорова    |      |
| Разраб    | Сидорова    | Сидорова    | Сидорова    |      |
| И. контр. | Нестерова   | Нестерова   | Нестерова   |      |
| Проверил  | Березинский | Березинский | Березинский |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E VII S IV  
 $d = 0.160$   $\phi = 0.50$

| Стая | Лист | Листов |
|------|------|--------|
| Р    | 99   |        |

**Союзгипронеруд**  
Ленинград

Изм. Листов. Подпись и дата

## П а р а м е т р ы б у р о в з р ы в н ы х р а б о т

| Н,<br>М | Ш,<br>М | В,<br>М | Спер,<br>М | Л,<br>М | Сзар,<br>М | Сзас,<br>М | Сзоб,<br>М | Соп,<br>М | а,<br>М | б,<br>М | V,<br>м³ | V',<br>м³/м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------|-------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 6.4     | 1.2        | 7.2     | 4.9        | -          | 2.3        | -         | 7.1     | 6.4     | 273      | 38.3        | 136        | -          |
| 8       | 5.1     | 6.4     | 1.3        | 9.3     | 6.5        | -          | 2.8        | -         | 7.1     | 6.4     | 365      | 39.3        | 182        | -          |
| 10      | 5.7     | 6.4     | 1.4        | 11.4    | 8.1        | -          | 3.3        | -         | 7.1     | 6.4     | 456      | 39.9        | 228        | -          |
| 12      | 6.2     | 6.4     | 1.6        | 13.6    | 9.8        | -          | 3.0        | 0.8       | 7.1     | 6.4     | 547      | 40.4        | 273        | -          |
| 15      | 7.0     | 6.4     | 1.8        | 16.8    | 12.2       | 13.3       | 3.0        | 1.5       | 7.1     | 6.4     | 551      | 32.9        | 342        | 372        |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м³

| Н,<br>М | Ков,<br>кг | Каш,<br>М | Кзди,<br>шт | Кэ,<br>М | Кз,<br>М |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 500        | 59        | 0.9         | 20       | 26       |
| 8       | 500        | 50        | 0.7         | 20       | 25       |
| 10      | 500        | 45        | 0.5         | 20       | 25       |
| 12      | 500        | 56        | 0.5         | 20       | 24       |
| 15      | 507        | 84        | 0.5         | 21       | 30       |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

- При наличии  $\phi_{\text{оп}}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзар. должно составлять не менее 1.2м. Врядок рассредоточения устанавливается опытным путём.
- $\omega < \omega$  в первом ряду одиночные скважины
- $\omega \approx \omega$  в первом ряду порноближенные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм        | Лист        | № докум  | Подпись | Дата |
|------------|-------------|----------|---------|------|
| Экз. спец. | Кол. в арх. | Копия    |         |      |
| Разр. ав.  | Губарев     | Саварова |         |      |
| Н. контр.  | Нестеров    | Нестеров |         |      |
| Проектант  | Бедзинский  |          |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E VII SIV  
В-0 200 Q-0.50

| Станья | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 100  |        |

Совозгипроперуд  
Ленинград

Име. № подл. Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>М | W,<br>М | W,<br>М | Спер,<br>М | L,<br>М | Сзар,<br>М | Сзас,<br>М | Сзоб,<br>М | Сва,<br>М | a,<br>М | b,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | V,<br>М <sup>3</sup> /М | Qод,<br>кг | Qср,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4,6     | 8,0     | 1,2        | 7,2     | 4,9        | —          | 2,3        | —         | 8,9     | 8,0     | 427                  | 59,8                    | 213        | —          |
| 8       | 5,1     | 8,0     | 1,3        | 9,3     | 6,5        | —          | 2,8        | —         | 8,9     | 8,0     | 570                  | 61,4                    | 285        | —          |
| 10      | 5,7     | 8,0     | 1,4        | 11,4    | 8,1        | —          | 3,3        | —         | 8,9     | 8,0     | 712                  | 62,4                    | 356        | —          |
| 12      | 6,2     | 8,0     | 1,6        | 13,6    | 9,7        | —          | 3,5        | 0,3       | 8,9     | 8,0     | 855                  | 63,1                    | 427        | —          |
| 15      | 7,0     | 8,0     | 1,8        | 16,8    | 12,2       | —          | 3,5        | 1,1       | 8,9     | 8,0     | 1069                 | 63,8                    | 534        | —          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>М | Ква,<br>кг | Кди,<br>М | Ккзди,<br>шт | Кз,<br>М | Кс,<br>М |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 500        | 42        | 0,6          | 20       | 16       |
| 8       | 500        | 36        | 0,4          | 20       | 16       |
| 10      | 500        | 32        | 0,4          | 20       | 16       |
| 12      | 500        | 36        | 0,3          | 20       | 15       |
| 15      | 500        | 35        | 0,2          | 20       | 15       |

Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 31  | 20  | 10   | 7    |

- При наличии Свп принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзар должна составлять не менее 1,2м. Порядок рассредоточения устанавливается вышестоящим путем.
- W < W в первом ряду одиночные скважины.

Имя, К. повл. Подпись и дата

|           |     |          |         |      |
|-----------|-----|----------|---------|------|
| ИЗМ       | ИЖТ | К. повл. | Подпись | Дата |
| Свп       | ИЖТ | К. повл. | Подпись | Дата |
| Разр      | Свп | К. повл. | Подпись | Дата |
| И. контр. | Свп | К. повл. | Подпись | Дата |
| Проверка  | Свп | К. повл. | Подпись | Дата |

409-023-62.32.88

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E VII SV  
d=0,50 φ=4,50

Страна Лист Листов  
Р 1 01  
Союзгипронефть  
Ленинград

2587/1

Параметры буровзрывных работ

Альбом I

| Н, М | Ш, М | В, М | Свер, М | L, М | Сзар, М | Ссл, М | Соб, М | Соп, М | α, М | В, М | V, М³ | V, М³/М | Qод, кг | Qпс, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|--------|--------|--------|------|------|-------|---------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 3.1  | -       | -    | -       | -      | -      | -      | -    | -    | -     | -       | -       | -       |
| 8    | 5.1  | 3.1  | -       | -    | -       | -      | -      | -      | -    | -    | -     | -       | -       | -       |
| 10   | 5.7  | 3.1  | -       | -    | -       | -      | -      | -      | -    | -    | -     | -       | -       | -       |
| 12   | 6.2  | 3.1  | -       | -    | -       | -      | -      | -      | -    | -    | -     | -       | -       | -       |
| 15   | 7.0  | 3.1  | -       | -    | -       | -      | -      | -      | -    | -    | -     | -       | -       | -       |

Расход материалов на 1000 м³

| Н, М | Ква, кг | Кдш, м | Кздш, шт | Кз, м | Кс, м |
|------|---------|--------|----------|-------|-------|
| 6    | -       | -      | -        | -     | -     |
| 8    | -       | -      | -        | -     | -     |
| 10   | -       | -      | -        | -     | -     |
| 12   | -       | -      | -        | -     | -     |
| 15   | -       | -      | -        | -     | -     |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | -   | -   | -    | -    |

- Взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $w_{ис} = 4.5 м < w$

Подпись и дата

Имя и ф. имя

|            |            |                    |      |
|------------|------------|--------------------|------|
| Изм. Лист  | № докум    | Подпись            | Дата |
| Эл.инж.пр. | К.Ильин    | <i>[Signature]</i> |      |
| Эл.слес.   | Гидрент    | <i>[Signature]</i> |      |
| Разраб     | Рябцова    | <i>[Signature]</i> |      |
| Н.инж.пр.  | Нестерова  | <i>[Signature]</i> |      |
| Проверил   | Воззизский | <i>[Signature]</i> |      |

2587/1  
409-023-62.32.88

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E VII S IV  
d=0.100 φ=0.55

|                 |      |        |
|-----------------|------|--------|
| СТАНЦИЯ         | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
| Р               | 102  |        |
| Сонэзгипроперуд |      |        |
| ЛЕНИНГРАД       |      |        |



## Параметры буровзрывных работ

Альбом I

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзвс,<br>м | Сзоб,<br>м | Сол,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | У,<br>м³ | У,<br>м³/м | Qод,<br>кг | Qлс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 3.8     | 1.3        | 7.3     | 4.9        | 5.8        | 1.5        | 0.9       | 4.2     | 3.8     | 82       | 11.3       | 53         | 64         |
| 8       | 5.1     | 3.8     | 1.4        | 9.4     | 6.5        | 6.7        | 2.0        | 0.9       | 4.2     | 3.8     | 111      | 11.9       | 71         | 95         |
| 10      | 5.7     | 3.8     | 1.6        | 11.6    | 8.1        | 12.0       | 2.0        | 1.5       | 4.2     | 3.8     | 141      | 12.3       | 89         | 131        |
| 12      | 6.2     | 3.8     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —        | —          | —          | —          |
| 15      | 7.0     | 3.8     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —        | —          | —          | —          |

### Расход материалов на 1000 м³

| H,<br>м | Квз,<br>кг | Кдш,<br>м | Кхздш,<br>шт | Кз,<br>м | Кз,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 544        | 158       | 3.0          | 21       | 87       |
| 8       | 553        | 140       | 2.2          | 21       | 84       |
| 10      | 562        | 129       | 1.8          | 21       | 83       |
| 12      | —          | —         | —            | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —            | —        | —        |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При наличии Сл принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзоб должна составлять не менее 1,2 м. В рядах рассредоточения устанавливается опытным путем.
- W > W в первом ряду параллельные скважины
- На уступах высотой 12, 15 м. Взамен вертикальных скважинных зарядов применяются, т.к. W<sub>ис</sub> = 5.7 м < W

2587/1

409-023-62.32.88

Име. № плана

| Изм. | Лист | № докум | Подпись   | Дата     |
|------|------|---------|-----------|----------|
| 2    | 1    | 2587/1  | Кольяшев  | 12.12.55 |
| 3    | 1    | 2587/1  | Сидоренко | 12.12.55 |
| 4    | 1    | 2587/1  | Разраб    | 12.12.55 |
| 5    | 1    | 2587/1  | И. Контр. | 12.12.55 |
| 6    | 1    | 2587/1  | И. Контр. | 12.12.55 |
| 7    | 1    | 2587/1  | И. Контр. | 12.12.55 |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E VII S IV  
d = 0.125 φ = 0.55

|                |      |        |
|----------------|------|--------|
| Стация         | Лист | Листов |
| Р              | 103  |        |
| Союзгипронеруд |      |        |
| Ленинград      |      |        |

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзас,<br>м | Сзав,<br>м | Соп,<br>м | σ,<br>м | φ,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | W,<br>м <sup>3</sup> /м | Qоб,<br>кг | Qас,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.6     | 1.3        | 7.3     | 4.8        | 4.8        | 2.0        | 0.5       | 5.1     | 4.6     | 114                  | 15.7                    | 77         | 77         |
| 8       | 5.1     | 4.6     | 1.4        | 9.4     | 6.4        | 7.2        | 2.5        | 0.5       | 5.1     | 4.6     | 154                  | 16.4                    | 102        | 114        |
| 10      | 5.7     | 4.6     | 1.6        | 11.6    | 8.0        | 9.9        | 2.5        | 1.0       | 5.1     | 4.6     | 195                  | 16.9                    | 128        | 158        |
| 12      | 6.2     | 4.6     | 1.7        | 13.7    | 9.6        | 13.0       | 2.5        | 1.6       | 5.1     | 4.6     | 238                  | 17.4                    | 154        | 207        |
| 15      | 7.0     | 4.6     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Кво,<br>кг | Лдш,<br>м | Клзш,<br>шт | Кэ,<br>м | Кф,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 539        | 121       | 2.2         | 21       | 62       |
| 8       | 547        | 106       | 1.6         | 21       | 60       |
| 10      | 555        | 97        | 1.3         | 21       | 59       |
| 12      | 562        | 158       | 1.1         | 21       | 59       |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии Соп принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзар должна составлять не менее 2м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём
- W > w в первом ряду парнасаближенные скважины
- На участках высотой 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к. Wнс = 6.9 м < W

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм. лист | Коррекц     | Исполн      | Дата |
|-----------|-------------|-------------|------|
| 2 из 2    | И. Сидорова | И. Сидорова | 1988 |
| 3 из 3    | И. Сидорова | И. Сидорова | 1988 |
| 4 из 4    | И. Сидорова | И. Сидорова | 1988 |
| 5 из 5    | И. Сидорова | И. Сидорова | 1988 |
| 6 из 6    | И. Сидорова | И. Сидорова | 1988 |
| 7 из 7    | И. Сидорова | И. Сидорова | 1988 |
| 8 из 8    | И. Сидорова | И. Сидорова | 1988 |
| 9 из 9    | И. Сидорова | И. Сидорова | 1988 |
| 10 из 10  | И. Сидорова | И. Сидорова | 1988 |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E VII S IX  
d=0.150 φ=0.55

СТАДИЯ Лист Листов  
P 104

СНПОЗГИПРОНЕРУД  
Ленинград

Шифр листа. Ссылка и дата

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Свар,<br>м | Сзс,<br>м | Сзоб,<br>м | Соп,<br>м | Q,<br>м | В,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qрс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.9     | 1.3        | 7.3     | 4.9        | —         | 2.0        | 0.4       | 5.4     | 4.9     | 159                  | 21.9                    | 87         | —          |
| 8       | 5.1     | 4.9     | 1.4        | 9.4     | 6.5        | 6.8       | 2.5        | 0.4       | 5.4     | 4.9     | 173                  | 18.4                    | 116        | 122        |
| 10      | 5.7     | 4.9     | 1.6        | 11.6    | 8.1        | 9.4       | 2.5        | 1.0       | 5.4     | 4.9     | 219                  | 19.0                    | 146        | 168        |
| 12      | 6.2     | 4.9     | 1.7        | 13.7    | 9.7        | 12.3      | 2.5        | 1.5       | 5.4     | 4.9     | 266                  | 19.5                    | 175        | 221        |
| 15      | 7.0     | 4.9     | 1.9        | 16.9    | 12.2       | 17.4      | 2.5        | 2.3       | 5.4     | 4.9     | 340                  | 20.1                    | 219        | 312        |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Кво,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккзав,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 550        | 91        | 1.6          | 21       | 45       |
| 8       | 545        | 96        | 1.4          | 21       | 53       |
| 10      | 553        | 88        | 1.1          | 21       | 53       |
| 12      | 560        | 142       | 0.9          | 21       | 52       |
| 15      | 570        | 135       | 0.7          | 21       | 51       |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии Соп принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Свар должна составлять не менее 12 м. Порядок рассредоточения устанавливается вышшим итеном
- $W < w$  в первом ряду одиночные скважины
- $W > w$  в первом ряду парноспуженные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм | Лист     | № докум     | Подпись | Дата |
|-----|----------|-------------|---------|------|
| 2   | изм. по  | Девлет      | Э       |      |
| 3   | Экспец   | Гидоренко   | Э       |      |
| 4   | Разроб   | Саворова    | Э       |      |
| 5   | И контр  | Нестерова   | Нестер  |      |
| 6   | Проверка | Борозинский | Б       |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E VII S IV  
d = 0.160 q = 0.55

| Стрелка | Экс | Листов |
|---------|-----|--------|
| P       | 105 |        |

**СОЮЗГИПРОНЕРУД**  
ЛЕНИНГРАД

Шифр № докум. Подпись и дата

## П а р а м е т р ы б у р о в з р ы в н ы х р а б о т

| Н,<br>М | Ш,<br>М | W,<br>М | С <sub>ср</sub> ,<br>М | L,<br>М | С <sub>зар</sub> ,<br>М | С <sub>зкс</sub> ,<br>М | С <sub>зос</sub> ,<br>М | С <sub>зоп</sub> ,<br>М | α,<br>М | β,<br>М | γ,<br>М <sup>3</sup> | ν,<br>М <sup>2</sup> /М | Q <sub>од</sub> ,<br>КГ | Q <sub>ис</sub> ,<br>КГ |
|---------|---------|---------|------------------------|---------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 6.1     | 1.3                    | 7.3     | 4.9                     | -                       | 2.4                     | -                       | 6.8     | 6.1     | 248                  | 34.2                    | 136                     | -                       |
| 8       | 5.1     | 6.1     | 1.4                    | 9.4     | 6.5                     | -                       | 2.9                     | -                       | 6.8     | 6.1     | 331                  | 35.2                    | 182                     | -                       |
| 10      | 5.7     | 6.1     | 1.6                    | 11.6    | 8.1                     | -                       | 3.0                     | 0.4                     | 6.8     | 6.1     | 414                  | 35.9                    | 228                     | -                       |
| 12      | 6.2     | 6.1     | 1.7                    | 13.7    | 9.8                     | 3.9                     | 3.0                     | 0.9                     | 6.8     | 6.1     | 398                  | 29.8                    | 273                     | 277                     |
| 15      | 7.0     | 6.1     | 1.9                    | 16.9    | 12.2                    | 14.0                    | 3.0                     | 1.7                     | 6.8     | 6.1     | 505                  | 29.9                    | 342                     | 391                     |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | К <sub>во</sub> ,<br>КГ | К <sub>дш</sub> ,<br>М | К <sub>кзди</sub> ,<br>шт | К <sub>з</sub> ,<br>М | К <sub>б</sub> ,<br>М |
|---------|-------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 6       | 550                     | 64                     | 1.0                       | 21                    | 29                    |
| 8       | 550                     | 55                     | 0.8                       | 21                    | 28                    |
| 10      | 550                     | 49                     | 0.6                       | 21                    | 27                    |
| 12      | 551                     | 97                     | 0.6                       | 21                    | 34                    |
| 15      | 560                     | 92                     | 0.5                       | 21                    | 34                    |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

- При наличии С<sub>зоп</sub> принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части С<sub>зоп</sub> должна составлять не менее 1.2L. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем
- $W < W$  в первом ряду одиночные скважины
- $W > W$  в первом ряду парноближенные скважины

2507/1

409-023-62.32.88

| Изм.     | Лист | № докум | Подпись | Дата |
|----------|------|---------|---------|------|
| УЗМ      | Лист | № докум | Подпись | Дата |
| РЛНЖ     | Лист | № докум | Подпись | Дата |
| Экспец   | Лист | № докум | Подпись | Дата |
| Разроб   | Лист | № докум | Подпись | Дата |
| И.контр  | Лист | № докум | Подпись | Дата |
| Проверка | Лист | № докум | Подпись | Дата |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E VII S IV  
q = 0.200 Q = 0.55

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 106  |        |

**Союзгипронеруд**  
Ленинград

Име. № подл. Итого и всего

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | Ш,<br>М | W,<br>М | Сгор,<br>М | L,<br>М | Сгор,<br>М | Слс,<br>М | Сзоб,<br>М | Соп,<br>М | Q,<br>М | В,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | U,<br>М <sup>3</sup> /М | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 7.7     | 1.3        | 7.3     | 4.9        | —         | 2.4        | —         | 84      | 7.7     | 388                  | 53.5                    | 213        | —          |
| 8       | 5.1     | 7.7     | 1.4        | 9.4     | 6.5        | —         | 2.9        | —         | 84      | 7.7     | 518                  | 55.1                    | 285        | —          |
| 10      | 5.7     | 7.7     | 1.6        | 11.6    | 8.1        | —         | 3.5        | —         | 84      | 7.7     | 648                  | 56.0                    | 356        | —          |
| 12      | 6.2     | 7.7     | 1.7        | 13.7    | 9.7        | —         | 3.5        | 0.5       | 8.4     | 7.7     | 777                  | 58.7                    | 427        | —          |
| 15      | 7.0     | 7.7     | 1.9        | 16.9    | 12.1       | —         | 3.5        | 1.3       | 8.4     | 7.7     | 972                  | 57.4                    | 534        | —          |

Альбом I

 Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Ков,<br>кг | Кли,<br>М | Ккзм,<br>шт | Кэ,<br>М | Кь,<br>М |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 550        | 45        | 0.6         | 21       | 18       |
| 8       | 550        | 39        | 0.5         | 21       | 18       |
| 10      | 550        | 34        | 0.4         | 21       | 17       |
| 12      | 550        | 40        | 0.3         | 21       | 17       |
| 15      | 550        | 39        | 0.3         | 21       | 17       |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 31  | 20  | 10   | 7    |

- При наличии Соп принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сгор должна составлять не менее 12Ш. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем
- $w < W$  в первом ряду одиночные скважины

Шифр скважин

Подпись и дата

| Изм. Лист    | № докум      | Подпись            | Дата |
|--------------|--------------|--------------------|------|
| Эл. инж. пр. | К.И. Давыдов | <i>Давыдов</i>     |      |
| Эл. спец.    | Сидорова     | <i>Сидорова</i>    |      |
| Разраб.      | Сидорова     | <i>Сидорова</i>    |      |
| И контр.     | Лестерова    | <i>Лестерова</i>   |      |
| Проверка     | Дерезинкина  | <i>Дерезинкина</i> |      |

409-023-62.32.88

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E VII S IV  
D=φ. 250 φ=0.55

| Стандия | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| P       | 107  |        |

**СОНОЗГИПРОНЕДУД**  
ЛЕНИНГРАД

2587/1

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>М | W,<br>М | W,<br>М | Свэр,<br>М | L,<br>М | Сзар,<br>М | Сэлс,<br>М | Сзав,<br>М | Свл,<br>М | α,<br>М | β,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | σ,<br>М <sup>3</sup> /М | Qод,<br>КГ | Qлс,<br>КГ |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 3.2     | 1.2        | 7.2     | 4.6        | 6.6        | 1.5        | 1.1       | 3.4     | 3.2     | 57                   | 8.1                     | 32         | 46         |
| 8       | 5.1     | 3.2     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 10      | 5.7     | 3.2     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 12      | 6.2     | 3.2     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 15      | 7.0     | 3.2     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>М | Ков,<br>КГ | Кдиш,<br>М | Ккздиш,<br>шт | Кэ,<br>М | Кδ,<br>М |
|---------|------------|------------|---------------|----------|----------|
| 6       | 500        | 209        | 4.3           | 20       | 123      |
| 8       | —          | —          | —             | —        | —        |
| 10      | —          | —          | —             | —        | —        |
| 12      | —          | —          | —             | —        | —        |
| 15      | —          | —          | —             | —        | —        |

### Выход негабарита

| C, ММ | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 18  | 13  | 2    | 1    |

- При наличии Свл принимается расстрельчатый заряд, длина нижней части Сзар. должна составлять не менее 1,2 м. Порядок расстрельчатости устанавливается опытным путём
- $W > W$  в первом ряду парно-сближенные скважины
- На отступах высотой 8, 10, 12, 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{нс} = 4,8 \text{ м} < W$

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.         | Лист | № докум     | Подпись     | Дата |
|--------------|------|-------------|-------------|------|
| Эк. инж. пр. | 1    | 125-125     | Сидорова    |      |
| Эк. спец.    |      | Сидорова    | Сидорова    |      |
| Разработ     |      | Сидорова    | Сидорова    |      |
| И контр.     |      | Нестеров    | Нестеров    |      |
| Проверил     |      | Березинский | Березинский |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E VIV S IV  
σ=0.100 φ=0.50

| Стандарт | Лист | Листов |
|----------|------|--------|
| Р        | 108  |        |

СОНОЗГИПРОНЕДУД  
ЛЕНИНСКАЯ

Изм. №: подл. Предмет: отбор

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Стор,<br>м | L,<br>м | Стор,<br>м | Стор,<br>м | Стор,<br>м | Стор,<br>м | а,<br>м | В,<br>м | У,<br>м <sup>3</sup> | У,<br>м <sup>3</sup> /м | Вод.,<br>кг | Вс.,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.0     | 1.2        | 7.2     | 4.6        | 5.3        | 1.5        | 1.1        | 4.2     | 4.0     | 85                   | 120                     | 51          | 58         |
| 8       | 5.1     | 4.0     | 1.3        | 9.3     | 6.2        | 7.9        | 2.0        | 1.1        | 4.2     | 4.0     | 116                  | 125                     | 68          | 81         |
| 10      | 5.7     | 4.0     | 1.4        | 11.4    | 7.7        | 10.9       | 2.0        | 1.7        | 4.2     | 4.0     | 141                  | 12.9                    | 85          | 120        |
| 12      | 6.2     | 4.0     | —          | —       | —          | —          | —          | —          | —       | —       | —                    | —                       | —           | —          |
| 15      | 7.0     | 4.0     | —          | —       | —          | —          | —          | —          | —       | —       | —                    | —                       | —           | —          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Квв,<br>кг | Кдв,<br>м | Ккдв,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 494        | 150       | 2.9         | 20       | 12       |
| 8       | 501        | 133       | 2.2         | 20       | 80       |
| 10      | 509        | 122       | 1.7         | 21       | 79       |
| 12      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При наличии  $\phi_0$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $\phi_{\text{тор}}$  должна составлять не менее 1,2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $w \gg W$  в первом ряду поперечнонаправленные скважины.
- На уступах высотой 12,15 м в зонах вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{\text{нск}} = 6,0 \text{ м} < W$

2567/4

409-023-62.32.88

Шифр по плану

Исполнитель и дата

| Изм. | Лист | № докум.         | Исполн.   | Дата     |
|------|------|------------------|-----------|----------|
| 1    | 1    | 409-023-62.32.88 | Сидоренко | 02.08.88 |
| 2    | 1    | 409-023-62.32.88 | Сидоренко | 02.08.88 |
| 3    | 1    | 409-023-62.32.88 | Сидоренко | 02.08.88 |
| 4    | 1    | 409-023-62.32.88 | Сидоренко | 02.08.88 |

Вертикальные  
скважинные заряды  
по Е VIII 5 IV  
D=0.025 Q=0.50

| Страница | Лист | Листов |
|----------|------|--------|
| Р        | 109  |        |

Союзгипронеруд  
Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

Альбом I

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | lпер,<br>м | L,<br>м | Lзар,<br>м | Lэлс,<br>м | Lзав,<br>м | lэл,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м³ | U,<br>м²/м | Qод,<br>кг | Qис,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.8     | 1.2        | 7.2     | 4.6        | —          | 2.0        | 0.6       | 5.0     | 4.8     | 147      | 20.5       | 73         | —          |
| 8       | 5.1     | 4.8     | 1.3        | 9.3     | 6.1        | 6.5        | 2.5        | 0.7       | 5.0     | 4.8     | 160      | 17.3       | 98         | 104        |
| 10      | 5.7     | 4.8     | 1.4        | 11.4    | 7.7        | 9.0        | 2.5        | 1.2       | 5.0     | 4.8     | 203      | 17.8       | 122        | 144        |
| 12      | 6.2     | 4.8     | 1.6        | 13.6    | 9.2        | 11.8       | 2.5        | 1.9       | 5.0     | 4.8     | 247      | 18.2       | 147        | 189        |
| 15      | 7.0     | 4.8     | 1.8        | 16.8    | 11.5       | 16.7       | 2.5        | 2.8       | 5.0     | 4.8     | 315      | 18.8       | 183        | 267        |

### Расход материалов на 1000 м³

| H,<br>м | Квв,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккэдш,<br>шт | Кэ,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 500        | 95        | 1.7          | 20       | 48       |
| 8       | 496        | 101       | 1.6          | 20       | 57       |
| 10      | 503        | 92        | 1.2          | 20       | 56       |
| 12      | 509        | 150       | 1.0          | 21       | 55       |
| 15      | 519        | 143       | 0.8          | 21       | 55       |

### Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии lпер принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Lзар должна составлять не менее 1.2W. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- W < w в первом ряду одиночные скважины
- W > w в первом ряду парносближенные скважины

2587/1

409-025-62.32.88

Име. № п/д л. Подпись и дата

|              |             |         |      |
|--------------|-------------|---------|------|
| Изм. Лист    | № докум     | Подпись | Дата |
| Эл. инж. пр. | Девлет      |         |      |
| Эл. спец.    | Кульбаев    |         |      |
| Разраб.      | Губаренко   |         |      |
| И. контр.    | Местеров    |         |      |
| Проверка     | Бережинский |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E VIII S IV  
d=0.150 φ=0.50

| Стадия                       | Лист | Листов |
|------------------------------|------|--------|
| Р                            | 110  |        |
| Союзгипроэнеруд<br>Ленинград |      |        |



## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Стор,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзар,<br>м | Сзар,<br>м | Сар,<br>м | Q,<br>м | В,<br>м | V,<br>м³ | V,<br>м³/м | Вод,<br>кг | Вос,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 5.2     | 1.2        | 7.2     | 4.6        | —          | 2.0        | 0.6       | 5.4     | 5.2     | 167      | 23.4       | 83         | —          |
| 8       | 5.1     | 5.2     | 1.3        | 8.3     | 6.2        | —          | 2.5        | 0.6       | 5.4     | 5.2     | 223      | 24.0       | 111        | —          |
| 10      | 5.7     | 5.2     | 1.4        | 11.4    | 7.7        | 8.5        | 2.5        | 1.2       | 5.4     | 5.2     | 228      | 20.0       | 139        | 153        |
| 12      | 6.2     | 5.2     | 1.6        | 13.6    | 9.3        | 11.2       | 2.5        | 1.8       | 5.4     | 5.2     | 277      | 20.5       | 167        | 201        |
| 15      | 7.0     | 5.2     | 1.8        | 16.8    | 11.6       | 15.8       | 2.5        | 2.7       | 5.4     | 5.2     | 353      | 21.1       | 209        | 284        |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м³

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Кам,<br>м | Ккам,<br>шт | Кз,<br>м | Кв,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 500        | 85        | 1.5         | 20       | 42       |
| 8       | 500        | 75        | 1.1         | 20       | 41       |
| 10      | 501        | 83        | 1.1         | 20       | 50       |
| 12      | 507        | 135       | 0.9         | 21       | 49       |
| 15      | 516        | 128       | 0.7         | 21       | 49       |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 5    |

- При наличии  $S_{ар}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $S_{зар}$  должна составлять не менее 1.2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $W < W$  в первом ряду одиночные скважины
- $W > W$  в первом ряду парноспряженные скважины

2507/1

409-025-62.32.88

| Изм.                    | Лист        | № докум.         | Дата |
|-------------------------|-------------|------------------|------|
| Эл. инж. В. К. Давыдов  | 1           | 409-025-62.32.88 | 1971 |
| Эл. инж. С. И. Гаврилов | 1           |                  |      |
| Разработчик             | Гаврилов    |                  |      |
| В. констр.              | Нестерова   |                  |      |
| Проверен                | Борозинский |                  |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \text{ VIII}$   $S \text{ II}$   
 $\theta = 0.160$   $\varphi = 0.60$

| Статья | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 111  |        |

Союзгипроэнеруд  
ЛЕНИНГРАД

Форм. № 102-В. Издается и вводится

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзс,<br>м | Сзов,<br>м | Соп,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qис,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 6.4     | 1.2        | 7.2     | 4.7        | —         | 2.5        | —         | 6.8     | 6.4     | 261                  | 36.5                    | 130        | —          |
| 8       | 5.1     | 6.4     | 1.3        | 9.3     | 6.2        | —         | 3.1        | —         | 6.8     | 6.4     | 348                  | 37.5                    | 174        | —          |
| 10      | 5.7     | 6.4     | 1.4        | 11.4    | 7.8        | —         | 3.0        | 0.6       | 6.8     | 6.4     | 435                  | 38.1                    | 217        | —          |
| 12      | 6.2     | 6.4     | 1.6        | 13.6    | 9.3        | —         | 3.0        | 1.3       | 6.8     | 6.4     | 522                  | 38.6                    | 261        | —          |
| 15      | 7.0     | 6.4     | 1.8        | 16.8    | 11.7       | 12.7      | 3.0        | 2.1       | 6.8     | 6.4     | 526                  | 31.4                    | 326        | 356        |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ква,<br>кг | Каш,<br>м | Кзды,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 504        | 60        | 1.0         | 20       | 27       |
| 8       | 500        | 52        | 0.7         | 20       | 26       |
| 10      | 500        | 47        | 0.6         | 20       | 26       |
| 12      | 500        | 59        | 0.5         | 28       | 25       |
| 15      | 507        | 87        | 0.5         | 21       | 32       |

## Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

- При наличии С<sub>оп</sub> принимается распределенный заряд, длина нижней части С<sub>зов</sub> должна составлять не менее 12 м. Порядок распределения устанавливается опытным путем.
- W < W в первом ряду одиночные скважины
- W > W в первом ряду парные скважины

2587/1

409 - 023 - 62.32.88

| Имя       | Лист        | № докум  | Подпись | Дата |
|-----------|-------------|----------|---------|------|
| Гл инжнр  | Давлетин    | Кульбаев | Ю.И.    |      |
| Гл спец   | Губаренко   | Р.С.     |         |      |
| Разреш    | Раварова    | С.С.     |         |      |
| И. контр. | Нестерова   | И.С.     |         |      |
| Проверш   | Березинский | С.С.     |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E VIII S IV  
d = 0.200 φ = 0.50

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 112  |        |

СНХЗГИПРОНЕРУД  
ЛЕНИНГРАД

Имя, № листа, Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| H, м | W, м | W, м | Сред, м | L, м | Сгор, м | Сжк, м | Сжоб, м | Сжл, м | Q, м | В, м | V, м³ | У, м³/м | Qод, кг | Qк, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|--------|---------|--------|------|------|-------|---------|---------|--------|
| 6    | 4.6  | 8.0  | 1.2     | 7.2  | 4.6     | -      | 2.5     | -      | 8.5  | 8.0  | 408   | 57.1    | 204     | -      |
| 8    | 5.1  | 8.0  | 1.3     | 9.3  | 6.2     | -      | 3.1     | -      | 8.5  | 8.0  | 544   | 58.6    | 272     | -      |
| 10   | 5.7  | 8.0  | 1.4     | 11.4 | 7.7     | -      | 3.7     | -      | 8.5  | 8.0  | 680   | 59.6    | 340     | -      |
| 12   | 6.2  | 8.0  | 1.6     | 15.6 | 9.3     | -      | 3.5     | 0.8    | 8.5  | 8.0  | 816   | 60.2    | 408     | -      |
| 15   | 7.0  | 8.0  | 1.8     | 16.8 | 11.6    | -      | 3.5     | 1.7    | 8.5  | 8.0  | 1020  | 60.9    | 510     | -      |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м³

| H, м | Ков, кг | Кли, м | Кхзжш, шт | Кз, м | Кк, м |
|------|---------|--------|-----------|-------|-------|
| 6    | 500     | 43     | 0.6       | 20    | 17    |
| 8    | 500     | 36     | 0.5       | 20    | 17    |
| 10   | 500     | 32     | 0.4       | 20    | 16    |
| 12   | 500     | 37     | 0.5       | 20    | 16    |
| 15   | 500     | 37     | 0.2       | 20    | 16    |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 31  | 20  | 10   | 7    |

- При наличии  $\alpha$  принимается рассредоточенный заряд, длина толкающей части Сгор должна составлять не менее 1.5W. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем
- W < w в первом ряду одиночные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E VII S IV  
q=0.250 q=0.50

| Стандарт | Лист | Листов |
|----------|------|--------|
| Р        | 113  |        |

СОНЗГИПРОНЕФТ  
ВЕННИГРАД

Имя и фамилия

| Имя         | Лист       | № докум | Подпись | Дата |
|-------------|------------|---------|---------|------|
| Слесарь     | Соваренко  |         |         |      |
| Разработчик | Соваренко  |         |         |      |
| Инженер     | Истерова   |         |         |      |
| Прораб      | Иерзинский |         |         |      |

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Лпер,<br>м | L,<br>м | Лзар,<br>м | Лпл,<br>м | Лзав,<br>м | Лоп,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | v,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qпл,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 3.1     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 8       | 5.1     | 3.1     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 10      | 5.7     | 3.1     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 12      | 6.2     | 3.1     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 15      | 7.0     | 3.1     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ква,<br>кг | Кдм,<br>м | Ккдм,<br>шт | Кз,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | —          | —         | —           | —        | —        |
| 8       | —          | —         | —           | —        | —        |
| 10      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 12      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | —   | —   | —    | —    |

— взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{пл} = 4,5 м < W$

Узна № поста

Листы № и дата

| Изм.        | Лист        | № докум     | Листы       | Дата        |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Эл инж. пр. | Борискиев   | Борискиев   | Борискиев   | Борискиев   |
| Эл спец.    | Губаренко   | Губаренко   | Губаренко   | Губаренко   |
| Разработ    | Саварова    | Саварова    | Саварова    | Саварова    |
| Л. контр.   | Нестерова   | Нестерова   | Нестерова   | Нестерова   |
| Проверил    | Бережинский | Бережинский | Бережинский | Бережинский |

409-023-62.32.88

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \sqrt{III}$   $S \sqrt{IV}$   
 $\sigma = 0.100$   $\phi = 0.55$

Стаяна Лист Листов  
Р 114  
СЮЗГИПРОНЕДУД  
ЛЕНИНГРАД

2587/1

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | С <sub>гир</sub> ,<br>м | L,<br>м | С <sub>зар</sub> ,<br>м | С <sub>плс</sub> ,<br>м | С <sub>зоб</sub> ,<br>м | С <sub>оп</sub> ,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Q <sub>од</sub> ,<br>кг | Q <sub>плс</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|-------------------------|---------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 6       | 4.6     | 3.8     | 1.3                     | 7.3     | 4.6                     | 5.6                     | 1.5                     | 1.2                    | 4.0     | 3.8     | 78                   | 10.8                    | 51                      | 61                       |
| 8       | 5.1     | 3.8     | 1.4                     | 9.4     | 6.2                     | 8.3                     | 2.0                     | 1.2                    | 4.0     | 3.8     | 106                  | 11.3                    | 68                      | 91                       |
| 10      | 5.7     | 3.8     | 1.6                     | 11.6    | 7.7                     | 11.4                    | 2.0                     | 1.9                    | 4.0     | 3.8     | 135                  | 11.7                    | 85                      | 125                      |
| 12      | 6.2     | 3.8     | —                       | —       | —                       | —                       | —                       | —                      | —       | —       | —                    | —                       | —                       | —                        |
| 15      | 7.0     | 3.8     | —                       | —       | —                       | —                       | —                       | —                      | —       | —       | —                    | —                       | —                       | —                        |

Альбом 1

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | К <sub>об</sub> ,<br>кг | К <sub>дш</sub> ,<br>м | К <sub>хзлш</sub> ,<br>шт | К <sub>з</sub> ,<br>м | К <sub>н</sub> ,<br>м |
|---------|-------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 6       | 544                     | 163                    | 3.2                       | 21                    | 91                    |
| 8       | 553                     | 144                    | 2.3                       | 21                    | 88                    |
| 10      | 562                     | 133                    | 1.8                       | 21                    | 87                    |
| 12      | —                       | —                      | —                         | —                     | —                     |
| 15      | —                       | —                      | —                         | —                     | —                     |

Выход негоборита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При наличии  $S_{гир}$  принимается рассредоточенный заряд, ядро нижней части  $S_{гир}$  должно составлять не менее 1.2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $W > W$  в первом ряду парносближенные скважины
- На участках высотой 12,15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{плс} = 5,6 м < W$

2567/1

409-023-62.32.88

| Изм | Исполн    | № док-м     | Подпись     | Дата |
|-----|-----------|-------------|-------------|------|
| 2   | Эк. спец. | Березинский | Березинский |      |
| 3   | Разраб.   | Березинский | Березинский |      |
| 4   | И контр.  | Нестеров    | Нестеров    |      |
| 5   | Проверил  | Березинский | Березинский |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \text{ V III}$   $S \text{ IV}$   
 $\theta = 0.125$   $\phi = 0.55$

| Стдия | Инст | Листов |
|-------|------|--------|
| Р     | 115  |        |

**Союзгипронеруд**  
Ленинград

Име. № в подл. Проверка и дата

# Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзпс,<br>м | Сзоб,<br>м | Сон,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м³ | V,<br>м³/м | Qод,<br>кг | Qас,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.6     | 1.3        | 7.3     | 4.6        | 4.6        | 2.0        | 0.7       | 4.8     | 4.6     | 108      | 15.0       | 73         | 73         |
| 8       | 5.1     | 4.6     | 1.4        | 9.4     | 6.1        | 6.8        | 2.5        | 0.8       | 4.8     | 4.6     | 147      | 15.6       | 98         | 109        |
| 10      | 5.7     | 4.6     | 1.6        | 11.6    | 7.7        | 9.4        | 2.5        | 1.4       | 4.8     | 4.6     | 186      | 16.1       | 122        | 151        |
| 12      | 6.2     | 4.6     | 1.7        | 13.7    | 9.2        | 12.4       | 2.5        | 2.0       | 4.8     | 4.6     | 227      | 16.6       | 147        | 198        |
| 15      | 7.0     | 4.6     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —        | —          | —          | —          |

Альбом I

## Расход материалов на 100 м³

| H,<br>м | Кво,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккзш,<br>шт | Кз,<br>м | Кк,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 539        | 124       | 23          | 21       | 65       |
| 8       | 547        | 109       | 17          | 21       | 63       |
| 10      | 555        | 100       | 13          | 21       | 62       |
| 12      | 562        | 164       | 11          | 21       | 61       |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

## Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии  $С_{об}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $С_{зар}$  должна составлять не менее  $1,2W$ . Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $W \geq w$  в первом ряду порноглиженные скважины.
- На участках высотой 15 м взривен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{ас} = 6.9 м < W$ .

2587/1

409-023-62.92.88

| Изм.          | Лист        | № докум | Подпись | Дата |
|---------------|-------------|---------|---------|------|
| Экз. инж. пр. | Кульков     |         |         |      |
| Экз. спец.    | Губоренко   |         |         |      |
| Разработ.     | Саварова    |         |         |      |
| И. центр.     | Костярова   |         |         |      |
| Пр. верил.    | Ворезинский |         |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E VIII S IV  
q=0.150 Q=0.55

| СТАНЦИЯ | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
|---------|------|--------|
| Р       | 116  |        |

Союзгипроперуд  
Ленинград

Изм. № по д.м. Изменил и дата

## Параметры буровзрывных работ

| H, м | W, м | W, м | Спер, м | L, м | Взр, м | Взс, м | Взос, м | Вал, м | Q, м | В, м | V, м <sup>3</sup> | V, м <sup>3</sup> /м | Qод, кг | Qвс, кг |
|------|------|------|---------|------|--------|--------|---------|--------|------|------|-------------------|----------------------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 4.9  | 1.3     | 7.3  | 4.6    | —      | 2.0     | 0.7    | 5.2  | 4.9  | 152               | 20.9                 | 83      | —       |
| 8    | 5.1  | 4.9  | 1.4     | 9.4  | 6.2    | 6.5    | 2.5     | 0.7    | 5.2  | 4.9  | 165               | 17.6                 | 111     | 116     |
| 10   | 5.7  | 4.9  | 1.6     | 11.6 | 7.7    | 9.0    | 2.5     | 1.4    | 5.2  | 4.9  | 209               | 18.1                 | 139     | 161     |
| 12   | 6.2  | 4.9  | 1.7     | 13.7 | 9.3    | 11.8   | 2.5     | 1.9    | 5.2  | 4.9  | 254               | 18.6                 | 167     | 211     |
| 15   | 7.0  | 4.9  | 1.9     | 16.9 | 11.6   | 16.6   | 2.5     | 2.8    | 5.2  | 4.9  | 324               | 19.2                 | 209     | 298     |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, м | Ков, кг | Каш, м | Кквдш, шт | Кз, м | Кк, м |
|------|---------|--------|-----------|-------|-------|
| 6    | 550     | 93     | 1.6       | 21    | 47    |
| 8    | 545     | 99     | 1.5       | 21    | 56    |
| 10   | 553     | 90     | 1.2       | 21    | 55    |
| 12   | 560     | 147    | 1.0       | 22    | 54    |
| 15   | 570     | 140    | 0.8       | 21    | 54    |

Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии  $W_{вз}$  принимается рассредоточенный заряд в нижнюю часть  $W_{вз}$  для того чтобы составлять не менее 1.2м. Порядок рассредоточения устанавливается вольным путём
- $W < W_{вз}$  в первом ряду обычных скважины
- $W > W_{вз}$  в первом ряду порноближенные скважины

2507/1

409-023-62.32.88

Изм. Лист № докум. Подпись Дата  
 Разработчик: Д.И. Давыдов  
 Разработчик: Сидоренко  
 Разработчик: Гаврилов  
 Разработчик: Давыдов  
 Разработчик: Давыдов  
 Разработчик: Давыдов

Вертикальные  
 скважинные заряды,  
 при E VIII S IV  
 Q=0.160 φ=0.55

| Станция | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 117  |        |

СНУЗГИПРОНЕРУД  
 Ленинград

Изм. и дата

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Сзар,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзис,<br>м | Сзоб,<br>м | Сол,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м³ | V,<br>м³/м | Обд,<br>кг | Вс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|-----------|
| 6       | 4.6     | 6.1     | 1.3        | 7.3     | 4.7        | —          | 2.6        | —         | 6.4     | 6.1     | 237      | 32.7       | 130        | —         |
| 8       | 5.1     | 6.1     | 1.4        | 9.4     | 6.2        | —          | 3.2        | —         | 6.4     | 6.1     | 316      | 33.6       | 174        | —         |
| 10      | 5.7     | 6.1     | 1.6        | 11.6    | 7.8        | —          | 3.0        | 0.8       | 6.4     | 6.1     | 395      | 34.2       | 217        | —         |
| 12      | 6.2     | 6.1     | 1.7        | 13.7    | 9.3        | 9.4        | 3.0        | 1.4       | 6.4     | 6.1     | 380      | 27.7       | 261        | 264       |
| 15      | 7.0     | 6.1     | 1.9        | 16.9    | 11.7       | 13.3       | 3.0        | 2.2       | 6.4     | 6.1     | 482      | 28.5       | 326        | 373       |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м³

| Н,<br>м | Квв,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккзш,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 550        | 65        | 1.1         | 21       | 30       |
| 8       | 550        | 56        | 0.8         | 21       | 29       |
| 10      | 550        | 51        | 0.6         | 21       | 29       |
| 12      | 551        | 101       | 0.7         | 21       | 36       |
| 15      | 560        | 95        | 0.5         | 21       | 35       |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

— При наличии  $\text{Сол}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $\text{Сзар}$  должна составлять не менее 1.2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.

—  $\text{Ш} < \text{W}$  в первом ряду одиночные скважины

—  $\text{Ш} > \text{W}$  в первом ряду парносплощенные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм. | Лист | № докум | Подпись   | Дата |
|------|------|---------|-----------|------|
|      | 1    | Р-100   | Сидоренко | 1971 |
|      | 2    | Р-100   | Сидоренко | 1971 |
|      | 3    | Р-100   | Сидоренко | 1971 |
|      | 4    | Р-100   | Сидоренко | 1971 |
|      | 5    | Р-100   | Сидоренко | 1971 |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \text{ VIII}$   $S \text{ IV}$   
 $d = 0.208$   $\phi = 0.55$

Страна Лист Листов

Р 118

Союзгипронеруд  
Ленинград



## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзор,<br>м | Сзпс,<br>м | Сзор,<br>м | Сол,<br>м | Q,<br>м | В,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Вод,<br>кг | Впс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 7.7     | 1.3        | 7.3     | 4.6        | —          | 2.6        | —         | 8.1     | 7.7     | 371                  | 51.1                    | 204        | —          |
| 8       | 5.1     | 7.7     | 1.4        | 9.4     | 6.2        | —          | 3.2        | —         | 8.1     | 7.7     | 434                  | 52.6                    | 272        | —          |
| 10      | 5.7     | 7.7     | 1.6        | 11.6    | 7.7        | —          | 3.5        | 0.4       | 8.1     | 7.7     | 618                  | 53.5                    | 340        | —          |
| 12      | 6.2     | 7.7     | 1.7        | 13.7    | 9.3        | —          | 3.5        | 0.9       | 8.1     | 7.7     | 742                  | 54.1                    | 408        | —          |
| 15      | 7.0     | 7.7     | 1.9        | 16.9    | 11.6       | —          | 3.5        | 1.8       | 8.1     | 7.7     | 927                  | 54.8                    | 510        | —          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккдш,<br>шт | Кз,<br>м | Кв,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 550        | 46        | 0.7         | 21       | 19       |
| 8       | 550        | 40        | 0.5         | 21       | 19       |
| 10      | 550        | 35        | 0.4         | 21       | 18       |
| 12      | 550        | 42        | 0.3         | 21       | 18       |
| 15      | 550        | 41        | 0.3         | 21       | 18       |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 31  | 20  | 10   | 7    |

— При наличии  $\Delta$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзор должна составлять не менее 12 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем

—  $w < w$  в первом ряду одиночные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

Име. №: 10124

| Изм. лист | № докум.     | Подпись | Дата |
|-----------|--------------|---------|------|
| Эл. лист  | Сидорова     |         |      |
| Разработ. | Сидорова     |         |      |
| И контр.  | Нестерова    |         |      |
| Проверил  | Бережневский |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E VIII S IV  
 $d=0.250 \quad \varphi=0.55$

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 119  |        |

**Совхозгипроэнергуд**  
Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Спец,<br>м | L,<br>м | Зар,<br>м | Зпл,<br>м | Зоб,<br>м | Звл,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qпл,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 2.9     | —          | —       | —         | —         | —         | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 8       | 5.1     | 2.9     | —          | —       | —         | —         | —         | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 10      | 5.7     | 2.9     | —          | —       | —         | —         | —         | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 12      | 6.2     | 2.9     | —          | —       | —         | —         | —         | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 15      | 7.0     | 2.9     | —          | —       | —         | —         | —         | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Кдц,<br>м | Ккдц,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | —          | —         | —           | —        | —        |
| 8       | —          | —         | —           | —        | —        |
| 10      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 12      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | —   | —   | —    | —    |

- Взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, к  $W_{пл} = 4.4 м < W$

2587/1

409-023-62.32.88

Имя, № подл

Имя, № подл

| Имя    | Вост   | № докум | Подпись | Дата |
|--------|--------|---------|---------|------|
| В. Ив. | В. Ив. | № докум | Подпись | Дата |
| В. Ив. | В. Ив. | № докум | Подпись | Дата |
| В. Ив. | В. Ив. | № докум | Подпись | Дата |
| В. Ив. | В. Ив. | № докум | Подпись | Дата |
| В. Ив. | В. Ив. | № докум | Подпись | Дата |
| В. Ив. | В. Ив. | № докум | Подпись | Дата |
| В. Ив. | В. Ив. | № докум | Подпись | Дата |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \text{ VIII}$   $S \text{ V}$   
 $d = 0.100$   $\varphi = 0.60$

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 120  |        |

**Сонзгипронефуд**  
Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

Альбом I

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | С <sub>зар.</sub> ,<br>м | Л,<br>м | С <sub>зар.</sub> ,<br>м | С <sub>к.</sub> ,<br>м | С <sub>зоб.</sub> ,<br>м | С <sub>оп.</sub> ,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V',<br>м <sup>3</sup> /м | Q <sub>од.</sub> ,<br>кг | Q <sub>к.</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|---------|---------|----------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 3.7     | 1.4                      | 7.4     | 1.6                      | 5.8                    | 1.5                      | 1.3                     | 3.9     | 3.7     | 72                   | 9.9                      | 51                       | 64                      |
| 8       | 5.1     | 3.7     | 1.5                      | 9.5     | 6.2                      | 8.7                    | 2.0                      | 1.3                     | 3.9     | 3.7     | 98                   | 10.4                     | 68                       | 95                      |
| 10      | 5.7     | 3.7     | —                        | —       | —                        | —                      | —                        | —                       | —       | —       | —                    | —                        | —                        | —                       |
| 12      | 6.2     | 3.7     | —                        | —       | —                        | —                      | —                        | —                       | —       | —       | —                    | —                        | —                        | —                       |
| 15      | 7.0     | 3.7     | —                        | —       | —                        | —                      | —                        | —                       | —       | —       | —                    | —                        | —                        | —                       |

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

### Выход негабарита

| Н,<br>м | К <sub>об.</sub> ,<br>кг | К <sub>дш.</sub> ,<br>м | К <sub>кзщ.</sub> ,<br>шт | К <sub>з.</sub> ,<br>м | К <sub>б.</sub> ,<br>м |
|---------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------|------------------------|
| 6       | 595                      | 175                     | 3.4                       | 22                     | 100                    |
| 8       | 605                      | 156                     | 2.5                       | 22                     | 97                     |
| 10      | —                        | —                       | —                         | —                      | —                      |
| 12      | —                        | —                       | —                         | —                      | —                      |
| 15      | —                        | —                       | —                         | —                      | —                      |

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

— При наличии С<sub>оп</sub> принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части С<sub>зар</sub> должна составлять не менее 1,2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем  
 — W > w в первом ряду порноближенные скважины  
 — На уступах высотой 10, 12, 15 м. Взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к. W<sub>к</sub> = 5.4 м < W

Имя, № подл. Подпись и дата

|              |             |             |                    |      |
|--------------|-------------|-------------|--------------------|------|
| Изм.         | Лист        | № докум.    | Подпись            | Дата |
| Эл. инж. пр. | Вальдичев   | Девлет      | <i>[Signature]</i> |      |
| Эл. спец.    | Савельенко  | Савельенко  | <i>[Signature]</i> |      |
| Разраб.      | Заворова    | Заворова    | <i>[Signature]</i> |      |
| И. кингипр.  | Кестерова   | Кестерова   | <i>[Signature]</i> |      |
| Проверил     | Ворезинский | Ворезинский | <i>[Signature]</i> |      |

409-023-62.32.88

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E √D    S √  
D=0.125    q=0.60

|                |      |        |
|----------------|------|--------|
| СТРАНА         | Лист | Листов |
| Р              | 121  |        |
| Союзгипроэнерг |      |        |
| ЛЕНИНГРАД      |      |        |

2587/1

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>М | W,<br>М | W,<br>М | Спер,<br>М | L,<br>М | Взор,<br>М | Взл,<br>М | Взоб,<br>М | Ван,<br>М | Q,<br>М | В,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | V,<br>М <sup>3</sup> /М | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.4     | 1.4        | 7.4     | 4.6        | 4.8       | 2.0        | 0.8       | 4.6     | 4.4     | 100                  | 13.6                    | 73         | 76         |
| 8       | 5.1     | 4.4     | 1.5        | 9.5     | 6.1        | 7.1       | 2.5        | 0.9       | 4.6     | 4.4     | 136                  | 14.3                    | 98         | 114        |
| 10      | 5.7     | 4.4     | 1.7        | 11.7    | 7.7        | 9.9       | 2.5        | 1.5       | 4.6     | 4.4     | 172                  | 14.8                    | 122        | 157        |
| 12      | 6.2     | 4.4     | 1.9        | 13.9    | 9.2        | 12.9      | 2.5        | 2.2       | 4.6     | 4.4     | 210                  | 15.2                    | 147        | 207        |
| 15      | 7.0     | 4.4     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>М | Ков,<br>кг | Каш,<br>М | Кхаш,<br>шт | Кз,<br>М | Кс,<br>М |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 590        | 134       | 2.5         | 22       | 72       |
| 8       | 599        | 118       | 1.8         | 22       | 69       |
| 10      | 607        | 108       | 1.4         | 22       | 68       |
| 12      | 616        | 179       | 1.2         | 22       | 67       |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

### Выход негабарита.

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 18  | 8    | 5    |

При наличии  $L_{ан}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $L_{ар}$  должна составлять не менее, 2м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.

-W > W в первом ряду параллельные скважины.

-На участках высотой 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{ис} = 6.6 м < W$

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм | Лист | № докум              | Подпись | Дата |
|-----|------|----------------------|---------|------|
|     |      | исполн. пр. Козырев  |         |      |
|     |      | гл. спец. Сидоренко  |         |      |
|     |      | Разраб. Сиверова     |         |      |
|     |      | Н. контр. Нестерова  |         |      |
|     |      | Проверил. Веселухина |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E VIII$   $S \bar{V}$   
 $d=0.150$   $q=0.60$

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 122  |        |

**Союзгипронеруд**  
ЛЕНИНГРАД

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | Ш,<br>М | W,<br>М | Снар,<br>М | L,<br>М | Сзар,<br>М | Сэлс,<br>М | Сзар,<br>М | Сэлс,<br>М | α,<br>М | β,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | V,<br>М <sup>3</sup> /М | Qод,<br>кг | Qлс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.7     | 1.4        | 7.4     | 4.6        | —          | 2.0        | 0.8        | 4.9     | 4.7     | 139                  | 18.9                    | 83         | —          |
| 8       | 5.1     | 4.7     | 1.5        | 9.5     | 6.2        | 6.8        | 2.5        | 0.8        | 4.9     | 4.7     | 152                  | 16.0                    | 111        | 121        |
| 10      | 5.7     | 4.7     | 1.7        | 11.7    | 7.7        | 9.3        | 2.6        | 1.5        | 4.9     | 4.7     | 193                  | 18.6                    | 139        | 188        |
| 12      | 6.2     | 4.7     | 1.9        | 13.9    | 9.3        | 12.3       | 2.5        | 2.1        | 4.9     | 4.7     | 235                  | 17.0                    | 167        | 221        |
| 15      | 7.0     | 4.7     | —          | —       | —          | —          | —          | —          | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Ков,<br>кг | Кдш,<br>М | Ккдш,<br>шт | Кз,<br>М | Кк,<br>М |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 600        | 101       | 1.8         | 22       | 53       |
| 8       | 595        | 107       | 1.6         | 22       | 62       |
| 10      | 605        | 98        | 1.3         | 22       | 60       |
| 12      | 613        | 160       | 1.1         | 22       | 60       |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии  $С_{эл}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $С_{зар}$  должно составлять не менее  $1.2W$ . Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём.
- $W < W$  в первом ряду одиночные скважины
- $W > W$  в первом ряду порноближенные скважины
- На участках высотой 15 м взрмен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{нл} = 6.9M < W$

2587/1

409-025-62.32.88

| Изм.                  | Лист | № докум          | Подпись         | Дата |
|-----------------------|------|------------------|-----------------|------|
| Эл. Инж. А. С. Козлов | 1    | 409-025-62.32.88 | С. С. Саворенко |      |
| Инж. Саворенко        |      |                  |                 |      |
| Инж. Саворенко        |      |                  |                 |      |
| Инж. Саворенко        |      |                  |                 |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
E VIII S V  
σ = 0.160 φ = 0.60

| Стая | Лист | Листов |
|------|------|--------|
| Р    | 123  |        |

Союзгипроперуд  
Ленинград

Инж. Саворенко

## П а р а м е т р ы б у р о в з р ы в н ы х р а б о т

| H,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сгор,<br>м | Спл,<br>м | Свог,<br>м | Соп,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | γ,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qог,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 5.9     | 1.4        | 7.4     | 4.7        | —         | 2.7        | —         | 6.2     | 5.9     | 217                  | 29.5                    | 130        | —          |
| 8       | 5.1     | 5.9     | 1.5        | 9.5     | 6.2        | —         | 3.0        | 0.3       | 6.2     | 5.9     | 290                  | 30.4                    | 174        | —          |
| 10      | 5.7     | 5.9     | 1.7        | 11.7    | 7.8        | —         | 3.0        | 0.9       | 6.2     | 5.9     | 362                  | 31.0                    | 217        | —          |
| 12      | 6.2     | 5.9     | 1.9        | 13.9    | 9.3        | 9.9       | 3.0        | 1.6       | 6.2     | 5.9     | 351                  | 25.3                    | 261        | 276        |
| 15      | 7.0     | 5.9     | 2.1        | 17.1    | 11.7       | 13.9      | 3.0        | 2.4       | 6.2     | 5.9     | 446                  | 26.1                    | 326        | 330        |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Ков,<br>кг | Кдл,<br>м | Ккэдл,<br>шт | Кз,<br>м | Кг,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 608        | 71        | 1.1          | 22       | 33       |
| 8       | 508        | 61        | 0.9          | 22       | 32       |
| 10      | 600        | 55        | 0.7          | 22       | 32       |
| 12      | 603        | 109       | 0.7          | 22       | 39       |
| 15      | 613        | 104       | 0.6          | 22       | 39       |

## Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

- При наличии Соп принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Соп должно составлять не менее 1.2ш. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём.
- $ш < ш$  в первом ряду одиночные скважины
- $ш > ш$  в первом ряду парнослуженные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

Шк. №: подкл. Подпись и дата

| Изм.       | Лист | № докум    | Подпись | Дата |
|------------|------|------------|---------|------|
| 21. ИЖ. П. | 1    | Кильдусов  |         |      |
| 22. Спец.  | 1    | Сиворина   |         |      |
| Разр.      | 1    | Гоборова   |         |      |
| И. контр.  | 1    | Нестерова  |         |      |
| Проверил   | 1    | Брезинский |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E VIII S V  
d=0.200 φ=0.60

| Стандия | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 124  |        |

Союзгипроэнеруд  
ЛЕНИНГРАД

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Взар,<br>м | Слс,<br>м | Взав,<br>м | См,<br>м | Q,<br>м | В,<br>м | V,<br>м³ | V,<br>м³/м | Qод,<br>кг | Qмс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|----------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 7.3     | 1.4        | 7.4     | 4.6        | —         | 2.7        | —        | 7.7     | 7.3     | 340      | 46.1       | 284        | —          |
| 8       | 5.1     | 7.3     | 1.5        | 9.5     | 6.2        | —         | 3.4        | —        | 7.7     | 7.3     | 453      | 47.5       | 272        | —          |
| 10      | 5.7     | 7.3     | 1.7        | 11.7    | 7.7        | —         | 3.5        | 0.5      | 7.7     | 7.3     | 567      | 48.4       | 340        | —          |
| 12      | 6.2     | 7.3     | 1.9        | 13.9    | 9.3        | —         | 3.5        | 1.1      | 7.7     | 7.3     | 680      | 49.1       | 408        | —          |
| 15      | 7.0     | 7.3     | 2.1        | 17.1    | 11.6       | —         | 3.5        | 2.0      | 7.7     | 7.3     | 850      | 49.7       | 510        | —          |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м³

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Клв,<br>м | Ккзав,<br>шт | Кэ,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 600        | 50        | 0.7          | 22       | 21       |
| 8       | 600        | 43        | 0.6          | 22       | 21       |
| 10      | 600        | 38        | 0.4          | 22       | 20       |
| 12      | 600        | 46        | 0.4          | 22       | 20       |
| 15      | 600        | 45        | 0.3          | 22       | 20       |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 31  | 20  | 10   | 7    |

- При наличии свл принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Спер должна составлять не менее 12 м. В районах рассредоточения устанавливаются опытным путем
- $w < W$  в первом ряду одиночные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм | Исполн | Уч. проект | Подпись | Дата     |
|-----|--------|------------|---------|----------|
| 2   | С.И.И. | А.С.С.     | С.И.И.  | 25.11.88 |
| 3   | С.И.И. | С.И.И.     | С.И.И.  | 25.11.88 |
| 4   | С.И.И. | С.И.И.     | С.И.И.  | 25.11.88 |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E VIII S V  
Q=0.250 Q=0.60

| Страна | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 125  |        |

**СООЗПРОЕКТ**  
ЛЕНИНГРАД

Имя и фамилия исполнителя

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | С <sub>ср</sub> ,<br>м | L,<br>м | С <sub>зар</sub> ,<br>м | С <sub>зпс</sub> ,<br>м | С <sub>зоб</sub> ,<br>м | С <sub>оп</sub> ,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | У,<br>м <sup>3</sup> /м | Q <sub>об</sub> ,<br>кг | Q <sub>пс</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------------------|---------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 3.2     | 1.2                    | 7.2     | 4.4                     | 6.3                     | 1.5                     | 1.3                    | 3.2     | 3.2     | 55                   | 7.7                     | 31                      | 44                      |
| 8       | 5.1     | 3.2     | —                      | —       | —                       | —                       | —                       | —                      | —       | —       | —                    | —                       | —                       | —                       |
| 10      | 5.7     | 3.2     | —                      | —       | —                       | —                       | —                       | —                      | —       | —       | —                    | —                       | —                       | —                       |
| 12      | 6.2     | 3.2     | —                      | —       | —                       | —                       | —                       | —                      | —       | —       | —                    | —                       | —                       | —                       |
| 15      | 7.0     | 3.2     | —                      | —       | —                       | —                       | —                       | —                      | —       | —       | —                    | —                       | —                       | —                       |

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | К <sub>дш</sub> ,<br>м | К <sub>кздш</sub> ,<br>шт | К <sub>э</sub> ,<br>м | К <sub>б</sub> ,<br>м |
|---------|------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 6       | 500        | 216                    | 4.5                       | 20                    | 129                   |
| 8       | —          | —                      | —                         | —                     | —                     |
| 10      | —          | —                      | —                         | —                     | —                     |
| 12      | —          | —                      | —                         | —                     | —                     |
| 15      | —          | —                      | —                         | —                     | —                     |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 18  | 13  | 2    | 1    |

- При наличии  $\beta$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части С<sub>зар</sub> должна составлять не менее 1/2 L. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $w \gg W$  в первом ряду параллельные скважины
- На участках выкатой в 10, 12, 15 м обмен вертикальным скважинным зарядом применяются наклонные, т.к.  $w_{нс} = 9.8 м < W$

Имя, № прола, Подпись и дата

|            |         |          |          |
|------------|---------|----------|----------|
| Имя        | № прола | Подпись  | Дата     |
| С.И.И.И.И. | 12345   | И.И.И.И. | 12.12.88 |
| С.И.С.С.С. | 67890   | С.С.С.С. | 13.12.88 |
| С.И.С.С.С. | 12345   | С.С.С.С. | 14.12.88 |
| С.И.С.С.С. | 67890   | С.С.С.С. | 15.12.88 |

409-023-62.32.88

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \approx 5 \times 10^8$   
 $d = 0.100$   $\psi = 0.50$

| СТАДИЯ | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
|--------|------|--------|
| Р      | 126  |        |

Союзгипроэнерг  
ЛЕНИНГРАД

2567/1



## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W <sub>ср</sub> ,<br>м | W <sub>спр</sub> ,<br>м | L,<br>м | W <sub>зар</sub> ,<br>м | W <sub>спр</sub> ,<br>м | W <sub>зоб</sub> ,<br>м | W <sub>вн</sub> ,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V <sub>ср</sub> ,<br>м <sup>3</sup> /м | Q <sub>обд</sub> ,<br>кг | Q <sub>ис</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|------------------------|-------------------------|---------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|---------|---------|----------------------|--|--------------------------|-------------------------|
| 6       | 4,6     | 4,0                    | 1,2                     | 7,2     | 4,4                     | 5,1                     | 1,5                     | 1,3                    | 4,0     | 4,0     | 81                   | 11,4                                   | 48                       | 55                      |
| 8       | 5,1     | 4,0                    | 1,3                     | 9,3     | 5,9                     | 7,5                     | 2,0                     | 1,4                    | 4,0     | 4,0     | 110                  | 11,9                                   | 64                       | 82                      |
| 10      | 5,7     | 4,0                    | 1,4                     | 11,4    | 7,4                     | 10,4                    | 2,0                     | 2,0                    | 4,0     | 4,0     | 140                  | 12,3                                   | 81                       | 114                     |
| 12      | 6,2     | 4,0                    | —                       | —       | —                       | —                       | —                       | —                      | —       | —       | —                    | —                                      | —                        | —                       |
| 15      | 7,0     | 4,0                    | —                       | —       | —                       | —                       | —                       | —                      | —       | —       | —                    | —                                      | —                        | —                       |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | К <sub>об</sub> ,<br>кг | К <sub>дш</sub> ,<br>м | К <sub>кзаш</sub> ,<br>шт | К <sub>з</sub> ,<br>м | К <sub>с</sub> ,<br>м |
|---------|-------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 6       | 494                     | 155                    | 3,1                       | 20                    | 86                    |
| 8       | 501                     | 138                    | 2,3                       | 20                    | 84                    |
| 10      | 509                     | 127                    | 1,8                       | 21                    | 83                    |
| 12      | —                       | —                      | —                         | —                     | —                     |
| 15      | —                       | —                      | —                         | —                     | —                     |

## Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При наличии W<sub>вн</sub> принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части W<sub>зар</sub> должна составлять не менее 1,2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём.
- W > W<sub>вн</sub> в первом ряду парно-сближенные скважины.
- На участках высотой 1215 м взомен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к. W<sub>спр</sub> = 6,0 м < W

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм. | Лист | № докум. | Изд. | Дата |
|------|------|----------|------|------|
|      |      |          |      |      |
|      |      |          |      |      |
|      |      |          |      |      |
|      |      |          |      |      |
|      |      |          |      |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E IX S IV  
d = 0,125 φ = 0,50

| Станд. | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 127  |        |

Совзгипроаероуд  
Ленинград

Шт. № подл. Подпись и дата

## П а р а м е т р ы б у р о в з р ы в н ы х р а б о т

| Н,<br>М | Ш,<br>М | В,<br>М | Свэр,<br>М | Л,<br>М | Свэр,<br>М | Свэл,<br>М | Своэ,<br>М | Сел,<br>М | а,<br>М | б,<br>М | У,<br>М <sup>2</sup> | У,<br>М <sup>2</sup> /М | Qвд,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.8     | 1.2        | 7.2     | 4.4        | —          | 2.0        | 0.8       | 4.8     | 4.8     | 140                  | 19.6                    | 70         | —          |
| 8       | 5.1     | 4.8     | 1.3        | 9.3     | 5.8        | 6.2        | 2.5        | 1.0       | 4.8     | 4.8     | 152                  | 16.5                    | 93         | 99         |
| 10      | 5.7     | 4.8     | 1.4        | 11.4    | 7.3        | 8.6        | 2.5        | 1.6       | 4.8     | 4.8     | 193                  | 16.9                    | 116        | 137        |
| 12      | 6.2     | 4.8     | 1.6        | 13.6    | 8.7        | 11.3       | 2.5        | 2.4       | 4.8     | 4.8     | 235                  | 17.4                    | 140        | 180        |
| 15      | 7.0     | 4.8     | 1.8        | 16.8    | 10.9       | 15.9       | 2.5        | 3.4       | 4.8     | 4.8     | 300                  | 17.9                    | 175        | 254        |

Альбом I

Р а с х о д м а т е р и а л о в н а 1000м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Кво,<br>кг | Кдш,<br>М | Ккзди,<br>шт | Кз,<br>М | Кс,<br>М |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 500        | 98        | 1.8          | 20       | 51       |
| 8       | 496        | 104       | 1.6          | 20       | 60       |
| 10      | 503        | 95        | 1.3          | 20       | 59       |
| 12      | 509        | 157       | 1.1          | 21       | 58       |
| 15      | 519        | 149       | 0.8          | 21       | 58       |

## В ы х о д н е г о б о р и т о

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии  $\lambda$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $\lambda_{\text{свэр}}$  должна составлять не менее 1.2м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $\lambda < \lambda$  в первом ряду одиночные скважины
- $\lambda > \lambda$  в первом ряду порноближенные скважины.

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм  | Дата | № докум | Подпись  | Дата |
|------|------|---------|----------|------|
| Разр | 1954 | 10/1    | Губарова | 10/1 |
| Исп  | 1954 | 10/1    | Губарова | 10/1 |
| Исп  | 1954 | 10/1    | Губарова | 10/1 |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \leq 5 \text{ м}$   
 $d=0.150 \quad \phi=0.50$

| Сталь | Инст | Листья |
|-------|------|--------|
| Р     | 128  |        |

Совозгипроцентр  
ЛЕНИНГРАД

Изм. №, год, подписи и дата

## Параметры буровзрывных работ

Альбом I

| H, м | Ш, м | W, м | Вспр, м | L, м | Взор, м | Взпс, м | Всов, м | Воп, м | Q, м | В, м | V, м³ | V, м³/м | Вод, кг | Дпс, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|---------|---------|--------|------|------|-------|---------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 5.2  | 1.2     | 7.2  | 4.4     | -       | 2.0     | 0.8    | 5.2  | 5.2  | 159   | 22.3    | 79      | -       |
| 8    | 5.1  | 5.2  | 1.3     | 9.3  | 5.9     | -       | 2.5     | 0.9    | 5.2  | 5.2  | 212   | 22.9    | 106     | -       |
| 10   | 5.7  | 5.2  | 1.4     | 11.4 | 7.4     | 8.1     | 2.5     | 1.5    | 5.2  | 5.2  | 217   | 19.0    | 132     | 146     |
| 12   | 6.2  | 5.2  | 1.6     | 13.6 | 8.8     | 10.7    | 2.5     | 2.3    | 5.2  | 5.2  | 264   | 19.5    | 159     | 192     |
| 15   | 7.0  | 5.2  | 1.8     | 16.8 | 11.1    | 15.1    | 2.5     | 3.2    | 5.2  | 5.2  | 336   | 20.1    | 199     | 271     |

### Расход материалов на 1000 м³

| H, м | Ква, кг | Кди, м | Кзям, шт | Кэ, м | Кь, м |
|------|---------|--------|----------|-------|-------|
| 6    | 500     | 88     | 1.6      | 20    | 44    |
| 8    | 500     | 77     | 1.2      | 20    | 43    |
| 10   | 501     | 86     | 1.2      | 28    | 52    |
| 12   | 507     | 140    | 0.9      | 21    | 52    |
| 15   | 516     | 134    | 0.7      | 21    | 51    |

### Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При увеличении принимается рассредоточенный заряд для нижней части сква и должно составлять не менее 1.2м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $W < W$  в первом ряду одиночные скважины
- $W > W$  в первом ряду парноближенные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

Имя, № работ, Даты в фото

| Имя    | № докум  | Датум    | Дата |
|--------|----------|----------|------|
| Эльман | Альман   | 20.08.88 |      |
| Эльман | Саварова | 20.08.88 |      |
| Иванов | Иванов   | 20.08.88 |      |
| Иванов | Иванов   | 20.08.88 |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $\epsilon = 1.5$   
 $d = 0.160$   $q = 0.50$

| Страна | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 129  |        |

Союзгипрочеруд  
Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>М | W,<br>М | W,<br>М | С <sub>ср</sub> ,<br>М | L,<br>М | С <sub>здр</sub> ,<br>М | С <sub>зс</sub> ,<br>М | С <sub>зос</sub> ,<br>М | С <sub>оа</sub> ,<br>М | α,<br>М | β,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | V,<br>М <sup>3</sup> /М | Q <sub>од</sub> ,<br>кг | Q <sub>пс</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------------------|---------|-------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 6.4     | 1.2                    | 7.2     | 4.4                     | —                      | 2.7                     | —                      | 6.4     | 6.4     | 248                  | 39.8                    | 124                     | —                       |
| 8       | 5.1     | 6.4     | 1.3                    | 9.3     | 5.9                     | —                      | 3.0                     | 0.4                    | 6.4     | 6.4     | 331                  | 35.8                    | 165                     | —                       |
| 10      | 5.7     | 6.4     | 1.4                    | 11.4    | 7.4                     | —                      | 3.0                     | 1.0                    | 6.4     | 6.4     | 414                  | 36.3                    | 207                     | —                       |
| 12      | 6.2     | 6.4     | 1.6                    | 13.6    | 8.9                     | —                      | 3.0                     | 1.7                    | 6.4     | 6.4     | 497                  | 36.7                    | 248                     | —                       |
| 15      | 7.0     | 6.4     | 1.8                    | 16.8    | 11.1                    | 12.1                   | 3.0                     | 2.7                    | 6.4     | 6.4     | 501                  | 29.9                    | 311                     | 339                     |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>М | К <sub>вс</sub> ,<br>кг | К <sub>дш</sub> ,<br>М | К <sub>кздш</sub> ,<br>шт | К <sub>э</sub> ,<br>М | К <sub>с</sub> ,<br>М |
|---------|-------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 6       | 500                     | 62                     | 1.0                       | 20                    | 28                    |
| 8       | 500                     | 53                     | 0.8                       | 20                    | 28                    |
| 10      | 500                     | 48                     | 0.6                       | 20                    | 27                    |
| 12      | 500                     | 62                     | 0.5                       | 20                    | 27                    |
| 15      | 507                     | 91                     | 0.5                       | 21                    | 33                    |

Выход негаборита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

— При наличии  $L_{вн}$  принимается рассредоточенный заряд длина нижней части  $L_{здр}$  должна составлять не менее 1.2W. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем

— W < W в первом ряду одиночные скважины

— W > W в первом ряду парноближенные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

Изм. Лист № докум Подпись Дата

Изм. Лист № докум Подпись Дата  
 2х инж.пр. Давыдов  
 2х спец. Губарев  
 Разреш. Губарев  
 И.контр. Нестеров  
 Проверил Березинский

Вертикальные  
 скважинные заряды  
 при E IX S IV  
 d=0.200 φ=0.50

Стария Лист Листов

р 130

Союзгипроэнерг  
Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сар.<br>м | Сзс,<br>м | Сзоб,<br>м | Сот,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qвд,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|-----------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 8.0     | 1.2        | 7.2     | 4.4       | -         | 2.7        | -         | 8.0     | 8.0     | 388                  | 54.4                    | 194        | -          |
| 8       | 5.1     | 8.0     | 1.3        | 9.3     | 5.9       | -         | 3.4        | -         | 8.0     | 8.0     | 518                  | 53.8                    | 299        | -          |
| 10      | 5.7     | 8.0     | 1.4        | 11.4    | 7.4       | -         | 3.5        | 0.5       | 8.0     | 8.0     | 648                  | 56.7                    | 324        | -          |
| 12      | 6.2     | 8.0     | 1.6        | 13.6    | 8.8       | -         | 3.5        | 1.3       | 8.0     | 8.0     | 777                  | 57.4                    | 388        | -          |
| 15      | 7.0     | 8.0     | 1.8        | 16.8    | 11.0      | -         | 3.5        | 2.3       | 8.0     | 8.0     | 972                  | 58.0                    | 486        | -          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Кди,<br>м | Кзды,<br>шт | Кз,<br>м | Кр,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 500        | 44        | 0.6         | 20       | 18       |
| 8       | 500        | 37        | 0.5         | 20       | 17       |
| 10      | 500        | 33        | 0.4         | 20       | 17       |
| 12      | 500        | 39        | 0.3         | 20       | 17       |
| 15      | 500        | 39        | 0.3         | 20       | 17       |

Выход неговарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 31  | 20  | 10   | 7    |

- При наличии  $\phi_{от}$  принимается рассредоточенный заряд  $Q_{вд}$  и нижней части  $\phi_{сар}$  должно составлять не менее 1.2м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем
- $w < W$  в первом ряду одиночные скважины

2587/1

409-023-62.52.88

Имя, № инж. | Подпись и дата

| Имя       | Дат | № докум.  | Подпись | Дата |
|-----------|-----|-----------|---------|------|
| Инж. П.Р. |     | Деветкин  |         |      |
| Инж. С.И. |     | Савельев  |         |      |
| Инж. С.И. |     | Савельев  |         |      |
| Инж. Р.В. |     | Раборова  |         |      |
| Инж. И.К. |     | Нестерова |         |      |
| Инж. П.В. |     | Воронин   |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \text{ II}$   $S \text{ II}$   
 $\sigma = 0.250$   $\varphi = 0.50$

| Страна | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 131  |        |

**СОНОЗГИПРОНЕРУД**  
ЛЕНИНГРАД

### Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сгор,<br>м | Слс,<br>м | Сзоб,<br>м | Сол,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | У,<br>м <sup>3</sup> | У,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qлс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 3.1     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 8       | 5.1     | 3.1     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 10      | 5.7     | 3.1     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 12      | 6.2     | 3.1     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 15      | 7.0     | 3.1     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Кво,<br>кг | Кди,<br>м | Кхзди,<br>шт | Кз,<br>м | Кл,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | —          | —         | —            | —        | —        |
| 8       | —          | —         | —            | —        | —        |
| 10      | —          | —         | —            | —        | —        |
| 12      | —          | —         | —            | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —            | —        | —        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | —   | —   | —    | —    |

— Взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{лс} = 4.6 м < W$

2507/1

409-025-62.32.88

| Изм лист  | Исполн     | Подпись | Дата |
|-----------|------------|---------|------|
| Эскиз пр  | Сидоренко  | С       |      |
| Р.с. спец | Сидоренко  | С       |      |
| Разраб    | Сидоренко  | С       |      |
| И. контр  | Ихтерова   | И       |      |
| Проверил  | Бережников | Б       |      |

Вертикальные  
скважинные заряды

при  $E \text{ IV}$   $S \text{ IV}$   
 $d=0.08$   $\phi=0.55$

| Стандия | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| P       | 132  |        |

СОНЗГИПРОНЕДУД  
ЛЕНИНГРАД

Лист № 132

Лист № 132

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | W,<br>М | W,<br>М | Ср,<br>М | L,<br>М | Срр,<br>М | Слс,<br>М | Сзс,<br>М | Сзс,<br>М | а,<br>М | б,<br>М | У,<br>М <sup>2</sup> | Г,<br>М <sup>3</sup> /М | Вод,<br>кг | Вс,<br>кг |
|---------|---------|---------|----------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|-----------|
| 6       | 4.6     | 3.8     | 1.3      | 7.3     | 4.4       | 5.3       | 1.5       | 1.4       | 3.8     | 3.8     | 7.9                  | 10.3                    | 48         | 58        |
| 8       | 5.1     | 3.8     | 1.4      | 9.4     | 5.9       | 7.9       | 2.0       | 1.5       | 3.8     | 3.8     | 101                  | 10.8                    | 64         | 86        |
| 10      | 5.7     | 3.8     | 1.6      | 11.6    | 7.4       | 10.9      | 2.0       | 2.2       | 3.8     | 3.8     | 129                  | 11.2                    | 81         | 119       |
| 12      | 6.2     | 3.8     | -        | -       | -         | -         | -         | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -         |
| 15      | 7.0     | 3.8     | -        | -       | -         | -         | -         | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -         |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Ков,<br>кг | Ккш,<br>М | Ккзш,<br>шт | Кз,<br>М | Кб,<br>М |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 544        | 168       | 3.3         | 21       | 96       |
| 8       | 553        | 149       | 2.5         | 21       | 93       |
| 10      | 562        | 138       | 1.9         | 21       | 91       |
| 12      | -          | -         | -           | -        | -        |
| 15      | -          | -         | -           | -        | -        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При наличии  $\omega$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $\omega$  зарядов должна составлять не менее 1.2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $\omega$  и  $\omega$  в первом ряду параллельные скважины.
- На участках выкатей 12, 15 м блочен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $\omega_{ср} = 3.7 \text{ м} < \omega$ .

2587/1

409-023-62.32.88

Изм. № 1048 Подпись и дата

| Изм. № 1048 | Имя      | Подпись | Дата |
|-------------|----------|---------|------|
|             | Иванов   |         |      |
|             | Сидорова |         |      |
|             | Гаварово |         |      |
|             | Несторов |         |      |
|             | Борисов  |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \text{ II}$   $S \text{ II}$   
 $d=0.125$   $\varnothing=0.53$

| Стр.-ч | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 133  |        |

**Союзгипронеруд**  
Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | $\omega$ ,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзпс,<br>м | Сзоб,<br>м | Сзп,<br>м | $\sigma$ ,<br>м | $\phi$ ,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | $V$ ,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|-----------------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|-----------------|---------------|----------------------|----------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6             | 4.6     | 1.3        | 7.3     | 4.4        | 4.4        | 2.0        | 0.9       | 4.6             | 4.6           | 103                  | 14.3                       | 70         | 70         |
| 8       | 5.1             | 4.6     | 1.4        | 9.4     | 5.8        | 6.5        | 2.5        | 1.1       | 4.6             | 4.6           | 140                  | 14.9                       | 95         | 104        |
| 10      | 5.7             | 4.6     | 1.6        | 11.6    | 7.3        | 9.0        | 2.5        | 1.8       | 4.6             | 4.6           | 177                  | 15.4                       | 116        | 143        |
| 12      | 6.2             | 4.6     | 1.8        | 13.8    | 8.7        | 11.8       | 2.5        | 2.6       | 4.6             | 4.6           | 216                  | 15.8                       | 140        | 188        |
| 15      | 7.0             | 4.6     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —               | —             | —                    | —                          | —          | —          |

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Кво,<br>кг | Кди,<br>м | Кхэди,<br>шт | Кэ,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 539        | 128       | 2.4          | 21       | 68       |
| 8       | 547        | 113       | 1.8          | 21       | 66       |
| 10      | 555        | 104       | 1.4          | 21       | 65       |
| 12      | 562        | 171       | 1.2          | 21       | 64       |
| 15      | —          | —         | —            | —        | —        |

### Выход негаборита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии Сзп принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзар должна составлять не менее 1,2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $\omega \geq W$  в первом ряду парно-сложившие скважины
- На уступах высотой 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{nc} = 6.9 \text{ м} < \omega$

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.         | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|--------------|------|----------|---------|------|
| Эл. инж. пр. | СЗР  | СЗР      | СЗР     |      |
| Эл. спец.    | СЗР  | СЗР      | СЗР     |      |
| Разраб.      | СЗР  | СЗР      | СЗР     |      |
| И. контр.    | СЗР  | СЗР      | СЗР     |      |
| Пробера      | СЗР  | СЗР      | СЗР     |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E IX S IV  
 $\sigma = 0.150$   $\phi = 0.55$

| Стандия | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| P       | 134  |        |

**Созогипронеруд**  
Ленинград



Параметры буровзрывных работ

Альбом I

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Свер,<br>м | L,<br>м | Сзор,<br>м | Сзас,<br>м | Зав,<br>м | Сол,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | γ,<br>м³ | ν,<br>м³/м | Qод,<br>кг | Qс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|-----------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|-----------|
| 6       | 4.6     | 4.9     | 1.3        | 7.3     | 4.4        | -          | 2.0       | 0.9       | 4.9     | 4.9     | 144      | 19.9       | 79         | -         |
| 8       | 5.1     | 4.9     | 1.4        | 9.4     | 5.9        | 6.2        | 2.5       | 1.0       | 4.9     | 4.9     | 157      | 16.7       | 106        | 111       |
| 10      | 5.7     | 4.9     | 1.6        | 11.6    | 7.4        | 8.5        | 2.5       | 1.7       | 4.9     | 4.9     | 199      | 17.3       | 132        | 153       |
| 12      | 6.2     | 4.9     | 1.7        | 13.7    | 8.8        | 11.2       | 2.5       | 2.4       | 4.9     | 4.9     | 242      | 17.7       | 159        | 201       |
| 15      | 7.0     | 4.9     | 1.9        | 16.9    | 11.1       | 15.8       | 2.5       | 3.3       | 4.9     | 4.9     | 309      | 18.3       | 199        | 284       |

Расход материалов на 1000 м³

Выход негабарита

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккдш,<br>шт | Кэ,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 550        | 96        | 1.7         | 21       | 50       |
| 8       | 545        | 102       | 1.6         | 21       | 59       |
| 10      | 553        | 94        | 1.3         | 21       | 58       |
| 12      | 580        | 154       | 1.0         | 21       | 57       |
| 15      | 570        | 146       | 0.8         | 21       | 56       |

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

- При наличии  $\omega$  принимается рассредоточенный заряд длина нижней части  $\omega$  должна составлять не менее 1.2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем
- $\omega < W$  в первом ряду одиночные скважины
- $\omega > W$  в первом ряду порноближенные скважины.

2587/1

409-023-62.32.68

Имя, № по д.к. Подпись и дата

Изм. Лист № докум. Изменения Дата  
 За инж. пр. Кузьмин  
 Зл. спец. Говаренко  
 Разраб. Говарова  
 В. контр. Нестерова  
 Проверил. Барезинский

Вертикальные  
 скважинные заряды  
 при E II S II  
 d=0.180 φ=0.55

| Старня | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 135  |        |

Союзгипронеруд  
 Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

Альбом I

| H, м | Ш, м | W, м | Спер, м | L, м | Сзар, м | Сзас, м | Сзас, м | Соп, м | Q, м | Q, м | V, м³ | V, м³/м | Qод, кг | Qис, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|---------|---------|--------|------|------|-------|---------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 6.1  | 1.3     | 7.3  | 4.4     | -       | 2.9     | -      | 6.1  | 6.1  | 226   | 31.1    | 124     | -       |
| 8    | 5.1  | 6.1  | 1.4     | 9.4  | 5.9     | -       | 3.0     | 0.5    | 6.1  | 6.1  | 301   | 32.0    | 165     | -       |
| 10   | 5.7  | 6.1  | 1.6     | 11.6 | 7.4     | -       | 3.0     | 1.2    | 6.1  | 6.1  | 377   | 32.6    | 207     | -       |
| 12   | 6.2  | 6.1  | 1.7     | 13.7 | 8.9     | 9.0     | 3.0     | 1.8    | 6.1  | 6.1  | 362   | 26.4    | 248     | 251     |
| 15   | 7.0  | 6.1  | 1.9     | 16.9 | 11.1    | 12.7    | 3.0     | 2.8    | 6.1  | 6.1  | 459   | 27.2    | 311     | 355     |

### Расход материалов на 1000 м³

### Выход негабарита

| H, м | Квв, кг | Кдш, м | Ккзды, шт | Кз, м | Кс, м |
|------|---------|--------|-----------|-------|-------|
| 6    | 500     | 67     | 1.1       | 21    | 32    |
| 8    | 500     | 58     | 0.8       | 21    | 31    |
| 10   | 500     | 53     | 0.7       | 21    | 30    |
| 12   | 551     | 105    | 0.5       | 21    | 38    |
| 15   | 560     | 99     | 0.5       | 21    | 37    |

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 31  | 20  | 10   | 7    |

- При наличии Соп принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзар должно составлять не менее 1.2х. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.

- W < L в первом ряду одиночные скважины

- W > L в первом ряду парнооблаженные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.         | Дата | № докум.    | Подпись | Дата |
|--------------|------|-------------|---------|------|
| Экз. пр.     |      | К. Чалышев  |         |      |
| Экз. спец.   |      | С. Ю. Ренко |         |      |
| Разреш.      |      | Соборова    |         |      |
| И. контр.    |      | Игнатьева   |         |      |
| И. зав. бур. |      | Корешинский |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E I<sub>в</sub> S IV  
d=0.200 φ=0.55

СТАДИЯ Лист Листов  
Р 136  
СЮЗГИПРОНЕРУД  
ЛЕНИНГРАД

Изм. № вкл. Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Зар,<br>м | Злс,<br>м | Ззов,<br>м | Соп,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м³ | V,<br>м³/м | Qод,<br>кг | Qлс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|-----------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 7.7     | 1.3        | 7.3     | 4.4       | -         | 2.9        | -         | 7.7     | 7.7     | 355      | 48.6       | 194        | -          |
| 8       | 5.1     | 7.7     | 1.4        | 9.4     | 5.9       | -         | 3.5        | -         | 7.7     | 7.7     | 471      | 50.1       | 259        | -          |
| 10      | 5.7     | 7.7     | 1.6        | 11.6    | 7.4       | -         | 3.5        | 0.7       | 7.7     | 7.7     | 589      | 51.0       | 324        | -          |
| 12      | 6.2     | 7.7     | 1.7        | 13.7    | 8.8       | -         | 3.5        | 1.4       | 7.7     | 7.7     | 706      | 51.6       | 388        | -          |
| 15      | 7.0     | 7.7     | 1.9        | 16.9    | 11.0      | -         | 3.5        | 2.4       | 7.7     | 7.7     | 883      | 52.2       | 486        | -          |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м³

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккзшт,<br>шт | Кз,<br>м | Кв,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 550        | 48        | 0.7          | 21       | 20       |
| 8       | 550        | 41        | 0.5          | 21       | 20       |
| 10      | 550        | 36        | 0.4          | 21       | 19       |
| 12      | 550        | 44        | 0.4          | 21       | 19       |
| 15      | 550        | 45        | 0.3          | 21       | 19       |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 31  | 20  | 8    | 5    |

- При наличии свл принимается рассредоточенный заряд для нижней части (свд должно составлять не менее 1/3) порядок рассредоточения устанавливается опытным путем
- $w < w$  в первом ряду одиночные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

Имя и год

Изм. лист  
Экз. лист  
Разреш.  
И. И. И.

И. И. И.  
И. И. И.  
И. И. И.

И. И. И.  
И. И. И.  
И. И. И.

И. И. И.  
И. И. И.  
И. И. И.

И. И. И.  
И. И. И.  
И. И. И.

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E II S IV  
 $\sigma = 0.250$   $\rho = 0.55$

| Станд. | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 137  |        |

Сондагпрочеруд  
ЛЕНИНГРАД

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзпс,<br>м | Сзаб,<br>м | Сзвп,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 2.9     | -          | -       | -          | -          | -          | -          | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 8       | 5.1     | 2.9     | -          | -       | -          | -          | -          | -          | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 10      | 5.7     | 2.9     | -          | -       | -          | -          | -          | -          | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 12      | 6.2     | 2.9     | -          | -       | -          | -          | -          | -          | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 15      | 7.0     | 2.9     | -          | -       | -          | -          | -          | -          | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ква,<br>кг | Кдц,<br>м | Кхдц,<br>шт | Кз,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | -          | -         | -           | -        | -        |
| 8       | -          | -         | -           | -        | -        |
| 10      | -          | -         | -           | -        | -        |
| 12      | -          | -         | -           | -        | -        |
| 15      | -          | -         | -           | -        | -        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | -   | -   | -    | -    |

- Взамеи вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{пс} = 4.4 м < W$

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм. Лист | № докум     | Подпись | Дата |
|-----------|-------------|---------|------|
| Экспл.пр  | Кульдюков   |         |      |
| Разреш    | Сидоренко   |         |      |
| Н.контр   | Нестерова   |         |      |
| Проберит  | Березинский |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $\epsilon \approx \sqrt{2}$   $S \approx \sqrt{2}$   
 $d = 0.100$   $q = 0.60$

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 138  |        |

Союзгипроперуд  
ЛЕНИНГРАД

Лодыжский и Овато

Иван. № 100/Л.

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзж,<br>м | Сзос,<br>м | См,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | γ,<br>м³ | γ',<br>м³/м | Qвд,<br>кг | Qос,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|----------|---------|---------|----------|-------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 3.7     | 1.4        | 7.4     | 4.4        | 5.5       | 1.5        | 1.5      | 3.7     | 3.7     | 69       | 9.4         | 48         | 60         |
| 8       | 5.1     | 3.7     | 1.5        | 9.5     | 5.9        | 8.2       | 2.0        | 1.6      | 3.7     | 3.7     | 94       | 9.9         | 64         | 90         |
| 10      | 5.7     | 3.7     | —          | —       | —          | —         | —          | —        | —       | —       | —        | —           | —          | —          |
| 12      | 6.2     | 3.7     | —          | —       | —          | —         | —          | —        | —       | —       | —        | —           | —          | —          |
| 15      | 7.0     | 3.7     | —          | —       | —          | —         | —          | —        | —       | —       | —        | —           | —          | —          |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м³

| H,<br>м | Кво,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккзам,<br>шт | Кз,<br>м | Кв,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 595        | 161       | 3.6          | 22       | 105      |
| 8       | 605        | 161       | 2.7          | 22       | 102      |
| 10      | —          | —         | —            | —        | —        |
| 12      | —          | —         | —            | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —            | —        | —        |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При наличии  $l_{\text{вп}}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $l_{\text{вп}}$  должна составлять не менее 12м, порядок рассредоточения устанавливается опытным путём  
 —  $w \gg w$  в первом ряду парнооблаженные скважины  
 — На участках высотой 10, 12, 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{\text{ос}} = 6.6 \text{ м} < W$

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.      | Лист | № док. к изм. | Подпись | Дата |
|-----------|------|---------------|---------|------|
| Исх. пр.  | 1    | 10/12/88      | С. С.   |      |
| Эк. спец. | 1    | Своденко      |         |      |
| Разраб.   | 1    | Гаврилова     |         |      |
| И. канц.  | 1    | Нестерова     |         |      |
| Проверил  | 1    | Варезинский   |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{E}$   $S \bar{V}$   
 $a=0.125$   $\phi=6.60$

| Страница | Лист | Листов |
|----------|------|--------|
| Р        | 139  |        |

Союзгипроэнеруд  
Ленинград

Шкал. № табл. Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | W,<br>М | W,<br>М | Спер,<br>М | L,<br>М | Свэр,<br>М | Свж,<br>М | Свсв,<br>М | Свп,<br>М | а,<br>М | б,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | V',<br>М <sup>3</sup> /М | Qод,<br>кг | Qсв,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|--------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.4     | 1.4        | 7.4     | 4.4        | 4.6       | 2.0        | 1.0       | 4.4     | 4.4     | 9.5                  | 13.0                     | 70         | 73         |
| 8       | 5.1     | 4.4     | 1.5        | 9.5     | 5.8        | 6.8       | 2.5        | 1.2       | 4.4     | 4.4     | 129                  | 13.6                     | 93         | 108        |
| 10      | 5.7     | 4.4     | 1.7        | 11.7    | 7.3        | 9.4       | 2.5        | 1.9       | 4.4     | 4.4     | 164                  | 14.1                     | 116        | 150        |
| 12      | 6.2     | 4.4     | 1.9        | 13.9    | 8.7        | 12.3      | 2.5        | 2.7       | 4.4     | 4.4     | 200                  | 14.5                     | 140        | 197        |
| 15      | 7.0     | 4.4     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                        | —          | —          |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Кво,<br>кг | Кди,<br>М | Ккзди,<br>штп | Кз,<br>М | Кб,<br>М |
|---------|------------|-----------|---------------|----------|----------|
| 6       | 590        | 138       | 2.6           | 22       | 75       |
| 8       | 599        | 122       | 1.9           | 22       | 73       |
| 10      | 607        | 112       | 1.5           | 22       | 72       |
| 12      | 616        | 186       | 1.2           | 22       | 71       |
| 15      | —          | —         | —             | —        | —        |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии  $C_{в}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $C_{вср}$  должна составлять не менее 1.2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём.
- $W > W'$  в первом ряду парнаближенные скважины
- На уступах высотой 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{ис} = 6.6 м < W$

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.         | Лист        | № докум. | Подпись | Дата |
|--------------|-------------|----------|---------|------|
| Сл. инж. пр. | Кудрявцев   |          |         |      |
| Сл. спец.    | Сидоренко   |          |         |      |
| Разраб.      | Гаварова    |          |         |      |
| И контро.    | Нестерова   |          |         |      |
| Проверил     | Березинский |          |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{I} \quad S \bar{V}$   
 $d=0.150 \quad q=0.60$

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 140  |        |

Союзгипроэнеруд  
Ленинград

Услов. № 140/141. Подписан в 1988 г.

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Взар,<br>м | Всп,<br>м | Взоб,<br>м | Вол,<br>м | a,<br>м | b,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | У,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qис,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 47      | 1.4        | 7.4     | 4.4        | -         | 2.0        | 1.0       | 4.7     | 4.7     | 132                  | 18.0                    | 79         | -          |
| 8       | 5.1     | 47      | 1.5        | 9.5     | 5.9        | 6.5       | 2.5        | 1.1       | 4.7     | 4.7     | 145                  | 15.3                    | 106        | 116        |
| 10      | 5.7     | 47      | 1.7        | 11.7    | 7.4        | 8.9       | 2.5        | 1.8       | 4.7     | 4.7     | 184                  | 15.8                    | 132        | 160        |
| 12      | 6.2     | 47      | 1.9        | 13.9    | 8.8        | 11.7      | 2.5        | 2.6       | 4.7     | 4.7     | 224                  | 16.2                    | 159        | 210        |
| 15      | 7.0     | 47      | -          | -       | -          | -         | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |

Альбом I

### Расход материалов на 1000м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Кво,<br>кг | Кдш,<br>м | Кхзды,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 600        | 104       | 1.9          | 22       | 55       |
| 8       | 596        | 110       | 1.7          | 22       | 65       |
| 10      | 605        | 101       | 1.4          | 22       | 63       |
| 12      | 613        | 167       | 1.1          | 22       | 63       |
| 15      | -          | -         | -            | -        | -        |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии  $\sigma_{\text{в}}$  принимается рассредоточенный заряд, длина скважинной части взар должна составлять не менее 1.2W. Коэффициент рассредоточения устанавливается опытным путем
- $W < w$  в первом ряду одиночные скважины
- $W \geq w$  в первом ряду парноскважинные скважины
- На уступах высотой 15 м болен буржигатных скважинных зарядов применяются накладные, т.к.  $W_{\text{ис}} = 6.3M < W$

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм. | Лист | № докум          | Подпись | Дата |
|------|------|------------------|---------|------|
| 1    | 1    | 409-023-62.32.88 | С.С.    |      |
| 2    | 1    | 409-023-62.32.88 | С.С.    |      |
| 3    | 1    | 409-023-62.32.88 | С.С.    |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \leq 5 \text{ В}$   
 $\sigma = 0.158 \quad \rho = 0.60$

| Станд | Лист | Листов |
|-------|------|--------|
| Р     | 141  |        |

СНОЗГИПРОНЕРУД  
ЛЕНИНГРАД

Инв. № года | Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | С <sub>нр</sub> ,<br>м | L,<br>м | С <sub>зр</sub> ,<br>м | С <sub>зс</sub> ,<br>м | С <sub>зв</sub> ,<br>м | С <sub>сн</sub> ,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | U,<br>м/м | Q <sub>од</sub> ,<br>кг | Q <sub>св</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------------------|---------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------|---------|----------------------|-----------|-------------------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 5.9     | 1.4                    | 7.4     | 4.4                    | —                      | 3.0                    | —                      | 5.9     | 5.9     | 207                  | 28.1      | 124                     | —                       |
| 8       | 5.1     | 5.9     | 1.5                    | 9.5     | 5.9                    | —                      | 3.0                    | 0.6                    | 5.9     | 5.9     | 276                  | 29.0      | 165                     | —                       |
| 10      | 5.7     | 5.9     | 1.7                    | 11.7    | 7.4                    | —                      | 3.0                    | 1.3                    | 5.9     | 5.9     | 345                  | 29.5      | 207                     | —                       |
| 12      | 6.2     | 5.9     | 1.9                    | 13.9    | 8.9                    | 9.4                    | 3.0                    | 2.0                    | 5.9     | 5.9     | 334                  | 24.1      | 248                     | 263                     |
| 15      | 7.0     | 5.9     | 2.1                    | 17.1    | 11.1                   | 13.3                   | 3.0                    | 3.0                    | 5.9     | 5.9     | 425                  | 24.9      | 311                     | 371                     |

Расход материала на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | К <sub>в</sub> ,<br>кг | К <sub>дш</sub> ,<br>м | К <sub>здш</sub> ,<br>шт | К <sub>з</sub> ,<br>м | К <sub>б</sub> ,<br>м |
|---------|------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 6       | 600                    | 73                     | 1,2                      | 22                    | 35                    |
| 8       | 600                    | 63                     | 0.9                      | 22                    | 34                    |
| 10      | 600                    | 57                     | 0,7                      | 22                    | 33                    |
| 12      | 603                    | 114                    | 0,7                      | 22                    | 41                    |
| 15      | 613                    | 108                    | 0.6                      | 22                    | 41                    |

Выход негабарита

| С, мм | 300 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

- При наклоне  $\alpha$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $С_{зр}$  должна составлять не менее 1,2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём.
- $W < w$  в первом ряду одиночные скважины.
- $W > w$  в первом ряду парно-сближенные скважины.

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|
|      |      |          |         |      |
|      |      |          |         |      |
|      |      |          |         |      |
|      |      |          |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \leq S \leq V$   
 $\alpha = 0,200$   $\psi = 0,60$

| СТАВКА | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 142  |        |

Союзгипронеруд  
ЛЕНИНГРАД

ШЕ-1-2 подв. Подпись и дата



## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Зар,<br>м | Зкс,<br>м | Звоо,<br>м | Сол,<br>м | Q,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qис,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|-----------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 7.3     | 1.4        | 7.4     | 1.4       | -         | 3.0        | -         | 7.3     | 7.3     | 324                  | 43.9                    | 194        | -          |
| 8       | 5.1     | 7.3     | 1.5        | 9.5     | 5.9       | -         | 3.6        | -         | 7.3     | 7.3     | 432                  | 45.3                    | 259        | -          |
| 10      | 5.7     | 7.3     | 1.7        | 11.7    | 7.4       | -         | 3.5        | 0.8       | 7.3     | 7.3     | 540                  | 46.1                    | 324        | -          |
| 12      | 6.2     | 7.3     | 1.9        | 13.9    | 8.8       | -         | 3.5        | 1.6       | 7.3     | 7.3     | 648                  | 46.7                    | 388        | -          |
| 15      | 7.0     | 7.3     | 2.1        | 17.1    | 11.0      | -         | 3.5        | 2.6       | 7.3     | 7.3     | 810                  | 47.4                    | 486        | -          |

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Кды,<br>м | Ккзди,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 600        | 51        | 0.8          | 22       | 22       |
| 8       | 600        | 44        | 0.6          | 22       | 22       |
| 10      | 600        | 39        | 0.5          | 22       | 21       |
| 12      | 600        | 48        | 0.4          | 22       | 21       |
| 15      | 600        | 47        | 0.3          | 22       | 21       |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 31  | 20  | 10   | 7    |

— При наличии Сол принимается рассредоточенный заряд. Длина нижней части Зсар должна составлять не менее 1,5W. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем

— W < w в первом ряду одиначные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм. Инст.            | № докум. | Подпись | Дата |
|-----------------------|----------|---------|------|
| Сл. инж. др. Чубайцев |          |         |      |
| Заст. инж. Сидоренко  |          |         |      |
| Разработ. Рубцова     |          |         |      |
| Инженер. Костерова    |          |         |      |
| Проверил. Голышников  |          |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E IX S V  
Q = 0.250 q = 0.60

| Страниц | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 143  |        |

Союзгипропроект  
Ленинград

### Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | Ш,<br>М | W,<br>М | Спер,<br>М | L,<br>М | Зар,<br>М | Злс,<br>М | Зсав,<br>М | Звл,<br>М | Q,<br>М | В,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | V,<br>М <sup>3</sup> /М | Qод,<br>кг | Qлс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|-----------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 2.8     | -          | -       | -         | -         | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 8       | 5.1     | 2.8     | -          | -       | -         | -         | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 10      | 5.7     | 2.8     | -          | -       | -         | -         | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 12      | 6.2     | 2.6     | -          | -       | -         | -         | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 15      | 7.2     | 2.6     | -          | -       | -         | -         | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |

Расход материалов на 1000м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Ква,<br>кг | Кды,<br>М | Кзды,<br>шт | Кз,<br>М | Кб,<br>М |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | -          | -         | -           | -        | -        |
| 8       | -          | -         | -           | -        | -        |
| 10      | -          | -         | -           | -        | -        |
| 12      | -          | -         | -           | -        | -        |
| 15      | -          | -         | -           | -        | -        |

Выход неаборита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | -   | -   | -    | -    |

- Взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{ис} = 4.2 \text{ м} \cdot \cos$

2587/1

409-023-62.32.88

| Имя, № табл. | Подпись и дата | Имя, № докум | Подпись и дата |
|--------------|----------------|--------------|----------------|
| Бум. Лист    |                | № докум      |                |
| Эл. лист     |                | Эл. лист     |                |
| Эл. лист     |                | Сидаренко    |                |
| Разработ     | Разработ       | Сидаренко    |                |
| Н. контр.    | Нестеров       | Нестеров     |                |
| Проверил     | Воронинский    | Воронинский  |                |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \text{ IX}$   $S \text{ IV}$   
 $d = 0.100$   $\varphi = 0.65$

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 144  |        |

Сюзгипроперуд,  
Ленинград

Имя, № табл.

Подпись и дата

# Параметры буровзрывных работ

Альбом I

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Взар,<br>м | Взк,<br>м | Взоб,<br>м | Вол,<br>м | а,<br>м | в,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | q,<br>м <sup>3</sup> /м | Qоб,<br>кг | Qис,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 3.5     | 1.5        | 7.5     | 4.4        | 5.8       | 1.5        | 1.6       | 3.5     | 3.5     | 64                   | 8.6                     | 48         | 63         |
| 8       | 5.1     | 3.5     | 1.7        | 9.7     | 5.9        | 8.6       | 2.0        | 1.8       | 3.5     | 3.5     | 87                   | 9.1                     | 64         | 94         |
| 10      | 5.7     | 3.5     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 12      | 6.2     | 3.5     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 15      | 7.0     | 3.5     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

 Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Квв,<br>кг | Каш,<br>м | Кхзлц,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 646        | 194       | 39           | 22       | 115      |
| 8       | 657        | 173       | 28           | 22       | 111      |
| 10      | —          | —         | —            | —        | —        |
| 12      | —          | —         | —            | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —            | —        | —        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

— При наличии (он принимается) раскредоточенный заряд, длина нижней части взор должна составлять не менее 1/3. Порядок раскредоточения устанавливается опытным путем.

—  $w \gg w$  в первом ряду парноблизженные скважины

— На участках высотой до 12,13 м взрмн вертикальные скважинные заряды применяются наклонные, т.к.  $w_{ог} = 5.2 \text{ м} < w$

2567/11

409-023-62.32.88

| Изм | Лист  | № докум                 | Подпись  | Дата  |
|-----|-------|-------------------------|----------|-------|
| 2   | изм 1 | Квв, Каш, Кхзлц, Кз, Кб | Сидорова | 12.87 |
| 3   | изм 2 | Квв, Каш, Кхзлц, Кз, Кб | Сидорова | 12.87 |
| 4   | изм 3 | Квв, Каш, Кхзлц, Кз, Кб | Сидорова | 12.87 |
| 5   | изм 4 | Квв, Каш, Кхзлц, Кз, Кб | Сидорова | 12.87 |
| 6   | изм 5 | Квв, Каш, Кхзлц, Кз, Кб | Сидорова | 12.87 |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{II}$   $S \bar{IV}$   
 $d = 0.125$   $\phi = 0.65$

| Страна | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 145  |        |

Союзгипронеруд  
ВЕННИГРАС

Подпись и дата

Имя и подпись

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Сред,<br>м | L,<br>м | С <sub>ср</sub> ,<br>м | С <sub>вс</sub> ,<br>м | С <sub>зоб</sub> ,<br>м | С <sub>оп</sub> ,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Q <sub>од</sub> ,<br>кг | Q <sub>с</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| 6       | 4.6     | 4.2     | 1.5        | 7.5     | 4.4                    | 4.8                    | 2.0                     | 1.1                    | 4.2     | 4.2     | 89                   | 11.9                    | 70                      | 76                     |
| 8       | 5.1     | 4.2     | 1.7        | 9.7     | 5.8                    | 7.1                    | 2.5                     | 1.4                    | 4.2     | 4.2     | 120                  | 12.5                    | 93                      | 113                    |
| 10      | 5.7     | 4.2     | 1.8        | 11.8    | 7.3                    | 9.8                    | 2.5                     | 2.0                    | 4.2     | 4.2     | 153                  | 13.0                    | 116                     | 156                    |
| 12      | 6.2     | 4.2     | 2.0        | 14.0    | 8.7                    | 12.8                   | 2.5                     | 2.8                    | 4.2     | 4.2     | 186                  | 13.3                    | 140                     | 205                    |
| 15      | 7.0     | 4.2     | —          | —       | —                      | —                      | —                       | —                      | —       | —       | —                    | —                       | —                       | —                      |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | К <sub>в</sub> ,<br>кг | К <sub>д</sub> ,<br>м | К <sub>зд</sub> ,<br>шт | К <sub>з</sub> ,<br>м | К <sub>с</sub> ,<br>м |
|---------|------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 6       | 640                    | 148                   | 2.8                     | 22                    | 82                    |
| 8       | 550                    | 131                   | 2.1                     | 22                    | 80                    |
| 10      | 560                    | 120                   | 1.6                     | 22                    | 78                    |
| 12      | 669                    | 201                   | 1.3                     | 22                    | 77                    |
| 15      | —                      | —                     | —                       | —                     | —                     |

### Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии С<sub>оп</sub> принимается распределенный заряд дна нижней части С<sub>ср</sub>. Должно составлять не менее 12%. Порядок распределения устанавливается опытным путем.
- W > w в первом ряду параллельные скважины.
- На уступе высотой 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к. W<sub>с</sub> = 6,3 м < W

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм. | Лист      | № докум   | Подпись | Дата |
|------|-----------|-----------|---------|------|
| 2    | изм. пр.  | Девлет    |         |      |
| 3    | изм. пр.  | Куляшев   |         |      |
| 4    | изм. пр.  | Сидоренко |         |      |
| 5    | Разработ  | Заворова  |         |      |
| 6    | Нач. отд. | Нестерова |         |      |
| 7    | Пробурен  | Воронин   |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E II      S IV  
α = 0.150      φ = 0.65

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 146  |        |

**СОЮЗГИПРОНЕРУД**  
Ленинград

Инв. № подл. Видность и дата

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | Ш,<br>М | W,<br>М | Спор,<br>М | L,<br>М | Сзор,<br>М | Сзс,<br>М | Сзм,<br>М | Соп,<br>М | Q,<br>М | В,<br>М | V,<br>м³ | V,<br>м³/м | Вод,<br>кг | Слс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.5     | 1.5        | 7.5     | 4.4        | 4.5       | 2.0       | 1.1       | 4.5     | 4.5     | 100      | 13.4       | 79         | 81         |
| 8       | 5.1     | 4.5     | 1.7        | 9.7     | 5.9        | 6.7       | 2.5       | 1.3       | 4.5     | 4.5     | 135      | 14.0       | 106        | 120        |
| 10      | 5.7     | 4.5     | 1.8        | 11.8    | 7.4        | 9.3       | 2.5       | 1.9       | 4.5     | 4.5     | 171      | 14.5       | 132        | 166        |
| 12      | 6.2     | 4.5     | 2.0        | 14.0    | 8.8        | 12.2      | 2.5       | 2.7       | 4.5     | 4.5     | 209      | 14.9       | 159        | 219        |
| 15      | 7.0     | 4.5     | —          | —       | —          | —         | —         | —         | —       | —       | —        | —          | —          | —          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м³

| Н,<br>М | Ков,<br>кг | К.лш,<br>М | К.кзш,<br>шт | Кз,<br>М | Кб,<br>М |
|---------|------------|------------|--------------|----------|----------|
| 6       | 638        | 134        | 2.5          | 22       | 73       |
| 8       | 648        | 118        | 1.8          | 22       | 71       |
| 10      | 657        | 109        | 1.5          | 22       | 69       |
| 12      | 666        | 180        | 1.2          | 22       | 68       |
| 15      | —          | —          | —            | —        | —        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

При наличии  $\phi_{op}$  принимается рассредоточенный заряд, длину нижней части  $\phi_{op}$  должно составлять не менее 12м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём.

$w \geq W$  в первом ряду парноближенные скважины

На участках высотой 15м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{nc} = 0.7M < W$

2567/1

409-023-62.32.88

| Изм. | Лист | № докум          | Подпись     | Дата |
|------|------|------------------|-------------|------|
| 2    | 1    | 409-023-62.32.88 | Сидорова    | 22   |
| 1    | 1    | 409-023-62.32.88 | Сидорова    | 22   |
|      |      |                  | Некрасов    |      |
|      |      |                  | Борозинский |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E IX S IV  
 $d=0.160 \quad \phi=0.65$

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 147  |        |

Союзгипропроект  
Ленинград

Изм. № 2 подл. Изменился и дата

## Параметры буровзрывных работ

| H, м | W, м | W, м | Спер, м | L, м | Зар, м | Зас, м | Зав, м | Соп, м | а, м | б, м | V, м <sup>3</sup> | V, м <sup>3</sup> /м | Qод, кг | Qпс, кг |
|------|------|------|---------|------|--------|--------|--------|--------|------|------|-------------------|----------------------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 5.6  | 1.5     | 7.5  | 4.4    | —      | 3.1    | —      | 5.6  | 5.6  | 191               | 25.5                 | 124     | —       |
| 8    | 5.1  | 5.6  | 1.7     | 9.7  | 5.9    | —      | 3.0    | 0.8    | 5.6  | 5.6  | 255               | 28.4                 | 165     | —       |
| 10   | 5.7  | 5.6  | 1.8     | 11.8 | 7.4    | 7.4    | 3.0    | 1.4    | 5.6  | 5.6  | 256               | 21.6                 | 201     | 208     |
| 12   | 6.2  | 5.6  | 2.0     | 14.0 | 8.9    | 9.8    | 3.0    | 2.1    | 5.6  | 5.6  | 311               | 22.2                 | 248     | 273     |
| 15   | 7.0  | 5.6  | 2.3     | 17.3 | 11.1   | 13.8   | 3.0    | 3.2    | 5.6  | 5.6  | 395               | 22.9                 | 311     | 386     |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, м | Квс, кг | Кдш, м | Ккзш, шт | Кз, м | Кз, м |
|------|---------|--------|----------|-------|-------|
| 6    | 650     | 78     | 1.3      | 22    | 39    |
| 8    | 650     | 68     | 1.0      | 22    | 37    |
| 10   | 647     | 77     | 1.0      | 22    | 46    |
| 12   | 655     | 123    | 0.8      | 22    | 45    |
| 15   | 666     | 117    | 0.6      | 22    | 44    |

## Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

- При наличии  $С_{ав}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $С_{зав}$  должна составлять не менее  $1.2W$ . Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём.
- $W < W$  в первом ряду одиночные скважины
- $W \geq W$  в первом ряду парноспаренные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.      | Лист        | № докум | Подпись | Дата |
|-----------|-------------|---------|---------|------|
| Э.И.И.И.  | Кульнев     |         |         |      |
| Эл. спец. | Сидоренко   |         |         |      |
| Разраб.   | Говарова    |         |         |      |
| И.кварт.  | Нестерова   |         |         |      |
| Проверил  | Бережинский |         |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{I}$   $S \bar{IV}$   
 $d = 0.200$   $\varphi = 0.65$

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 148  |        |

Союзгипронеруд  
Ленинград

## параметры буровзрывных работ

| H,<br>М | W,<br>М | W,<br>М | Спер,<br>М | L,<br>М | Сзар,<br>М | Сзкс,<br>М | Сзоб,<br>М | Соп,<br>М | Q,<br>М | В,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | У,<br>М <sup>3</sup> /М | Qод,<br>кг | Qкс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 7.1     | 1.5        | 7.5     | 4.4        | -          | 3.1        | -         | 7.1     | 7.1     | 299                  | 39.9                    | 194        | -          |
| 8       | 5.1     | 7.1     | 1.9        | 9.7     | 5.9        | -          | 3.8        | -         | 7.1     | 7.1     | 398                  | 41.2                    | 259        | -          |
| 10      | 5.7     | 7.1     | 1.8        | 11.8    | 7.4        | -          | 3.5        | 0.9       | 7.1     | 7.1     | 498                  | 42.1                    | 324        | -          |
| 12      | 6.2     | 7.1     | 2.0        | 14.0    | 8.8        | -          | 3.5        | 1.7       | 7.1     | 7.1     | 598                  | 42.7                    | 388        | -          |
| 15      | 7.0     | 7.1     | 2.3        | 17.3    | 11.0       | -          | 3.5        | 2.8       | 7.1     | 7.1     | 717                  | 43.3                    | 486        | -          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м

| H,<br>М | Ков,<br>кг | Кды,<br>М | Кхэли,<br>шт | Кз,<br>М | Кв,<br>М |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 650        | 55        | 0.8          | 22       | 25       |
| 8       | 650        | 47        | 0.6          | 22       | 24       |
| 10      | 650        | 42        | 0.5          | 22       | 23       |
| 12      | 650        | 53        | 0.4          | 22       | 23       |
| 15      | 650        | 52        | 0.3          | 22       | 23       |

Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 31  | 20  | 10   | 7    |

-При наличии  $W_0$  принимается рассредоточенный заряд, длина минеральной части  $С_{зар}$  должна составлять не менее 1.2 м. Порядок рассредоточивания устанавливается опытным путем -  $W < W_0$  в первом ряду одиночные скважины

Шифр ячеек. Испытано и одобрено

|        |           |            |      |
|--------|-----------|------------|------|
| Изм. № | Кто       | № докум.   | Дата |
| 2      | Шихов     | Б.А.А.А.   | 1985 |
| 3      | Спеч.     | Гайдаренко | 1985 |
| 4      | Разработ. | Роборово   | 1985 |
| 5      | Исполн.   | Неселерова | 1985 |
| 6      | Проверил. | Игнатьев   | 1985 |

409-023-62.32.88

Вертикальные  
скважинные заряды  
длн E II S IV  
D=0.250 Q=0.65

| Страна         | Лист | Листов |
|----------------|------|--------|
| Р              | 149  |        |
| Союзгипронеруд |      |        |
| Ленинград      |      |        |

2587/1

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | Ш,<br>М | W,<br>М | Спер,<br>М | L,<br>М | Сзар,<br>М | Сзпс,<br>М | Сзос,<br>М | Сзвп,<br>М | α,<br>М | β,<br>М | V,<br>М³ | V,<br>М³/М | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|------------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 2.7     | -          | -       | -          | -          | -          | -          | -       | -       | -        | -          | -          | -          |
| 8       | 5.1     | 2.7     | -          | -       | -          | -          | -          | -          | -       | -       | -        | -          | -          | -          |
| 10      | 5.7     | 2.7     | -          | -       | -          | -          | -          | -          | -       | -       | -        | -          | -          | -          |
| 12      | 6.2     | 2.7     | -          | -       | -          | -          | -          | -          | -       | -       | -        | -          | -          | -          |
| 15      | 7.0     | 2.6     | -          | -       | -          | -          | -          | -          | -       | -       | -        | -          | -          | -          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м³

| Н,<br>М | Ква,<br>кг | Кди,<br>М | Ккзди,<br>шт | Кз,<br>М | Кс,<br>М |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | -          | -         | -            | -        | -        |
| 8       | -          | -         | -            | -        | -        |
| 10      | -          | -         | -            | -        | -        |
| 12      | -          | -         | -            | -        | -        |
| 15      | -          | -         | -            | -        | -        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | -   | -   | -    | -    |

- Взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{пс} = 4,1 \text{ м} < W$

2587/1

409-023-62.32.88

Полоска и дата

Шир. и год.

| Изм. Лист | М. В. Кукум | М. В. Гусев | М. В. Кошкин |
|-----------|-------------|-------------|--------------|
| Эл. спец. | Сидорова    | Нестерова   | Нестерова    |
| Разраб.   | Сидорова    | Нестерова   | Нестерова    |
| И. контр. | Нестерова   | Нестерова   | Нестерова    |
| Проверка  | Нестерова   | Нестерова   | Нестерова    |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $\epsilon \text{ IX}$   $S \text{ IV}$   
 $d = 0.100$   $q = 0.70$

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 150  |        |

Совхозгипронеруд  
Ленинград



## Параметры буровзрывных работ

| H, | W,  | W,  | Спер, | L,  | Сзар, | Сзас, | Сзоб, | Соп, | а,  | б,  | V,             | У,                | Вод, | Взс, |
|----|-----|-----|-------|-----|-------|-------|-------|------|-----|-----|----------------|-------------------|------|------|
| М  | М   | М   | М     | М   | М     | М     | М     | М    | М   | М   | М <sup>3</sup> | М <sup>3</sup> /М | кг   | кг   |
| 6  | 4.6 | 3.4 | 1.6   | 7.6 | 4.4   | 6.0   | 1.5   | 1.7  | 3.4 | 3.4 | 60             | 6.0               | 48   | 65   |
| 8  | 5.1 | 3.4 | -     | -   | -     | -     | -     | -    | -   | -   | -              | -                 | -    | -    |
| 10 | 5.7 | 3.4 | -     | -   | -     | -     | -     | -    | -   | -   | -              | -                 | -    | -    |
| 12 | 6.2 | 3.4 | -     | -   | -     | -     | -     | -    | -   | -   | -              | -                 | -    | -    |
| 15 | 7.0 | 3.4 | -     | -   | -     | -     | -     | -    | -   | -   | -              | -                 | -    | -    |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, | Кво, | Кдш, | Кзды, | Кз, | Кз, |
|----|------|------|-------|-----|-----|
| М  | кг   | М    | шт    | М   | М   |
| 6  | 697  | 208  | 4.1   | 23  | 125 |
| 8  | -    | -    | -     | -   | -   |
| 10 | -    | -    | -     | -   | -   |
| 12 | -    | -    | -     | -   | -   |
| 15 | -    | -    | -     | -   | -   |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При наличии  $\alpha$  принимается среднестатистический заряд, длина нижней части Сзар. Длина составляет не менее 1.2 м. Порядок рассредоточения зарядов устанавливается опытным путем.
- $w \gg W$  в первом ряду парноближенные скважины
- На участках выкатки 6, 10, 12, 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т. к.  $\alpha_{ср} = 5.0 \text{ м} < W$

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.     | Лист        | № докум   | Начальн  | Дата     |
|----------|-------------|-----------|----------|----------|
| Взнос по | Взнос по    | Взнос по  | Взнос по | Взнос по |
| Взнос по | Взнос по    | Взнос по  | Взнос по | Взнос по |
| Разраб   | Говорова    | Сидоренко |          |          |
| Инж-р    | Нестеров    |           |          |          |
| Проверил | Березинский |           |          |          |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \text{ II}$   $S \text{ IV}$   
 $q = 0.125$   $q = 0.78$

| Станция | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 151  |        |

**Сондзгипронеруд**  
Ленинград

Шифр № по кат. Альбомы и карты

## Параметры буровзрывных работ

| H, м | W, м | W, м | Спер, м | L, м | Сзар, м | Сзпс, м | Сзаб, м | Соп, м | а, м | б, м | V, м <sup>3</sup> | У, м <sup>3</sup> /м | Qод, кг | Qпс, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|---------|---------|--------|------|------|-------------------|----------------------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 4.1  | 1.6     | 7.6  | 4.4     | 4.9     | 2.0     | 1.2    | 4.1  | 4.1  | 83                | 11.0                 | 70      | 79      |
| 8    | 5.1  | 4.1  | 1.8     | 9.8  | 5.8     | 7.3     | 2.5     | 1.5    | 4.1  | 4.1  | 113               | 11.6                 | 93      | 117     |
| 10   | 5.7  | 4.1  | 2.0     | 12.0 | 7.3     | 10.1    | 2.5     | 2.2    | 4.1  | 4.1  | 143               | 12.0                 | 116     | 162     |
| 12   | 6.2  | 4.1  | —       | —    | —       | —       | —       | —      | —    | —    | —                 | —                    | —       | —       |
| 15   | 7.0  | 4.1  | —       | —    | —       | —       | —       | —      | —    | —    | —                 | —                    | —       | —       |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, м | Квв, кг | Кдш, м | Ккзлш, шт | Кз, м | Кв, м |
|------|---------|--------|-----------|-------|-------|
| 6    | 691     | 158    | 3.0       | 23    | 89    |
| 8    | 702     | 140    | 2.2       | 23    | 86    |
| 10   | 712     | 129    | 1.7       | 23    | 84    |
| 12   | —       | —      | —         | —     | —     |
| 15   | —       | —      | —         | —     | —     |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии  $\beta$  принимается рассредоточенный заряд. Длина нижней части Сзар должна составлять не менее 1.2W. Врядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- W > w в первом ряду парноспближенные скважины
- На участках высотой 12, 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $w_{\text{к}} = 6.0 \text{ м} < W$

2587/1

409-023-62.32.88

| Имя       | Лист | № докум     | Инициалы | Дата |
|-----------|------|-------------|----------|------|
| Эл. Спеч. | Р    | Своденко    | Эл       |      |
| Разработ  | С    | Губарова    | С        |      |
| Контр     | С    | Нестерова   | С        |      |
| Проверил  | С    | Корезинский | С        |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \text{ II}$   $S \text{ II}$   
 $d = 0.150$   $q = 0.70$

| СТАДИЯ | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 152  |        |

Совзгипроагрод  
ЛЕНИНГРАД

Имя, № листа, Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| H, м | Ш, м | В, м | Спер, м | L, м | Сзар, м | Свс, м | Сзаб, м | Соп, м | а, м | б, м | У, м <sup>3</sup> | У, м <sup>3</sup> /м | Qвд, кг | Qос, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|--------|---------|--------|------|------|-------------------|----------------------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 4.4  | 1.6     | 7.6  | 4.4     | 4.7    | 2.0     | 1.2    | 4.4  | 4.4  | 93                | 12.3                 | 79      | 84      |
| 8    | 5.1  | 4.4  | 1.8     | 9.8  | 5.9     | 7.0    | 2.5     | 1.4    | 4.4  | 4.4  | 127               | 13.0                 | 106     | 125     |
| 10   | 5.7  | 4.4  | 2.0     | 12.0 | 7.4     | 9.6    | 2.5     | 2.1    | 4.4  | 4.4  | 161               | 13.4                 | 132     | 173     |
| 12   | 6.2  | 4.4  | 2.2     | 14.2 | 8.8     | 12.6   | 2.5     | 2.9    | 4.4  | 4.4  | 196               | 13.8                 | 159     | 227     |
| 15   | 7.0  | 4.4  | —       | —    | —       | —      | —       | —      | —    | —    | —                 | —                    | —       | —       |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, м | Ков, кг | Кдш, м | Кздш, шт | Кз, м | Кз, м |
|------|---------|--------|----------|-------|-------|
| 6    | 688     | 143    | 2.7      | 23    | 79    |
| 8    | 699     | 126    | 2.0      | 23    | 77    |
| 10   | 709     | 116    | 1.6      | 23    | 75    |
| 12   | 719     | 194    | 1.3      | 23    | 74    |
| 15   | —       | —      | —        | —     | —     |

## Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 8    | 3    |

- При наличии  $\omega$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзар должна составлять не менее 2м. Порядок рассредоточения устанавливается отдельным актом
- $\omega$  и  $\omega$  в первом ряду парносдвиженные скважины
- На участках высотой 15 м бурение вертикальных скважин зарядов применяются наклонные, т.к.  $\omega_{\text{нск}} = 5.5 \text{ м} < \omega$

2587/1

409-023-62.32.88

| Имя      | Лист | № докум | Дата     |
|----------|------|---------|----------|
| Свиридов | 1    | 100/100 | 10.10.88 |
| Разров   | 2    | 100/100 | 10.10.88 |
| Н. Контр | 3    | 100/100 | 10.10.88 |
| Проверил | 4    | 100/100 | 10.10.88 |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E IX S IV  
 $\sigma = 0.160$   $\rho = 0.70$

| Старый Р      | Лист 153 | Листов |
|---------------|----------|--------|
| СООЗГИПРОНЕРУ |          |        |
| Ленинград     |          |        |

## П а р а м е т р ы б у р о в з р ы в н ы х р а б о т

| Н,<br>М | W,<br>М | W,<br>М | Спер,<br>М | L,<br>М | Зор,<br>М | Злс,<br>М | Зав,<br>М | Зол,<br>М | О,<br>М | В,<br>М | V,<br>м³ | V,<br>м³/м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 5.4     | 1.6        | 7.6     | 4.4       | —         | 3.2       | —         | 5.4     | 5.4     | 177      | 23.3       | 124        | —          |
| 8       | 5.1     | 5.4     | 1.8        | 9.8     | 5.9       | —         | 3.0       | 0.9       | 5.4     | 5.4     | 237      | 24.2       | 165        | —          |
| 10      | 5.7     | 5.4     | 2.0        | 12.0    | 7.4       | 7.7       | 3.0       | 1.6       | 5.4     | 5.4     | 239      | 20.0       | 207        | 216        |
| 12      | 6.2     | 5.4     | 2.2        | 14.2    | 8.9       | 10.1      | 3.0       | 2.3       | 5.4     | 5.4     | 291      | 20.5       | 248        | 284        |
| 15      | 7.0     | 5.4     | 2.5        | 17.5    | 11.1      | 14.3      | 3.0       | 3.4       | 5.4     | 5.4     | 370      | 21.2       | 311        | 401        |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м³

| Н,<br>М | Кво,<br>кг | Кдш,<br>М | Ккэдш,<br>шт | Кэ,<br>М | Кз,<br>М |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 700        | 83        | 1.4          | 23       | 42       |
| 8       | 700        | 73        | 1.1          | 23       | 41       |
| 10      | 699        | 82        | 1.0          | 23       | 49       |
| 12      | 707        | 132       | 0.9          | 23       | 49       |
| 15      | 720        | 126       | 0.7          | 23       | 48       |

### Выход негорючего

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

- При наличии  $C_{ол}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $C_{ав}$  должна составлять не менее 1.2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем
- $W$   $\neq$   $LW$  в первом ряду одиночные скважины
- $W$   $\neq$   $W$  в первом ряду парносплеченные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

Име. № в подл. Подпись и дата

| Имя         | Долг         | № докум.   | Подпись          | Дата |
|-------------|--------------|------------|------------------|------|
| Э. И. Ж. Л. | Инж. пр.     | Калькуляц. | <i>(подпись)</i> |      |
| Е. С. С.    | Инж. спец.   | Своденко   | <i>(подпись)</i> |      |
| Разраб.     | Заворова     |            | <i>(подпись)</i> |      |
| И. контр.   | Исеев        |            | <i>(подпись)</i> |      |
| Проверка    | Бережковский |            | <i>(подпись)</i> |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \neq L$  S IV  
 $d = 0.200$   $\psi = 0.70$

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 154  |        |

Союзгипронеруд  
Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзм,<br>м | Сзоб,<br>м | Сор,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м³ | V,<br>м³/м | Qвд,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|
| 6       | 4,6     | 6,8     | 1,6        | 7,6     | 4,4        | —         | 3,2        |           | 6,8     | 6,8     | 277      | 36,5       | 194        | —          |
| 8       | 5,1     | 6,8     | 1,8        | 9,8     | 5,9        | —         | 3,5        | 0,1       | 6,8     | 6,8     | 370      | 37,8       | 259        | —          |
| 10      | 5,7     | 6,8     | 2,0        | 12,0    | 7,4        | —         | 3,5        | 1,1       | 6,8     | 6,8     | 462      | 38,6       | 324        | —          |
| 12      | 6,2     | 6,8     | 2,2        | 14,2    | 8,8        | —         | 3,5        | 1,9       | 6,8     | 6,8     | 555      | 39,2       | 388        | —          |
| 15      | 7,0     | 6,8     | 2,5        | 17,5    | 11,0       | 11,4      | 3,5        | 3,0       | 6,8     | 6,8     | 553      | 31,7       | 486        | 501        |

Альбом I

## Расход материалов на 1000м³

| H,<br>м | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккдш,<br>шт | Кз,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 700        | 59        | 0,9         | 23       | 27       |
| 8       | 700        | 50        | 0,7         | 23       | 26       |
| 10      | 700        | 45        | 0,5         | 23       | 25       |
| 12      | 700        | 58        | 0,5         | 23       | 25       |
| 15      | 708        | 85        | 0,5         | 23       | 31       |

## Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 31  | 20  | 10   | 7    |

- При наличии  $\Sigma W$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $\Sigma W$  должна составлять не менее 1,2W. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $W < W$  в первом ряду различные скважины.
- $W \geq W$  в первом ряду парно-сближенные скважины.

2587/1

409-023-62.32.88

|              |             |           |         |      |
|--------------|-------------|-----------|---------|------|
| Изм.         | Лист        | № докум.  | Подпись | Дата |
| Е.А. Уш. пр. | Кедров      | Кудрявцев |         |      |
| Ел. спец.    | Сибиренко   |           |         |      |
| Разр. об.    | Губарев     |           |         |      |
| И. комп.     | Нестеров    |           |         |      |
| Проверил     | Березинский |           |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E IX S II  
 $d=0,250$   $\varphi=0,70$

| Страна | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 155  |        |

Сонзгипрострой  
Ленинград

См. № табл. Подпись

## П. а р а м е т р ы б у р о в з р ы в н ы х р а б о т

| Н<br>М | Ш,<br>М | W,<br>М | Спер,<br>М | L,<br>М | Зар,<br>М | Зис,<br>М | Зоб,<br>М | Зоп,<br>М | α,<br>М | β,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | У,<br>М <sup>3</sup> /М | Вод,<br>кг | Вис,<br>кг |
|--------|---------|---------|------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6      | 4.6     | 2.6     | —          | —       | —         | —         | —         | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 8      | 5.1     | 2.6     | —          | —       | —         | —         | —         | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 10     | 5.7     | 2.6     | —          | —       | —         | —         | —         | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 12     | 6.2     | 2.6     | —          | —       | —         | —         | —         | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 15     | 7.0     | 2.6     | —          | —       | —         | —         | —         | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Квв,<br>кг | Кди,<br>М | Кзды,<br>шт | Кэ,<br>М | Кз,<br>М |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | —          | —         | —           | —        | —        |
| 8       | —          | —         | —           | —        | —        |
| 10      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 12      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | —   | —   | —    | —    |

— Взамен вертикальных сквозных зарядов применяются наклонные, т.к. W<sub>н</sub> = 3.9 м < W

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.        | Лист        | № докум.    | Пробит      | Дата        |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Эл. инж. п. | И. В. В. В. | И. В. В. В. | И. В. В. В. | И. В. В. В. |
| Эл. спец.   | Сидоренко   | И. В. В. В. | И. В. В. В. | И. В. В. В. |
| Разраб.     | Ровирова    | И. В. В. В. | И. В. В. В. | И. В. В. В. |
| Н. контр.   | Нестерова   | И. В. В. В. | И. В. В. В. | И. В. В. В. |
| Пробит      | Верезинский | И. В. В. В. | И. В. В. В. | И. В. В. В. |

Вертикальные  
сквозные заряды  
при  $E_{T\bar{X}}$   $S \bar{V}$   
 $d=0.100$   $q=0.75$

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 156  |        |

Сонзгипроцентр Д  
Ленинград

Имя и фамилия подписавшего и дата

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Срр,<br>м | L,<br>м | Сзр,<br>м | Сзк,<br>м | Сзоб,<br>м | Сзл,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м³ | γ,<br>м³/м | Qод,<br>кг | Qис,<br>кг |
|---------|---------|---------|-----------|---------|-----------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 3.3     | 1.7       | 7.7     | 4.4       | 6.2       | 1.5        | 1.8       | 3.3     | 3.3     | 57       | 7.4        | 48         | 68         |
| 8       | 5.1     | 3.3     | -         | -       | -         | -         | -          | -         | -       | -       | -        | -          | -          | -          |
| 10      | 5.7     | 3.3     | -         | -       | -         | -         | -          | -         | -       | -       | -        | -          | -          | -          |
| 12      | 6.2     | 3.3     | -         | -       | -         | -         | -          | -         | -       | -       | -        | -          | -          | -          |
| 15      | 7.0     | 3.3     | -         | -       | -         | -         | -          | -         | -       | -       | -        | -          | -          | -          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м³

| H,<br>м | Кв,<br>кг | Кдш,<br>м | Кздш,<br>шт | Кз,<br>м | Кв,<br>м |
|---------|-----------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 749       | 221       | 44          | 23       | 135      |
| 8       | -         | -         | -           | -        | -        |
| 10      | -         | -         | -           | -        | -        |
| 12      | -         | -         | -           | -        | -        |
| 15      | -         | -         | -           | -        | -        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При наличии  $\gamma_{\text{в}}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $\text{Сзр}$  должна составлять не менее 1.7 м. Порядок рассредоточенного заряда выставляется выштабом лютема
- $\gamma > \gamma_{\text{в}}$  в первом ряду порноближенные скважины
- На участках высотой 8, 10, 12, 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{\text{к}} = 0.9 \text{ м} < W$

2587/1

409-023-62.32.88

Шве. № п/дл. Подпись и дата

| Изм | Дикт           | № докум        | Подпись | Дата |
|-----|----------------|----------------|---------|------|
| 2   | Ишж.р.         | Д.С. Сидоренко |         |      |
| 3   | Д.С. Сидоренко |                |         |      |
| 4   | Разраб         | Соборово       |         |      |
| 5   | И.контр        | Нестеров       |         |      |
| 6   | Проверил       | Бережников     |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \text{ II}$   $S \text{ V}$   
 $d=0.125$   $q=0.75$

| Старая | Инст | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 157  |        |

С.О.С.Э.ГИПРОНЕДУ  
Ленинград

## П а р а м е т р ы б у р о в з р ы в н ы х р а б о т

| H, м | Ш, м | W, м | Всп, м | L, м | Взар, м | Взас, м | Взоб, м | Воб, м | α, м | β, м | V, м <sup>3</sup> | v, м <sup>3</sup> /м | Qод, кг | Qас, кг |
|------|------|------|--------|------|---------|---------|---------|--------|------|------|-------------------|----------------------|---------|---------|
| 6    | 4,6  | 3,9  | 1,7    | 7,7  | 4,4     | 5,1     | 2,0     | 1,3    | 3,9  | 3,9  | 78                | 10,2                 | 70      | 81      |
| 8    | 5,1  | 3,9  | 1,9    | 9,9  | 5,8     | 7,6     | 2,5     | 1,6    | 3,9  | 3,9  | 106               | 10,7                 | 93      | 121     |
| 10   | 5,7  | 3,9  | 2,1    | 12,1 | 7,3     | 10,5    | 2,5     | 2,3    | 3,9  | 3,9  | 135               | 11,2                 | 116     | 168     |
| 12   | 6,2  | 3,9  | —      | —    | —       | —       | —       | —      | —    | —    | —                 | —                    | —       | —       |
| 15   | 7,0  | 3,9  | —      | —    | —       | —       | —       | —      | —    | —    | —                 | —                    | —       | —       |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, м | Ков, кг | Кди, м | Ккзды, шт | Кэ, м | Кс, м |
|------|---------|--------|-----------|-------|-------|
| 6    | 741     | 168    | 3,2       | 23    | 87    |
| 8    | 753     | 149    | 2,3       | 23    | 83    |
| 10   | 765     | 137    | 1,8       | 24    | 81    |
| 12   | —       | —      | —         | —     | —     |
| 15   | —       | —      | —         | —     | —     |

Выход негодарита

| C, м | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|------|-----|-----|------|------|
| %    | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии  $\beta_{об}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $\beta_{зар}$  должна составлять не менее 1/2 $\beta_{об}$ . Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём.
- $\omega \gg w$  в первом ряду параллельные скважины
- На участках высотой 12,15 м между вертикальными скважинными зарядами применяются наклонные, т.к.  $\omega_{ис} = 5,9 \text{ м} < \omega$

2587/1

409-023-62.22.88

| Изм        | Лист             | № докум | Подпись | Дата |
|------------|------------------|---------|---------|------|
| Эл.инж.п.  | 409-023-62.22.88 |         |         |      |
| Эл. спец.  | Сидоренко        |         |         |      |
| Разработ   | Савиринов        |         |         |      |
| Н. контрол | Местерова        |         |         |      |
| Проверил   | Дроздинский      |         |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E_{\text{вз}} = 5 \bar{V}$   
 $d = 0.150 \quad \phi = 0.75$

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 158  |        |

Союзгипроверуд  
ЛЕНИНГРАД

Шифр - № год и лист



## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзос,<br>м | Сзоб,<br>м | Сэл,<br>м | О,<br>м | В,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qлс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.2     | 1.7        | 7.7     | 4.4        | 4.8        | 2.0        | 1.3       | 4.2     | 4.2     | 88                   | 11.4                    | 79         | 87         |
| 8       | 5.1     | 4.2     | 1.9        | 9.9     | 5.9        | 7.2        | 2.5        | 1.5       | 4.2     | 4.2     | 119                  | 12.0                    | 106        | 129        |
| 10      | 5.7     | 4.2     | 2.1        | 12.1    | 7.4        | 10.0       | 2.5        | 2.2       | 4.2     | 4.2     | 151                  | 12.5                    | 132        | 179        |
| 12      | 6.2     | 4.2     | 2.3        | 14.3    | 8.8        | 13.1       | 2.5        | 3.0       | 4.2     | 4.2     | 184                  | 12.9                    | 159        | 235        |
| 15      | 7.0     | 4.2     | -          | -       | -          | -          | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккзам,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 739        | 152       | 2.8          | 23       | 86       |
| 8       | 750        | 135       | 2.1          | 23       | 83       |
| 10      | 762        | 124       | 1.6          | 23       | 81       |
| 12      | 772        | 208       | 1.4          | 24       | 80       |
| 15      | -          | -         | -            | -        | -        |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии  $C_{эл}$  принимается распределенный заряд, длина нижней части  $C_{зар}$  должна составлять не менее 1 м. Порядок распределения устанавливается оптимальным путем.
- $W \rightarrow W$  в первом ряду поразбуженные скважины
- На уступах высотой 15 м взрвчат вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{ос} = 6,2 \text{ м} < W$

2587/11

409-023-62.32.88

Имя, И.И.О.И.П. и Подпись

| Изм.         | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|--------------|------|----------|---------|------|
| Эл. инж. пр. | 1    | Св. 1    | Св. 1   |      |
| Эл. спец.    | 1    | Св. 1    | Св. 1   |      |
| Разреш.      | 1    | Св. 1    | Св. 1   |      |
| И. контр.    | 1    | Св. 1    | Св. 1   |      |
| Проверил     | 1    | Св. 1    | Св. 1   |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E_{II}$   $S_{II}$   
 $d=0.160$   $q=0.75$

| Страница | Лист | Листов |
|----------|------|--------|
| Р        | 159  |        |

**Совзгипроэнеруд**  
ЛЕНИНГРАД

## Параметры буровзрывных работ

Альбом I

| H, М | ω, М | W, М | Спер, М | L, М | Сзар, М | Сзак, М | Сзав, М | Соп, М | α, М | β, М | V, М³ | V', М³/М | Qод, кг | Qос, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|---------|---------|--------|------|------|-------|----------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 5.3  | 1.7     | 2.7  | 4.4     | —       | 3.3     | —      | 5.3  | 5.3  | 165   | 21.5     | 124     | —       |
| 8    | 5.1  | 5.3  | 1.9     | 3.9  | 5.9     | —       | 3.0     | 1.0    | 5.3  | 5.3  | 221   | 22.3     | 165     | —       |
| 10   | 5.7  | 5.3  | 2.1     | 12.1 | 7.4     | 8.0     | 3.0     | 1.7    | 5.3  | 5.3  | 225   | 18.6     | 201     | 224     |
| 12   | 6.2  | 5.3  | 2.3     | 14.3 | 8.9     | 10.5    | 3.0     | 2.4    | 5.3  | 5.3  | 273   | 19.1     | 248     | 294     |
| 15   | 7.0  | 5.3  | 2.6     | 17.6 | 11.1    | 14.8    | 3.0     | 3.5    | 5.3  | 5.3  | 348   | 19.8     | 311     | 415     |

Расход материалов на 1000 м³

Выход негабарита

| H, М | Ква, кг | Кдш, М | Кздш, шт | Кз, М | Кг, М |
|------|---------|--------|----------|-------|-------|
| 6    | 750     | 89     | 1.5      | 23    | 46    |
| 8    | 750     | 78     | 1.1      | 23    | 44    |
| 10   | 750     | 87     | 1.1      | 23    | 53    |
| 12   | 760     | 142    | 0.9      | 23    | 53    |
| 15   | 773     | 135    | 0.7      | 24    | 52    |

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

- При наличии  $\omega$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $\omega$  зар. должна составлять не менее 1.2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем
- $\omega < W$  в первом ряду одиночные скважины
- $\omega > W$  в первом ряду парноспближенные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

Изм. № и дата  
Изд. № и дата

| Изм. | Лист | № докум          | Подпись | Дата |
|------|------|------------------|---------|------|
| 20   | 1    | 409-023-62.32.88 | С.В.    |      |
| 21   | 2    | 409-023-62.32.88 | С.В.    |      |
| 22   | 3    | 409-023-62.32.88 | С.В.    |      |
| 23   | 4    | 409-023-62.32.88 | С.В.    |      |
| 24   | 5    | 409-023-62.32.88 | С.В.    |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \times S \sqrt{d}$   
 $d = 0.200 \quad \varphi = 0.75$

| Станд. | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 160  |        |

Союзгипронеруд  
Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

| Н. | Ш.  | W.  | Сл.ср. | L.   | Зар. | З.ж. | З.об. | Ср. | Q.  | В.  | V.             | U.   | Вод. | Плс. |
|----|-----|-----|--------|------|------|------|-------|-----|-----|-----|----------------|------|------|------|
| М  | М   | М   | М      | М    | М    | М    | М     | М   | М   | М   | м <sup>3</sup> | кг/м | кг   | кг   |
| 6  | 4.6 | 6.6 | 1.7    | 7.7  | 4.4  | —    | 3.3   | —   | 6.6 | 6.6 | 259            | 33.5 | 194  | —    |
| 8  | 5.1 | 6.6 | 1.9    | 9.9  | 5.9  | —    | 3.5   | 0.5 | 6.6 | 6.6 | 345            | 34.8 | 259  | —    |
| 10 | 5.7 | 6.6 | 2.1    | 12.1 | 7.4  | —    | 3.5   | 1.2 | 6.6 | 6.6 | 432            | 35.6 | 324  | —    |
| 12 | 6.2 | 6.6 | 2.3    | 14.3 | 8.8  | —    | 3.5   | 2.0 | 6.6 | 6.6 | 518            | 36.2 | 388  | —    |
| 15 | 7.0 | 6.6 | 2.6    | 17.6 | 11.0 | 11.8 | 3.5   | 3.1 | 6.6 | 6.6 | 520            | 29.5 | 486  | 519  |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н. | Ква. | Каш. | Ккзж. | Кз. | Кс. |
|----|------|------|-------|-----|-----|
| М  | кг   | М    | шт    | М   | М   |
| 6  | 750  | 62   | 1.0   | 23  | 29  |
| 8  | 750  | 54   | 0.7   | 23  | 28  |
| 10 | 750  | 48   | 0.6   | 23  | 28  |
| 12 | 750  | 63   | 0.5   | 23  | 27  |
| 15 | 760  | 91   | 0.5   | 23  | 34  |

### Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 31  | 20  | 10   | 7    |

- При наличии скв принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части скв должна составлять не менее 1/3W. Порядок рассредоточения устанавливается вальным вышем

-  $W < w$  в первом ряду одиночные скважины

-  $W > w$  в первом ряду парные/ближенные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм. | Лист   | № докум | Подпись | Дата |
|------|--------|---------|---------|------|
| 24   | изм. 2 | 2587/1  |         |      |
| 25   | стр. 1 | 2587/1  |         |      |
| 26   | стр. 2 | 2587/1  |         |      |
| 27   | стр. 3 | 2587/1  |         |      |
| 28   | стр. 4 | 2587/1  |         |      |
| 29   | стр. 5 | 2587/1  |         |      |
| 30   | стр. 6 | 2587/1  |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{E}$   $S \bar{Y}$   
 $d = 0.250$   $\phi = 0.75$

| Старая Р. | Лист | Листов |
|-----------|------|--------|
| Р         | 161  |        |

**СОЮЗГИПРОНЕРУД**  
ЛЕНИНГРАД

Инв. № подл. Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | Ш,<br>М | В,<br>М | Спер,<br>М | L,<br>М | Сзар,<br>М | Сзпс,<br>М | Сзоб,<br>М | Свл,<br>М | а,<br>М | б,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | V,<br>М <sup>3</sup> /М | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 5       | 4.6     | 2.5     | -          | -       | -          | -          | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 8       | 5.1     | 2.5     | -          | -       | -          | -          | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 10      | 5.7     | 2.5     | -          | -       | -          | -          | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 12      | 6.2     | 2.5     | -          | -       | -          | -          | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 15      | 7.0     | 2.5     | -          | -       | -          | -          | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |

Альбом I.

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Ква,<br>кг | Кдш,<br>М | Ккдш,<br>шт | Кз,<br>М | Кс,<br>М |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 5       | -          | -         | -           | -        | -        |
| 8       | -          | -         | -           | -        | -        |
| 10      | -          | -         | -           | -        | -        |
| 12      | -          | -         | -           | -        | -        |
| 15      | -          | -         | -           | -        | -        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | -   | -   | -    | -    |

- Взомен вертикальных скважинных зарядов примекаются наклонные, т.к.  $W_{пс} = 3,8 м < W$ 

2587/11

409-023-62.32.88

Имя, №, подл.

Имя, №, подл.

| Изм.      | Лист | № докум | Подпись     | Дата |
|-----------|------|---------|-------------|------|
| Эл. спец. | 1    | 162     | Сидорова    |      |
| Разраб.   | 1    | 162     | Сидорова    |      |
| И. контр. | 1    | 162     | Мастерова   |      |
| Проверил  | 1    | 162     | Вороженихин |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $\epsilon \bar{X}$   $S \bar{V}$   
 $d = 0.100$   $\varphi = 0.80$

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 162  |        |

СНХЗГИПРОНЕРУД  
ЛЕНИНГРАД

## Параметры буровзрывных работ.

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Зар,<br>м | Зстс,<br>м | Зсов,<br>м | Зоп,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qлс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|-----------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 3.2     | 1.8        | 7.8     | 4.4       | 6.4        | 1.5        | 1.9       | 3.2     | 3.2     | 54                   | 6.9                     | 48         | 70         |
| 8       | 5.1     | 3.2     | -          | -       | -         | -          | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 10      | 5.7     | 3.2     | -          | -       | -         | -          | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 12      | 6.2     | 3.2     | -          | -       | -         | -          | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 15      | 7.0     | 3.2     | -          | -       | -         | -          | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Кди,<br>м | Кздди,<br>шт | Кз,<br>м | Кв,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 800        | 234       | 4.6          | 24       | 145      |
| 8       | -          | -         | -            | -        | -        |
| 10      | -          | -         | -            | -        | -        |
| 12      | -          | -         | -            | -        | -        |
| 15      | -          | -         | -            | -        | -        |

## Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При наличии  $\beta_{оп}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $\beta_{зар}$  должна составлять не менее 1.2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем
- $\omega \approx \omega$  в первом ряду парносплуженные скважины
- На уступях высотой 0, 10, 12, 15 м взрывают вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $\omega_{ис} = 4.7 \text{ м} \cdot \omega$

2587/1

409-023-62.32.88

Изм. № 1 от 10.01.88. Проверить и дата

| Изм. | Лист | № ДОКУМ | Исполн. | Дата     |
|------|------|---------|---------|----------|
| 1    | 1    | 2587/1  | С.И.И.  | 10.01.88 |
| 2    | 1    | 2587/1  | С.И.И.  | 10.01.88 |
| 3    | 1    | 2587/1  | С.И.И.  | 10.01.88 |
| 4    | 1    | 2587/1  | С.И.И.  | 10.01.88 |
| 5    | 1    | 2587/1  | С.И.И.  | 10.01.88 |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{I}$   $S \bar{V}$   
 $d = 0.125$   $q = 0.80$

| СТADIЯ | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
|--------|------|--------|
| P      | 163  |        |

Сокюзгипронеруд  
ЛЕНИНГРАД

## П а р а м е т р ы б у р о в з р ы в н ы х р а б о т

| Н,<br>М | Ш,<br>М | W,<br>М | Спер,<br>М | L,<br>М | Зар,<br>М | Звс,<br>М | Зов,<br>М | Сол,<br>М | а,<br>М | б,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | У,<br>М <sup>3</sup> /М | Вод,<br>КГ | Влс,<br>КГ |
|---------|---------|---------|------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 3.8     | 1.8        | 7.8     | 4.4       | 5.3       | 2.0       | 1.4       | 3.8     | 3.8     | 74                   | 9.5                     | 70         | 84         |
| 8       | 5.1     | 3.8     | 2.1        | 10.1    | 5.8       | 7.9       | 2.5       | 1.8       | 3.8     | 3.8     | 100                  | 10.0                    | 93         | 125        |
| 10      | 5.7     | 3.8     | 2.3        | 12.3    | 7.3       | 10.8      | 2.5       | 2.5       | 3.8     | 3.8     | 127                  | 10.4                    | 116        | 173        |
| 12      | 6.2     | 3.8     | -          | -       | -         | -         | -         | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 15      | 7.0     | 3.8     | -          | -       | -         | -         | -         | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |

Альбом I

Расход материалов на 100м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Квв,<br>КГ | Кдш,<br>М | Кздш,<br>шт | Кз,<br>М | Кб,<br>М |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 792        | 178       | 3.4         | 24       | 104      |
| 8       | 805        | 158       | 2.5         | 24       | 100      |
| 10      | 818        | 146       | 2.0         | 24       | 98       |
| 12      | -          | -         | -           | -        | -        |
| 15      | -          | -         | -           | -        | -        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наклоне Сол принимается рассредоточенный заряд длина нижней части Зсар должна составлять не менее 1.5м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- Ш > W в первом ряду парнооближенные скважины
- На уступах высотой 12,15 м впадин вертикальных скважинных зарядов применяются поперечные, т.к. Wкв=5,7м < W

2587//

409-023-62.32.88

| Изм.       | Дата | № докум.    | Подпись | Долг. |
|------------|------|-------------|---------|-------|
| Сл.инж.пр. |      | Вильямов    |         |       |
| Сл.спец.   |      | Сидоренко   |         |       |
| Разраб.    |      | Гаварово    |         |       |
| Н.контр.   |      | Нестеров    |         |       |
| Проберил   |      | Березинский |         |       |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{H}$   $S \bar{V}$   
 $d=0.150$   $q=0.80$

| СТАВКА | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 164  |        |

**С О Ю З Г И П Р О Н Е Р У Д**  
ЛЕНИНГРАД

Изм. № по дате Подпись и должность

## П а р а м е т р ы б у р о в з р ы в н ы х р а б о т

| Н,<br>М | ω,<br>М | W,<br>М | Спер,<br>М | L,<br>М | Сзар,<br>М | Сзсп,<br>М | Сзоб,<br>М | Сзв,<br>М | α,<br>М | β,<br>М | γ,<br>М <sup>3</sup> | γ,<br>М <sup>3</sup> /М | Qад,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.0     | 1.8        | 7.8     | 4.4        | 5.0        | 2.0        | 1.4       | 4.0     | 4.0     | 83                   | 10.6                    | 79         | 90         |
| 8       | 5.1     | 4.0     | 2.1        | 10.1    | 5.9        | 7.4        | 2.5        | 1.7       | 4.0     | 4.0     | 112                  | 11.2                    | 106        | 134        |
| 10      | 5.7     | 4.0     | 2.3        | 12.3    | 7.4        | 10.3       | 2.5        | 2.4       | 4.0     | 4.0     | 143                  | 11.7                    | 132        | 185        |
| 12      | 6.2     | 4.0     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 15      | 7.0     | 4.0     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Расход материалов на 100 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Ков,<br>кг | Кдш,<br>М | Ккзш,<br>шт | Кз,<br>М | Кб,<br>М |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 789        | 161       | 3.0         | 24       | 93       |
| 8       | 802        | 143       | 2.2         | 24       | 89       |
| 10      | 814        | 131       | 1.7         | 24       | 87       |
| 12      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При получении Св принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Свзр должна составлять не менее 2м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.  
 - ω > W в первом ряду парно-сдвоенные скважины  
 - На уступах высотой 12, 15 м взроек вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к. W<sub>св</sub> = 6.0 м < ω

2587/4

409-023-62.32.88

| Изм.     | Исполн.  | № докум. | Дата     | Дата     |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| Экз      | Иванов   | Иванов   | Иванов   | Иванов   |
| Экз      | Сидорова | Сидорова | Сидорова | Сидорова |
| Разраб.  | Сидорова | Сидорова | Сидорова | Сидорова |
| И контр. | Иванов   | Иванов   | Иванов   | Иванов   |
| Проверил | Иванов   | Иванов   | Иванов   | Иванов   |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при Е II S Y  
q=0.160 q=0.80

СТАНДАРТ АСТ ИИИИИИ  
Р 165  
СОНОЗИПРОНЕРУД  
ЛЕННИНГРАД

Изм. №: main

Изм. №: main

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | W,<br>М | W,<br>М | Спер,<br>М | L,<br>М | Сзор,<br>М | Сзкс,<br>М | Сзоб,<br>М | Соп,<br>М | а,<br>М | б,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | V,<br>М <sup>3</sup> /М | Qод,<br>кг | Qос,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 5.0     | 1.8        | 7.8     | 4.4        | —          | 3.0        | 0.4       | 5.0     | 5.0     | 155                  | 19.8                    | 124        | —          |
| 8       | 5.1     | 5.0     | 2.1        | 10.1    | 5.9        | 6.0        | 3.0        | 1.2       | 5.0     | 5.0     | 168                  | 16.7                    | 165        | 161        |
| 10      | 5.7     | 5.0     | 2.3        | 12.3    | 7.4        | 8.3        | 3.0        | 1.9       | 5.0     | 5.0     | 212                  | 17.3                    | 207        | 231        |
| 12      | 6.2     | 5.0     | 2.5        | 14.5    | 8.9        | 10.8       | 3.0        | 2.6       | 5.0     | 5.0     | 258                  | 17.8                    | 248        | 303        |
| 15      | 7.0     | 5.0     | 2.8        | 17.8    | 11.1       | 13.3       | 3.0        | 3.1       | 5.0     | 5.0     | 329                  | 18.5                    | 311        | 428        |

Альбом I

**Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>**

| Н,<br>М | Квв,<br>кг | Кдш,<br>М | Ккдш,<br>шт | Кз,<br>М | Кв,<br>М |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 880        | 95        | 1.6         | 24       | 50       |
| 8       | 792        | 101       | 1.5         | 24       | 59       |
| 10      | 802        | 92        | 1.2         | 24       | 57       |
| 12      | 812        | 151       | 1.0         | 24       | 56       |
| 15      | 827        | 144       | 0.8         | 24       | 55       |

**Выход негабарита**

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

- При наличии  $\omega$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзор. должна составлять не менее 1.2W. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем
- $W < \omega$  в первом ряду одиночные скважины
- $W > \omega$  в первом ряду парные/линейные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.      | Лист        | № докум. | Подпись | Дата |
|-----------|-------------|----------|---------|------|
| Экз. тех. | Кувальдин   |          |         |      |
| Эк. спец. | Сидоренко   |          |         |      |
| Разреш.   | Говорова    |          |         |      |
| К. контр. | Нестерова   |          |         |      |
| Проверил  | Воронинский |          |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \leq S \sqrt{V}$   
 $d=0.200 \quad q=0.80$

| Станица | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 166  |        |

Совзгипранеруд  
ЛЕНИНГРАД

Шифр № проекта, Подпись и дата



## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | Ш,<br>М | W,<br>М | С <sub>гир</sub> ,<br>М | L,<br>М | С <sub>зар</sub> ,<br>М | С <sub>элс</sub> ,<br>М | С <sub>зоб</sub> ,<br>М | С <sub>эл</sub> ,<br>М | Q,<br>М | В,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | V,<br>М <sup>3</sup> /М | Q <sub>ид</sub> ,<br>кг | Q <sub>ас</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|-------------------------|---------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 6.4     | 1.8                     | 7.8     | 4.4                     | —                       | 3.0                     | 0.4                    | 6.4     | 6.4     | 243                  | 3.10                    | 194                     | —                       |
| 8       | 5.1     | 6.4     | 2.1                     | 10.1    | 5.9                     | —                       | 3.5                     | 0.7                    | 6.4     | 6.4     | 324                  | 32.2                    | 259                     | —                       |
| 10      | 5.7     | 6.4     | 2.3                     | 12.3    | 7.4                     | —                       | 3.5                     | 1.4                    | 6.4     | 6.4     | 405                  | 33.0                    | 324                     | —                       |
| 12      | 6.2     | 6.4     | 2.5                     | 14.5    | 8.8                     | —                       | 3.5                     | 2.2                    | 6.4     | 6.4     | 486                  | 33.5                    | 388                     | —                       |
| 15      | 7.0     | 6.4     | 2.8                     | 17.8    | 11.0                    | 12.2                    | 3.5                     | 3.3                    | 6.4     | 6.4     | 490                  | 27.5                    | 486                     | 536                     |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | К <sub>вв</sub> ,<br>кг | К <sub>дш</sub> ,<br>М | К <sub>кэдш</sub> ,<br>шт | К <sub>з</sub> ,<br>М | К <sub>з</sub> ,<br>М |
|---------|-------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 6       | 800                     | 66                     | 1.0                       | 24                    | 32                    |
| 8       | 800                     | 57                     | 0.8                       | 24                    | 31                    |
| 10      | 800                     | 52                     | 0.6                       | 24                    | 30                    |
| 12      | 800                     | 67                     | 0.5                       | 24                    | 29                    |
| 15      | 813                     | 98                     | 0.5                       | 24                    | 36                    |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 780 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 31  | 20  | 10   | 7    |

— При наличии С<sub>эл</sub> принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части С<sub>зар</sub> должна составлять не менее 1,2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.

— W < W в первом ряду одиночные скважины

— W > W в первом ряду парноближенные скважины

25 87/1

409 - 023 - 62.32.88

| Изм. | Лист | № докум.             | Подпись | Дата |
|------|------|----------------------|---------|------|
|      | 2    | инж. пр. Кальдеев    |         |      |
|      | 2    | инж. пр. Гидорина    |         |      |
|      | 2    | Разработчик Гаварова |         |      |
|      | 2    | Н. конст. Нестерев   |         |      |
|      | 2    | Проверил Березинский |         |      |

вертикальные  
скважинные заряды  
при  $\epsilon = \bar{\epsilon}$   $S \bar{V}$   
 $q = 0.250$   $q = 0.80$

| Страна | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 167  |        |

Союзгипронеруд  
Ленинград

Изм. № разд. Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| H, м | W, м | W, м | Спер, м | L, м | Сзар, м | Сзпс, м | Сзоб, м | Сзв, м | Q, м | В, м | V, м <sup>3</sup> | V, м <sup>3</sup> /м | Вод, кг | Вос, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|---------|---------|--------|------|------|-------------------|----------------------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 3.2  | 1.2     | 7.2  | 4.2     | 6.0     | 1.5     | 1.5    | 3.1  | 3.2  | 52                | 7.3                  | 29      | 42      |
| 8    | 5.1  | 3.2  | -       | -    | -       | -       | -       | -      | -    | -    | -                 | -                    | -       | -       |
| 10   | 5.7  | 3.2  | -       | -    | -       | -       | -       | -      | -    | -    | -                 | -                    | -       | -       |
| 12   | 6.2  | 3.2  | -       | -    | -       | -       | -       | -      | -    | -    | -                 | -                    | -       | -       |
| 15   | 7.0  | 3.2  | -       | -    | -       | -       | -       | -      | -    | -    | -                 | -                    | -       | -       |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, м | Квс, кг | Кдш, м | Кздш, шт | Кз, м | Кв, м |
|------|---------|--------|----------|-------|-------|
| 6    | 500     | 224    | 4.8      | 20    | 136   |
| 8    | -       | -      | -        | -     | -     |
| 10   | -       | -      | -        | -     | -     |
| 12   | -       | -      | -        | -     | -     |
| 15   | -       | -      | -        | -     | -     |

Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 18  | 13  | 2    | 1    |

- При наличии  $C_{об}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $C_{зар}$  должна составлять не менее 12 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем
- $w \gg w$  в первом ряду парноспближенные скважины
- На уступах выкотей 8, 10, 12, 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $w_{по} = 4.6 м < w$

2584/1

409-023-62.32.88

| Изм.        | Дата | № докум         | Инициалы | Дата |
|-------------|------|-----------------|----------|------|
| Разреш. пр. |      | И.И. Давыдов    |          |      |
| Вз спец.    |      | С.И. Борзенко   |          |      |
| Разреш.     |      | Г.В. Гаврилова  |          |      |
| И контр.    |      | Н.С. Нестеров   |          |      |
| Проверит    |      | В.В. Борзенский |          |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E I S IV  
 $d=0.100$   $\phi=0.50$

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 168  |        |

**Сонзгипронеруд**  
Ленинград

Шифр по плану, масштабу и дате

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзср,<br>м | Вов,<br>м | Соп,<br>м | а,<br>м | В,<br>м | V,<br>м³ | V,<br>м³/м | Qвд,<br>кг | Qлс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|-----------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.0     | 1.2        | 7.2     | 4.2        | 4.8        | 1.5       | 15        | 3.8     | 4.0     | 77       | 10.8       | 46         | 52         |
| 8       | 5.1     | 4.0     | 1.3        | 9.3     | 5.6        | 7.2        | 2.0       | 1.7       | 3.8     | 4.0     | 104      | 11.3       | 61         | 78         |
| 10      | 5.7     | 4.0     | 1.4        | 11.4    | 7.0        | 9.9        | 2.0       | 2.4       | 3.8     | 4.0     | 133      | 11.7       | 77         | 108        |
| 12      | 6.2     | 4.0     | -          | -       | -          | -          | -         | -         | -       | -       | -        | -          | -          | -          |
| 15      | 7.0     | 4.0     | -          | -       | -          | -          | -         | -         | -       | -       | -        | -          | -          | -          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м³

| H,<br>м | Квв,<br>кг | Каш,<br>м | Кхздм,<br>шт | Кз,<br>м | Кв,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 194        | 161       | 3.2          | 20       | 91       |
| 8       | 501        | 143       | 2.4          | 20       | 88       |
| 10      | 509        | 132       | 1.9          | 21       | 87       |
| 12      | -          | -         | -            | -        | -        |
| 15      | -          | -         | -            | -        | -        |

Выход негорючего

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При наличии  $W_1$  принимается рассредоточенный заряд. Длина нижней части  $С_{зар}$  должна составлять не менее 1.2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем
- $W \rightarrow W$  в первом ряду параллельные скважины
- На уступах высотой 12, 15 м взлет вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{ис} = 6.0 \text{ м} < W$

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм. | Исполн.       | № докум.      | Подпись       | Дата |
|------|---------------|---------------|---------------|------|
| 1    | С.И. Сидорова | С.И. Сидорова | С.И. Сидорова | 1987 |
| 2    | С.И. Сидорова | С.И. Сидорова | С.И. Сидорова | 1987 |
| 3    | С.И. Сидорова | С.И. Сидорова | С.И. Сидорова | 1987 |
| 4    | С.И. Сидорова | С.И. Сидорова | С.И. Сидорова | 1987 |
| 5    | С.И. Сидорова | С.И. Сидорова | С.И. Сидорова | 1987 |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{E}$   $S \bar{IV}$   
 $d=0.125$   $q=0.50$

| Страна | Инст. | Инст.В. |
|--------|-------|---------|
| Р      | 169   |         |

Сонэзипроперуд  
ЛЕНИНГРАД

Шифр № подл. Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | С <sub>зар</sub> ,<br>м | L,<br>м | С <sub>зар</sub> ,<br>м | С <sub>плс</sub> ,<br>м | С <sub>зав</sub> ,<br>м | С <sub>ов</sub> ,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Q <sub>од</sub> ,<br>кг | Q <sub>плс</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|-------------------------|---------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 6       | 4.6     | 4.8     | 1.2                     | 7.2     | 4.2                     | —                       | 2.0                     | 1.0                    | 4.6     | 4.8     | 133                  | 18.6                    | 66                      | —                        |
| 8       | 5.1     | 4.8     | 1.3                     | 3.3     | 5.5                     | 5.9                     | 2.5                     | 1.3                    | 4.6     | 4.8     | 145                  | 15.6                    | 88                      | 94                       |
| 10      | 5.7     | 4.8     | 1.4                     | 11.4    | 8.9                     | 8.1                     | 2.5                     | 2.0                    | 4.6     | 4.8     | 183                  | 16.1                    | 110                     | 130                      |
| 12      | 6.2     | 4.8     | 1.6                     | 13.6    | 8.3                     | 10.7                    | 2.5                     | 2.8                    | 4.6     | 4.8     | 223                  | 16.5                    | 133                     | 171                      |
| 15      | 7.0     | 4.8     | 1.8                     | 16.8    | 10.4                    | 15.1                    | 2.5                     | 3.9                    | 4.6     | 4.8     | 285                  | 17.0                    | 166                     | 241                      |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | К <sub>в</sub> ,<br>кг | К <sub>дм</sub> ,<br>м | К <sub>кдм</sub> ,<br>шт | К <sub>э</sub> ,<br>м | К <sub>с</sub> ,<br>м |
|---------|------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 6       | 500                    | 101                    | 1.9                      | 20                    | 53                    |
| 8       | 496                    | 108                    | 1.7                      | 20                    | 63                    |
| 10      | 503                    | 99                     | 1.4                      | 20                    | 62                    |
| 12      | 509                    | 164                    | 1.1                      | 21                    | 61                    |
| 15      | 519                    | 156                    | 0.9                      | 21                    | 61                    |

### Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии  $C_{ов}$  принимается рассредоточенный заряд, длина жонки части  $C_{зар}$  должна составлять не менее 1/2 W. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $W < L$  в первом ряду одиночные скважины.
- $W \geq W$  в первом ряду парнослиженные скважины.

2587/1

409-023-62.32.88

Имя, № подл. Подпись, дата

| Имя               | № докум | Подпись | Дата |
|-------------------|---------|---------|------|
| Эк. спец. Разреш. | № докум | Подпись | Дата |
| Эк. спец. Разреш. | № докум | Подпись | Дата |
| И. центр          | № докум | Подпись | Дата |
| Проверка          | № докум | Подпись | Дата |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \leq S \text{ IV}$   
 $\delta = 0.150 \quad \varphi = 0.50$

Студия Лист Листов

Р 170

Союзгипронеруд  
Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | С <sub>пл</sub> ,<br>м | L,<br>м | С <sub>зар</sub> ,<br>м | С <sub>зас</sub> ,<br>м | С <sub>зав</sub> ,<br>м | С <sub>ст</sub> ,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Q <sub>од</sub> ,<br>кг | Q <sub>пс</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------------------|---------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 5.2     | 1.2                    | 7.2     | 4.2                     | —                       | 2.0                     | 1.0                    | 4.9     | 5.2     | 151                  | 21.2                    | 75                      | —                       |
| 8       | 5.1     | 5.2     | 1.3                    | 9.3     | 5.6                     | —                       | 2.5                     | 1.2                    | 4.9     | 5.2     | 201                  | 21.7                    | 100                     | —                       |
| 10      | 5.7     | 5.2     | 1.4                    | 11.4    | 7.0                     | 7.7                     | 2.5                     | 1.9                    | 4.9     | 5.2     | 206                  | 18.1                    | 126                     | 139                     |
| 12      | 6.2     | 5.2     | 1.6                    | 13.6    | 8.4                     | 10.1                    | 2.5                     | 2.7                    | 4.9     | 5.2     | 250                  | 18.5                    | 151                     | 182                     |
| 15      | 7.0     | 5.2     | 1.8                    | 16.8    | 10.5                    | 14.3                    | 2.5                     | 3.8                    | 4.9     | 5.2     | 319                  | 19.1                    | 189                     | 257                     |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Кди,<br>м | Ккзди,<br>шт | Кз,<br>м | Кз,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 500        | 91        | 1.7          | 20       | 47       |
| 8       | 500        | 80        | 1.2          | 20       | 46       |
| 10      | 501        | 89        | 1.2          | 20       | 55       |
| 12      | 507        | 146       | 1.0          | 21       | 54       |
| 15      | 516        | 140       | 0.8          | 21       | 54       |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии С<sub>ст</sub> принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части С<sub>зар</sub> должна составлять не менее 1/2 W. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- W < L в первом ряду обычных скважин.
- W > W в первом ряду парасложившие скважины.

2587/1

409-023-62.32.88

Оно. № альб. Альбомы в дата

| Изм       | Лист       | № докум  | Подпись | Дата |
|-----------|------------|----------|---------|------|
| Экз. пр.  | Двалет.    | Кольдеев | Э.С.    |      |
| Эк. спец. | Годаренко  |          | Э.С.    |      |
| Разраб.   | Роберова   |          | Э.С.    |      |
| Н. контр. | Нестерова  |          | Э.С.    |      |
| Проверил  | Версунский |          | Э.С.    |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E X S II  
d=0.160 φ=0.50

| Станция | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 171  |        |

Союзгипропроект  
Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | С <sub>пер</sub> ,<br>м | L,<br>м | С <sub>зар</sub> ,<br>м | С <sub>зас</sub> ,<br>м | С <sub>зос</sub> ,<br>м | С <sub>оп</sub> ,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Q <sub>ид</sub> ,<br>кг | Q <sub>ис</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|-------------------------|---------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 6.4     | 1.2                     | 7.2     | 4.2                     | -                       | 3.0                     | -                      | 6.1     | 6.4     | 236                  | 33.1                    | 118                     | -                       |
| 8       | 5.1     | 6.4     | 1.3                     | 9.3     | 5.6                     | -                       | 3.0                     | 0.7                    | 6.1     | 6.4     | 315                  | 33.9                    | 157                     | -                       |
| 10      | 5.7     | 6.4     | 1.4                     | 11.4    | 7.0                     | -                       | 3.0                     | 1.4                    | 6.1     | 6.4     | 394                  | 34.5                    | 197                     | -                       |
| 12      | 6.2     | 6.4     | 1.6                     | 13.6    | 8.4                     | -                       | 3.0                     | 2.2                    | 6.1     | 6.4     | 472                  | 34.9                    | 236                     | -                       |
| 15      | 7.0     | 6.4     | 1.8                     | 16.8    | 10.6                    | 11.5                    | 3.0                     | 3.2                    | 6.1     | 6.4     | 476                  | 28.4                    | 295                     | 322                     |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ков.,<br>кг | Кдш,<br>м | Кхлш,<br>шт. | Кз,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|-------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 500         | 64        | 1.1          | 20       | 30       |
| 8       | 500         | 55        | 0.8          | 20       | 29       |
| 10      | 500         | 50        | 0.6          | 20       | 29       |
| 12      | 500         | 65        | 0.5          | 20       | 28       |
| 15      | 507         | 95        | 0.5          | 21       | 35       |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 8   | 4    | 5    |

- При наличии  $С_{оп}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $С_{зос}$  должна составлять не менее 1,2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $W < w$  в первом ряду одиночные скважины.
- $W > w$  в первом ряду парноскважинные скважины.

2587/1

409-023-62.32.88

| Имя       | Долг           | Подпись    | Дата |
|-----------|----------------|------------|------|
| М.М. Лист | Н.З. Вукум     | И.И. Голос | Долг |
| Э.И. Жид  | К.В. Яковлев   |            |      |
| Э.С. Спеч | С.В. Воронин   |            |      |
| Разработ  | С.В. Воронин   |            |      |
| Н.Контр   | Н.С. Третьяков |            |      |
| Проверил  | Б.В. Зинин     |            |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \geq 5 \text{ м}$   
 $d = 0.200$   $q = 0.50$

| Станция | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 172  |        |

Союзгипронеруд  
ЛЕНИНГРАД

Имя, № разд, Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзкс,<br>м | Сзос,<br>м | Сзс,<br>м | Q,<br>м | В,<br>м | V,<br>м³ | V,<br>м³/м | Qод,<br>кг | Qкс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 8.0     | 1.2        | 7.2     | 4.2        | -          | 3.0        | -         | 7.6     | 8.0     | 369      | 51.6       | 184        | -          |
| 8       | 5.1     | 8.0     | 1.3        | 9.3     | 5.6        | -          | 3.7        | -         | 7.6     | 8.0     | 492      | 53.0       | 246        | -          |
| 10      | 5.7     | 8.0     | 1.4        | 11.4    | 7.0        | -          | 3.5        | 0.9       | 7.6     | 8.0     | 615      | 53.9       | 307        | -          |
| 12      | 6.2     | 8.0     | 1.6        | 13.6    | 8.4        | -          | 3.5        | 1.7       | 7.6     | 8.0     | 738      | 54.5       | 369        | -          |
| 15      | 7.0     | 8.0     | 1.8        | 16.8    | 10.5       | -          | 3.5        | 2.8       | 7.6     | 8.0     | 923      | 55.1       | 461        | -          |

Альбом I

### Расход материалов на 1000м

| H,<br>м | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Кзлш,<br>шт | Кз,<br>м | Кв,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 500        | 45        | 0.7         | 20       | 19       |
| 8       | 500        | 38        | 0.5         | 20       | 18       |
| 10      | 500        | 35        | 0.4         | 20       | 18       |
| 12      | 500        | 41        | 0.3         | 20       | 18       |
| 15      | 500        | 41        | 0.3         | 20       | 18       |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 31  | 20  | 10   | 7    |

- При наличии  $\bar{W}$  принимается рассредоточенный заряд длиной  $\bar{W}$  и шириной  $\bar{W}$  (если  $\bar{W}$  должна составлять не менее 1.2м). Порядок рассредоточения зарядов выставляется идентичным путем.

- W < W в первом ряду одинаковые скважины

2587/1

409-023-62.32.88

Имя и фамилия

| Имя       | Фамилия | Подпись        | Дата |
|-----------|---------|----------------|------|
| Иван      | Яков    | Иван Яков      |      |
| Степан    | Иван    | Степан Иван    |      |
| Разраб    | Иван    | Разраб Иван    |      |
| И контрол | Иван    | И контрол Иван |      |
| Проверка  | Иван    | Проверка Иван  |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \approx 5 \text{ IV}$   
 $\sigma = 0.250 \quad \alpha = 0.50$

| Сидан | Лист | Листов |
|-------|------|--------|
| Р     | 173  |        |

СОНОГИПРОЕКТ  
СЕНТЯБРЬ

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Зар,<br>м | Зис,<br>м | Зоб,<br>м | Лол,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qис,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 3.1     | -          | -       | -         | -         | -         | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 8       | 5.1     | 3.1     | -          | -       | -         | -         | -         | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 10      | 5.7     | 3.1     | -          | -       | -         | -         | -         | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 12      | 6.2     | 3.1     | -          | -       | -         | -         | -         | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 15      | 7.0     | 3.1     | -          | -       | -         | -         | -         | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Квв,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккздш,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | -          | -         | -            | -        | -        |
| 8       | -          | -         | -            | -        | -        |
| 10      | -          | -         | -            | -        | -        |
| 12      | -          | -         | -            | -        | -        |
| 15      | -          | -         | -            | -        | -        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | -   | -   | -    | -    |

- Взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{ис} = 4,6 м < W$

2587/1

409-023-62.32.88

Имя, № подл. Подпись и дата

| Изм           | Лист | № докум          | Подпись | Дата |
|---------------|------|------------------|---------|------|
| Эк. инж. в.а. | 1    | 409-023-62.32.88 | В.И.И.  |      |
| Эк. спец.     |      | Голубенко        | В.И.И.  |      |
| Разработ.     |      | Голубенко        | В.И.И.  |      |
| Н. констр.    |      | Нестеров         | В.И.И.  |      |
| Проверил      |      | Березинский      | В.И.И.  |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \text{ X}$   $S \text{ IV}$   
 $d=0.100$   $\varphi=0.35$

| СТADIЯ | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
|--------|------|--------|
| P      | 174  |        |

**Союзгипронеруд**  
ЛЕНИНГРАД



## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | W,<br>М | W,<br>М | Спер,<br>М | L,<br>М | Сзар,<br>М | Сзис,<br>М | Сзов,<br>М | Сва,<br>М | а,<br>М | б,<br>М | У,<br>М <sup>3</sup> | П,<br>кг/м | Qвд,<br>кг | Qис,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 3.8     | 1.3        | 7.3     | 4.2        | 5.0        | 1.5        | 1.6       | 3.6     | 3.8     | 71                   | 1.8        | 46         | 55         |
| 8       | 5.1     | 3.8     | 1.4        | 9.4     | 5.6        | 7.5        | 2.0        | 1.8       | 3.6     | 3.8     | 96                   | 17.3       | 61         | 82         |
| 10      | 5.7     | 3.8     | 1.6        | 11.6    | 7.0        | 10.4       | 2.0        | 2.6       | 3.6     | 3.8     | 122                  | 18.6       | 77         | 113        |
| 12      | 6.2     | 3.8     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —          | —          | —          |
| 15      | 7.0     | 3.8     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —          | —          | —          |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Ков,<br>кг | Кдш,<br>М | Ккзш,<br>шт | Кз,<br>М | Кь,<br>М |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 544        | 174       | 3.5         | 21       | 101      |
| 8       | 553        | 155       | 2.6         | 21       | 98       |
| 10      | 562        | 144       | 2.0         | 21       | 96       |
| 12      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При наличии S<sub>в</sub> принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части С<sub>зар</sub> должна составлять не менее 1,2w. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- W<sub>1</sub> > W в первом ряду парно-сближенные скважины
- На углах высотой 12,15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к. W<sub>по</sub> = 5.7M < W.

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.       | Лист      | № докум.  | Подпись   | Дата |
|------------|-----------|-----------|-----------|------|
| Эл.инж.др. | Козлов    | Козлов    | Козлов    |      |
| Эл. спец.  | Сидоренко | Сидоренко | Сидоренко |      |
| Разраб.    | Заворова  | Заворова  | Заворова  |      |
| Н.контр.   | Кестерова | Кестерова | Кестерова |      |
| Проверил   | Борзничий | Борзничий | Борзничий |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E  $\bar{X}$  S IV  
d=0.125 φ=0.55

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 175  |        |

**Сонзгипронеруд**  
Ленинград

Цена - № габаритов указывается и дается

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | W,<br>М | W,<br>М | С <sub>ср</sub> ,<br>М | L,<br>М | С <sub>зр</sub> ,<br>М | С <sub>лс</sub> ,<br>М | С <sub>зоб</sub> ,<br>М | С <sub>оп</sub> ,<br>М | а,<br>М | б,<br>М | γ,<br>М <sup>3</sup> | γ,<br>М <sup>3</sup> /М | Q <sub>об</sub> ,<br>кг | Q <sub>лс</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------------------|---------|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 4.6     | 1.3                    | 7.3     | 4.2                    | 4.2                    | 2.0                     | 1.1                    | 4.4     | 4.6     | 98                   | 13.6                    | 66                      | 66                      |
| 8       | 5.1     | 4.6     | 1.4                    | 9.4     | 5.5                    | 6.2                    | 2.5                     | 1.4                    | 4.4     | 4.6     | 133                  | 14.2                    | 88                      | 99                      |
| 10      | 5.7     | 4.6     | 1.6                    | 11.6    | 6.9                    | 8.5                    | 2.5                     | 2.2                    | 4.4     | 4.6     | 168                  | 14.6                    | 110                     | 136                     |
| 12      | 6.2     | 4.6     | 1.7                    | 13.7    | 8.3                    | 11.2                   | 2.5                     | 2.9                    | 4.4     | 4.6     | 205                  | 15.0                    | 133                     | 179                     |
| 15      | 7.0     | 4.6     | —                      | —       | —                      | —                      | —                       | —                      | —       | —       | —                    | —                       | —                       | —                       |

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Ков,<br>кг | К <sub>дш</sub> ,<br>М | К <sub>лзды</sub> ,<br>шт | К <sub>з</sub> ,<br>М | К <sub>б</sub> ,<br>М |
|---------|------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 6       | 539        | 133                    | 2.5                       | 21                    | 72                    |
| 8       | 547        | 117                    | 1.9                       | 21                    | 70                    |
| 10      | 555        | 108                    | 1.5                       | 21                    | 69                    |
| 12      | 562        | 179                    | 1.2                       | 21                    | 68                    |
| 15      | —          | —                      | —                         | —                     | —                     |

Выход неабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии С<sub>зр</sub> принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части С<sub>зр</sub> должна составлять не менее 2м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём
- W ≥ w в первом ряду парноблизженные скважины
- На уступах выкотой 15 м между вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к. W<sub>лс</sub> = 6.9 м < W

2587/1

409-023-62.32.88

Изм. лист № докум. Подпись, дата  
 Ближпр. Калачинский  
 РЛ спец. Сидоренко  
 Разраб. Говорова  
 И.контр. Нестерова  
 Проверил. Верезинский

Вертикальные  
 скважинные заряды  
 при  $E \bar{E}$   $S \bar{IV}$   
 $d=0.150$   $q=0.55$

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 176  |        |

Сонюзгипроперуд  
 Ленинград

Инв. №: подл. Подпись и дата

## П а р а м е т р ы б у р о в з р ы в н ы х р а б о т

| H,<br>М | W,<br>М | W,<br>М | Спер,<br>М | L,<br>М | Сзар,<br>М | Сэлс,<br>М | Сзак,<br>М | Соп,<br>М | а,<br>М | б,<br>М | V,<br>М³ | V,<br>М³/М | Qод,<br>КГ | Qис,<br>КГ |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.9     | 1.3        | 7.3     | 4.2        | —          | 2.0        | 1.1       | 4.7     | 4.9     | 137      | 18.9       | 75         | —          |
| 8       | 5.1     | 4.9     | 1.4        | 9.4     | 5.6        | 5.9        | 2.5        | 1.3       | 4.7     | 4.9     | 149      | 15.9       | 100        | 185        |
| 10      | 5.7     | 4.9     | 1.6        | 11.6    | 7.0        | 8.1        | 2.5        | 2.1       | 4.7     | 4.9     | 189      | 16.4       | 126        | 145        |
| 12      | 6.2     | 4.9     | 1.7        | 13.7    | 8.4        | 10.6       | 2.5        | 2.8       | 4.7     | 4.9     | 230      | 16.8       | 151        | 191        |
| 15      | 7.0     | 4.9     | 1.9        | 16.9    | 10.5       | 15.0       | 2.5        | 3.9       | 4.7     | 4.9     | 293      | 17.3       | 149        | 270        |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м³

| H,<br>М | Ков,<br>КГ | Кдш,<br>М | Ккэдш,<br>шт | Кэ,<br>М | Кс,<br>М |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 550        | 99        | 1.8          | 21       | 52       |
| 8       | 545        | 106       | 1.7          | 21       | 62       |
| 10      | 553        | 97        | 1.3          | 21       | 61       |
| 12      | 560        | 160       | 1.1          | 21       | 60       |
| 15      | 570        | 153       | 0.9          | 21       | 59       |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии св применяется рассредоточенный заряд, длина каждой части свор должна составлять не менее 1,2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $w < w$  в первом ряду одиночные скважины.
- $w > w$  в первом ряду парноскважинные скважины.

2507/1

409-023-62.32.88

Имя, № подл. Подпись и дата

|            |           |           |            |      |
|------------|-----------|-----------|------------|------|
| Имя        | Лист      | № докум   | Подпись    | Дата |
| Эл инж. пр | Авдеев    | Кильдичев | Эл инж. пр |      |
| Эл спец    | Сидоренко | Сидоренко | Эл инж. пр |      |
| Разработ   | Сидоренко | Сидоренко | Эл инж. пр |      |
| Исполн     | Мухоморов | Мухоморов | Эл инж. пр |      |
| Пробурен   | Исаченко  | Исаченко  | Эл инж. пр |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{E}$   $5 \mu$   
 $q = 0.160$   $\bar{q} = 0.55$

| Станция | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 177  |        |

Союзгипроэнерг  
Ясининград

## П а р а м е т р ы б у р о в з р ы в н ы х р а б о т

| Н,<br>М | Ш,<br>М | W,<br>М | Спер,<br>М | L,<br>М | Сзар,<br>М | Слс,<br>М | Сзов,<br>М | Сов,<br>М | а,<br>М | б,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | V,<br>М <sup>3</sup> /М | Qод,<br>кг | Qлс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 6.1     | 1.3        | 7.3     | 4.2        | —         | 3.1        | —         | 5.8     | 6.1     | 214                  | 29.6                    | 118        | —          |
| 8       | 5.1     | 6.1     | 1.4        | 9.4     | 5.6        | —         | 3.0        | 0.8       | 5.8     | 6.1     | 286                  | 30.4                    | 157        | —          |
| 10      | 5.7     | 6.1     | 1.6        | 11.6    | 7.0        | —         | 3.0        | 1.6       | 5.8     | 6.1     | 358                  | 31.0                    | 197        | —          |
| 12      | 6.2     | 6.1     | 1.7        | 13.7    | 8.4        | 8.5       | 3.0        | 2.3       | 5.8     | 6.1     | 343                  | 25.1                    | 236        | 239        |
| 15      | 7.0     | 6.1     | 1.9        | 16.3    | 10.6       | 12.1      | 3.0        | 3.3       | 5.8     | 6.1     | 436                  | 25.8                    | 295        | 237        |

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Ков,<br>кг | Кли,<br>М | Кхзлс,<br>шт | Кз,<br>М | Кс,<br>М |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 550        | 69        | 1.2          | 21       | 33       |
| 8       | 550        | 60        | 0.9          | 21       | 32       |
| 10      | 558        | 55        | 0.7          | 21       | 32       |
| 12      | 551        | 109       | 0.7          | 21       | 40       |
| 15      | 560        | 104       | 0.6          | 21       | 39       |

## Выход негаборита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

— При наличии  $С_{ов}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $С_{зар}$  должна составлять не менее 1,2м, порядок рассредоточения устанавливается вышним люптом

—  $W < w$  в первом ряду одиночные скважины.

—  $W \geq w$  в первом ряду парноскваженные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \times S IV$   
 $D=0.200 \quad \varphi=0.55$

| Стация | Лист | Вставка |
|--------|------|---------|
| Р      | 178  |         |

Союзгипронеруд  
ЛЕНИНГРАД

Инв. № подл. Изданы и дата

| Изм | Лист      | № докум | Издание    | Изданы | Дата |
|-----|-----------|---------|------------|--------|------|
| 21  | изм. пр.  | 428/лет | изд. 1/88  | 10/1   |      |
|     | Еп        | спр.сч  | Сидоренко  |        |      |
|     | Разр      | аб      | Раварова   |        |      |
|     | И. контр. |         | Нестерова  |        |      |
|     | Проверил  |         | Ветчинский |        |      |

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Свас,<br>м | Своб,<br>м | Сва,<br>м | Q,<br>м | Q',<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | U,<br>м/м | Qод,<br>кг | Qас,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|----------|----------------------|-----------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 7.7     | 1.3        | 7.3     | 4.2        | -          | 3.1        | -         | 7.3     | 7.7      | 355                  | 46.2      | 184        | -          |
| 8       | 5.1     | 7.7     | 1.4        | 9.4     | 5.6        | -          | 3.5        | 0.3       | 7.3     | 7.7      | 441                  | 47.6      | 246        | -          |
| 10      | 5.7     | 7.7     | 1.6        | 11.6    | 7.0        | -          | 3.5        | 1.1       | 7.3     | 7.7      | 559                  | 48.4      | 307        | -          |
| 12      | 6.2     | 7.7     | 1.7        | 13.7    | 8.4        | -          | 3.5        | 1.8       | 7.3     | 7.7      | 671                  | 49.0      | 369        | -          |
| 15      | 7.0     | 7.7     | 1.9        | 16.9    | 10.5       | -          | 3.5        | 2.9       | 7.3     | 7.7      | 839                  | 49.6      | 461        | -          |

Альбом I

расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Кздш,<br>шт | Кз,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 550        | 49        | 0.7         | 21       | 21       |
| 8       | 550        | 42        | 0.6         | 21       | 21       |
| 10      | 550        | 38        | 0.4         | 21       | 20       |
| 12      | 550        | 46        | 0.4         | 21       | 20       |
| 15      | 550        | 45        | 0.3         | 21       | 20       |

Выход негорючего

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 31  | 20  | 10   | 7    |

При наличии Свп принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзар должна составлять не менее 12 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем  
 $w < W$  в первом ряду обличные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм. | Лист | № докум  | Подпись        | Дата |
|------|------|----------|----------------|------|
|      |      | № 100    | С.И. Сидоренко | 07   |
|      |      | Разработ | Рубцова        | 07   |
|      |      | И.контр. | Хестерова      | 07   |
|      |      | Проверил | Березинский    | 07   |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{X}$   $S \bar{IV}$   
 $d=0.250$   $\phi=0.55$

| СТАДИЯ | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
|--------|------|--------|
| Р      | 179  |        |

**СОЮЗГИПРОНЕРУД**  
ЛЕНИНГРАД

Изм. №: полев.

Листов в сборе

### Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | Ш,<br>М | W,<br>М | Спер,<br>М | L,<br>М | Сзар,<br>М | Сзпс,<br>М | Сзос,<br>М | Свл,<br>М | α,<br>М | β,<br>М | V,<br>м³ | V,<br>м³/М | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 2.9     | -          | -       | -          | -          | -          | -         | -       | -       | -        | -          | -          | -          |
| 8       | 5.1     | 2.9     | -          | -       | -          | -          | -          | -         | -       | -       | -        | -          | -          | -          |
| 10      | 5.7     | 2.9     | -          | -       | -          | -          | -          | -         | -       | -       | -        | -          | -          | -          |
| 12      | 6.2     | 2.9     | -          | -       | -          | -          | -          | -         | -       | -       | -        | -          | -          | -          |
| 15      | 7.0     | 2.9     | -          | -       | -          | -          | -          | -         | -       | -       | -        | -          | -          | -          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м³

| Н,<br>М | Ква,<br>кг | Кдш,<br>М | Кззди,<br>шт | Кз,<br>М | Кб,<br>М |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | -          | -         | -            | -        | -        |
| 8       | -          | -         | -            | -        | -        |
| 10      | -          | -         | -            | -        | -        |
| 12      | -          | -         | -            | -        | -        |
| 15      | -          | -         | -            | -        | -        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | -   | -   | -    | -    |

- Взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, г.к.  $W_{ис} = 4.4 \text{ М} < W$

2587/1

409-023-62.32.88

Подпись и дата

Имя, и.к. подл.

| Изм       | Лист | № докум          | Подпись   | Дата     |
|-----------|------|------------------|-----------|----------|
| Эл инж.пр | 1    | 409-023-62.32.88 | Сидоренко | 25.08.87 |
| Эл спец   | 1    | 409-023-62.32.88 | Сидоренко | 25.08.87 |
| Разроб    | 1    | 409-023-62.32.88 | Сидоренко | 25.08.87 |
| Н.контр   | 1    | 409-023-62.32.88 | Сидоренко | 25.08.87 |
| Проверил  | 1    | 409-023-62.32.88 | Сидоренко | 25.08.87 |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{X}$   $S \bar{V}$   
 $\sigma = 0.100$   $\varphi = 0.60$

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 180  |        |

С-О-ЗГИПРОНЕРУД  
ЛЕНИНГРАД

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | Ш,<br>М | В,<br>М | Спер,<br>М | Л,<br>М | Гзар,<br>М | Сзс,<br>М | Сос,<br>М | Сол,<br>М | А,<br>М | В,<br>М | У,<br>м³ | У,<br>м³/м | Вод,<br>кг | Вос,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 3.7     | 1.4        | 7.4     | 4.2        | 5.3       | 1.5       | 1.7       | 3.5     | 3.7     | 66       | 8.9        | 46         | 57         |
| 8       | 5.1     | 3.7     | 1.5        | 9.5     | 5.6        | 7.8       | 2.0       | 1.9       | 3.5     | 3.7     | 89       | 9.4        | 61         | 86         |
| 10      | 5.7     | 3.7     | -          | -       | -          | -         | -         | -         | -       | -       | -        | -          | -          | -          |
| 12      | 6.2     | 3.7     | -          | -       | -          | -         | -         | -         | -       | -       | -        | -          | -          | -          |
| 15      | 7.0     | 3.7     | -          | -       | -          | -         | -         | -         | -       | -       | -        | -          | -          | -          |

### Расход материалов на 1000 м³

| Н,<br>М | Квс,<br>кг | Кдш,<br>М | Ккзам,<br>шт | Кз,<br>М | Кв,<br>М |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 595        | 188       | 3.8          | 22       | 111      |
| 8       | 605        | 168       | 2.8          | 22       | 107      |
| 10      | -          | -         | -            | -        | -        |
| 12      | -          | -         | -            | -        | -        |
| 15      | -          | -         | -            | -        | -        |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При наличии  $\omega$  принимается рассредоточенный заряд, длина каждой чехлы  $\omega$ зар должно составлять не менее 1.2м. При  $\omega$  зар рассредоточения устанавливается оптимальным путем
- $\omega \rightarrow \omega$  в первом ряду паросложившие скважины
- На участках высотой  $\omega$  12.15м взрывы вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $\omega$  зар = 5.4 м <  $\omega$

25 87/1

409-023-62.32.88

| Изм. | Лист | Уч.ком | Листы | Дата |
|------|------|--------|-------|------|
| СМ   | 1    | СМ     | 1     |      |
| СМ   | 1    | СМ     | 1     |      |
| СМ   | 1    | СМ     | 1     |      |
| СМ   | 1    | СМ     | 1     |      |
| СМ   | 1    | СМ     | 1     |      |
| СМ   | 1    | СМ     | 1     |      |
| СМ   | 1    | СМ     | 1     |      |
| СМ   | 1    | СМ     | 1     |      |
| СМ   | 1    | СМ     | 1     |      |
| СМ   | 1    | СМ     | 1     |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{E}$   $S \bar{V}$   
 $d=0.125$   $\phi=0.60$

| Старая | Лист | Листа |
|--------|------|-------|
| Р      | 181  |       |

Сонгаипронеруд  
ЯЕМКРЭР

Имя, № подл. Листы и Дата

# Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Свер,<br>м | L,<br>м | Сгор,<br>м | Спл,<br>м | Сгор,<br>м | Вол,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | U,<br>м <sup>2</sup> /м | Qод,<br>кг | Qлс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.4     | 1.4        | 7.4     | 4.2        | 4.3       | 2.0        | 1.2       | 4.2     | 4.4     | 91                   | 12.3                    | 66         | 69         |
| 8       | 5.1     | 4.4     | 1.5        | 9.5     | 5.5        | 6.5       | 2.5        | 1.5       | 4.2     | 4.4     | 123                  | 12.9                    | 88         | 103        |
| 10      | 5.7     | 4.4     | 1.7        | 11.7    | 6.9        | 8.9       | 2.5        | 2.3       | 4.2     | 4.4     | 156                  | 13.4                    | 110        | 142        |
| 12      | 6.2     | 4.4     | 1.9        | 13.9    | 8.3        | 11.7      | 2.5        | 3.1       | 4.2     | 4.4     | 190                  | 13.7                    | 133        | 187        |
| 15      | 7.0     | 4.4     | -          | -       | -          | -         | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Каш,<br>м | Кхаш,<br>шт | Кэ,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 590        | 143       | 2.7         | 22       | 79       |
| 8       | 599        | 126       | 2.0         | 22       | 77       |
| 10      | 607        | 116       | 1.6         | 22       | 75       |
| 12      | 616        | 195       | 1.3         | 22       | 74       |
| 15      | -          | -         | -           | -        | -        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии  $\beta$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $\zeta_{гор}$  должна составлять не менее 1.2w. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём.
- w и W в первом ряду парнооближенные скважины
- На уступах высотой 15м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{нак} = 6,6м < w$

2587/1

409-023-62.32.88

Исполн. и дата

Шиф. № подл

| Изм.           | Лист | № докум          | Подпись         | Дата |
|----------------|------|------------------|-----------------|------|
| Сп. инж. пр.   | 1    | 409-023-62.32.88 | С. В. Сидоренко | 1982 |
| Инж. ст. спец. | 1    | Сидоренко        | С. В.           |      |
| Разработчик    | 1    | Сидоренко        | С. В.           |      |
| Инж. пр.       | 1    | Сидоренко        | С. В.           |      |
| Проверил       | 1    | Сидоренко        | С. В.           |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \leq S \sqrt{d}$   
 $d = 0.150 \quad \varphi = 0.60$

| СТADIЯ | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 182  |        |

Союзгипронеруд  
Ленинград



## Параметры буровзрывных работ

| H, м | W, м | W <sub>ср</sub> , м | С <sub>ср</sub> , м | L, м | С <sub>з</sub> , м | С <sub>зс</sub> , м | С <sub>зос</sub> , м | С <sub>зл</sub> , м | α, м | β, м | γ, м <sup>2</sup> | γ', м <sup>2</sup> /м | Q <sub>од</sub> , кг | Q <sub>ис</sub> , кг |
|------|------|---------------------|---------------------|------|--------------------|---------------------|----------------------|---------------------|------|------|-------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| 6    | 4.6  | 4.7                 | 1.4                 | 7.4  | 4.2                | —                   | 2.0                  | 1.2                 | 4.5  | 4.7  | 126               | 17.1                  | 75                   | —                    |
| 8    | 5.1  | 4.7                 | 1.5                 | 9.5  | 5.6                | 6.1                 | 2.5                  | 1.4                 | 4.5  | 4.7  | 138               | 14.5                  | 100                  | 110                  |
| 10   | 5.7  | 4.7                 | 1.7                 | 11.7 | 7.0                | 8.5                 | 2.5                  | 2.2                 | 4.5  | 4.7  | 175               | 15.0                  | 126                  | 152                  |
| 12   | 6.2  | 4.7                 | 1.9                 | 13.9 | 8.4                | 11.1                | 2.5                  | 3.0                 | 4.5  | 4.7  | 213               | 13.4                  | 151                  | 179                  |
| 15   | 7.0  | 4.7                 | —                   | —    | —                  | —                   | —                    | —                   | —    | —    | —                 | —                     | —                    | —                    |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, м | К <sub>вс</sub> , кг | К <sub>дш</sub> , м | К <sub>хдш</sub> , шт | К <sub>з</sub> , м | К <sub>с</sub> , м |
|------|----------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| 6    | 600                  | 107                 | 2.0                   | 22                 | 58                 |
| 8    | 596                  | 114                 | 1.8                   | 22                 | 68                 |
| 10   | 605                  | 105                 | 1.4                   | 22                 | 67                 |
| 12   | 613                  | 114                 | 1.2                   | 22                 | 66                 |
| 15   | —                    | —                   | —                     | —                  | —                  |

### Выход негабарита

| C, мм | 300 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %,    | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии  $C_{зл}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $C_{зр}$  должна составлять не менее 1.2W. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем
- $W < w$  в первом ряду одиночные скважины
- $W > w$  в первом ряду парноспаренные скважины
- На отступах высотой 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{тс} = 5.8 м < W$

2587/1

409-023-62.32.88

Имя, Ф.И.О. Подпись и дата

| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|-----|------|----------|---------|------|
|     |      |          |         |      |
|     |      |          |         |      |
|     |      |          |         |      |
|     |      |          |         |      |
|     |      |          |         |      |
|     |      |          |         |      |
|     |      |          |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \times S \sqrt{}$   
 $\alpha = 0.160 \quad \varphi = 0.60$

| Страна | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 183  |        |

СОЮЗГИПРОНЕРУД  
ЛЕНИНГРАД

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | W,<br>М | W,<br>М | С <sub>срр</sub> ,<br>М | L,<br>М | С <sub>зар</sub> ,<br>М | С <sub>элс</sub> ,<br>М | С <sub>зоб</sub> ,<br>М | С <sub>эл</sub> ,<br>М | а,<br>М | б,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | V,<br>М <sup>3</sup> /М | Q <sub>обд</sub> ,<br>кг | В <sub>вс</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|-------------------------|---------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 5.9     | 1.4                     | 7.4     | 4.2                     | —                       | 3.2                     | —                      | 5.6     | 5.9     | 197                  | 26.7                    | 118                      | —                       |
| 8       | 5.1     | 5.9     | 1.5                     | 9.5     | 5.6                     | —                       | 3.0                     | 0.9                    | 5.6     | 5.9     | 262                  | 27.5                    | 157                      | —                       |
| 10      | 5.7     | 5.9     | 1.7                     | 11.1    | 7.0                     | —                       | 3.0                     | 1.7                    | 5.6     | 5.9     | 328                  | 28.1                    | 197                      | —                       |
| 12      | 6.2     | 5.9     | 1.9                     | 13.9    | 8.4                     | 8.9                     | 3.0                     | 2.5                    | 5.6     | 5.9     | 377                  | 22.9                    | 236                      | 249                     |
| 15      | 7.0     | 5.9     | 2.1                     | 17.1    | 10.6                    | 12.6                    | 3.0                     | 3.5                    | 5.6     | 5.9     | 404                  | 23.6                    | 295                      | 352                     |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | К <sub>об</sub> ,<br>кг | К <sub>дш</sub> ,<br>М | К <sub>кдш</sub> ,<br>шт | К <sub>э</sub> ,<br>М | К <sub>с</sub> ,<br>М |
|---------|-------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 6       | 600                     | 75                     | 13                       | 22                    | 37                    |
| 8       | 600                     | 65                     | 1.0                      | 22                    | 36                    |
| 10      | 600                     | 59                     | 0.8                      | 22                    | 35                    |
| 12      | 603                     | 119                    | 0.8                      | 22                    | 43                    |
| 15      | 613                     | 113                    | 0.6                      | 22                    | 43                    |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

- При наличии скв принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части скв должна составлять не менее 2/3 длины рассредоточения и устанавливается опытным путем.
- $W < w$  в первом ряду одиночные скважины.
- $W > w$  в первом ряду парноближенные скважины.

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм. | Лист | № докум.              | Подпись | Дата |
|------|------|-----------------------|---------|------|
|      | 21   | инж. Л. В. Кудрявцев  |         |      |
|      |      | Инженер Сидорова      |         |      |
|      |      | Разработчик Роговцова |         |      |
|      |      | И. контрол. Нестерова |         |      |
|      |      | Проверил Воронинский  |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \leq \bar{X}$   $S \leq \bar{V}$   
 $\sigma = 0.200$   $\alpha = 0.60$

| Стандарт | Лист | Листов |
|----------|------|--------|
| Р        | 184  |        |

Союзгипроинеруд  
ЛЕНИНГРАД

Изм. № листа. Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзор,<br>м | Сзпс,<br>м | Сзоб,<br>м | Соп,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 7.3     | 1.4        | 7.4     | 4.2        | —          | 3.2        | —         | 7.0     | 7.3     | 307                  | 41.7                    | 184        | —          |
| 8       | 5.1     | 7.3     | 1.5        | 9.5     | 5.6        | —          | 3.5        | 0.4       | 7.0     | 7.3     | 410                  | 43.0                    | 246        | —          |
| 10      | 5.7     | 7.3     | 1.7        | 11.7    | 7.0        | —          | 3.5        | 1.2       | 7.0     | 7.3     | 513                  | 43.8                    | 307        | —          |
| 12      | 6.2     | 7.3     | 1.9        | 13.9    | 8.4        | —          | 3.5        | 2.0       | 7.0     | 7.3     | 615                  | 44.4                    | 369        | —          |
| 15      | 7.0     | 7.3     | 2.1        | 17.1    | 10.5       | —          | 3.5        | 3.1       | 7.0     | 7.3     | 769                  | 45.0                    | 461        | —          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Кве,<br>кг | Кдш,<br>м | Кздш,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 600        | 53        | 0.8         | 22       | 24       |
| 8       | 600        | 45        | 0.6         | 22       | 23       |
| 10      | 600        | 41        | 0.5         | 22       | 22       |
| 12      | 600        | 51        | 0.4         | 22       | 22       |
| 15      | 600        | 50        | 0.3         | 22       | 22       |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 31  | 20  | 10   | 7    |

- При наличии свл принимается распределенный заряд, однако нижней части Сзор должно составлять не менее 1/2 W. Порядок распределения условно решается опытным путем
- w < w в первом ряду одиночные скважины

2583/1

409-023-62.3288

Изм. лист № докум Подпись Дата  
 Сл. инж. А. В. В. Д. Д. Д.  
 Сл. спец. Д. В. Д. Д. Д.  
 Разреш. В. В. Д. Д. Д.  
 Н. к. инж. Н. С. Т. В. Д. Д. Д.  
 Проверил В. В. Д. Д. Д.

Вертикальные  
 скважинные заряды  
 при E  $\bar{X}$  S  $\bar{Y}$   
 $\sigma = 0.250$   $\rho = 0.60$

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 785  |        |

СООЗГИПРОНЕДУД  
 ЯКИМОВА

Изм. № подл. Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спор,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзпс,<br>м | Сзоб,<br>м | Сва,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qад,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4,6     | 2,8     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 8       | 5,1     | 2,8     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 10      | 5,7     | 2,8     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 12      | 6,2     | 2,8     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 15      | 7,0     | 2,8     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Кво,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккздш,<br>шт | Кэ,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | —          | —         | —            | —        | —        |
| 8       | —          | —         | —            | —        | —        |
| 10      | —          | —         | —            | —        | —        |
| 12      | —          | —         | —            | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —            | —        | —        |

## Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | —   | —   | —    | —    |

— Взвешивание вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{пс} = 4,2 м \angle W$

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм. | Лист      | № докум.    | Подпись     | Дата |
|------|-----------|-------------|-------------|------|
| 2    | изм. ЛА   | Иванов      | Иванов      |      |
| 3    | спец      | Сидоренко   | Сидоренко   |      |
| 4    | Разреш.   | Ваварова    | Ваварова    |      |
| 5    | Н.контр.  | Нестерова   | Нестерова   |      |
| 6    | пробурив. | Березинский | Березинский |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{X}$   $S \bar{N}$   
 $d = 0,100$   $q = 0,65$

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 186  |        |

Сонэзгипронеруд  
ЛЕНИНГРАД

Шве. кг. подл. подписи и дата

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзпс,<br>м | Сзод,<br>м | Сэл,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | τ,<br>м/м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-----------|------------|------------|
| 6       | 4,6     | 3,5     | 1,5        | 7,5     | 4,2        | 5,5        | 1,5        | 1,8       | 3,4     | 3,5     | 61                   | 8,2       | 46         | 60         |
| 8       | 5,1     | 3,5     | 1,7        | 9,7     | 5,6        | 8,2        | 2,0        | 2,1       | 3,4     | 3,5     | 83                   | 8,6       | 61         | 89         |
| 10      | 5,7     | 3,5     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —         | —          | —          |
| 12      | 6,2     | 3,5     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —         | —          | —          |
| 15      | 7,0     | 3,5     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —         | —          | —          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Кво,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккзш,<br>шт | Кз,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 646        | 202       | 4,1         | 22       | 121      |
| 8       | 657        | 180       | 3,0         | 22       | 117      |
| 10      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 12      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При наличии  $С_{эл}$  принимается среднечисленный заряд, длина нижней части  $С_{зод}$  должна составлять не менее 1,2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.  
 —  $W > w$  в первом ряду парно-сближенные скважины.  
 — На участках высотой 10, 12, 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{пс} = 5,2 м < W$

2537/1

409-023-62.32.88

Имя, № папки

Имя, № папки

| Изм          | Лист        | № докум.    | Подпись     | Дата |
|--------------|-------------|-------------|-------------|------|
| Эл. инж. пр. | Д. Я. Стец  | Кульдюков   | Сидорова    |      |
| Разраб.      | Роборова    | Сидорова    | Сидорова    |      |
| И. контр.    | Нестерова   | Нестерова   | Нестерова   |      |
| Проект.      | Березинский | Березинский | Березинский |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \times S$  IV  
 $d = 0,125$   $q = 0,65$

Стация Лист Листов  
Р 187  
Союзгипронефть  
Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | С <sub>ср.</sub> ,<br>м | L,<br>м | С <sub>зар.</sub> ,<br>м | С <sub>взв.</sub> ,<br>м | С <sub>воб.</sub> ,<br>м | С <sub>оп.</sub> ,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Q <sub>од.</sub> ,<br>кг | Q <sub>к.</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|-------------------------|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 4.2     | 1.5                     | 7.5     | 4.2                      | 4.5                      | 2.0                      | 1.3                     | 4.0     | 4.2     | 84                   | 11.3                    | 66                       | 72                      |
| 8       | 5.1     | 4.2     | 1.7                     | 9.7     | 5.5                      | 6.7                      | 2.5                      | 1.7                     | 4.0     | 4.2     | 114                  | 11.9                    | 88                       | 107                     |
| 10      | 5.7     | 4.2     | 1.8                     | 11.8    | 6.9                      | 9.3                      | 2.5                      | 2.4                     | 4.0     | 4.2     | 145                  | 12.3                    | 110                      | 148                     |
| 12      | 6.2     | 4.2     | 2.0                     | 14.0    | 8.3                      | 12.2                     | 2.5                      | 3.2                     | 4.0     | 4.2     | 177                  | 12.7                    | 133                      | 195                     |
| 15      | 7.0     | 4.2     | -                       | -       | -                        | -                        | -                        | -                       | -       | -       | -                    | -                       | -                        | -                       |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Кос.,<br>кг | Каш.,<br>м | Кхздм,<br>шт | Кз.,<br>м | Кз.,<br>м |
|---------|-------------|------------|--------------|-----------|-----------|
| 6       | 640         | 153        | 2.9          | 22        | 87        |
| 8       | 650         | 136        | 2.2          | 22        | 84        |
| 10      | 660         | 125        | 1.7          | 22        | 82        |
| 12      | 669         | 211        | 1.4          | 22        | 81        |
| 15      | -           | -          | -            | -         | -         |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии  $С_{оп}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $С_{зар}$  должна составлять не менее 1.2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем
- $W \gg w$  в первом ряду параллельные скважины
- На уступах высотой 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{нс} = 6.3 м < W$

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.         | Лист | № докум.         | Подпись     | Дата |
|--------------|------|------------------|-------------|------|
| Эл. инж. пр. | 1    | 409-023-62.32.88 | Сидоренко   |      |
| Разраб.      | 1    | Сидоренко        | Сидоренко   |      |
| Н. контр.    | 1    | Нестерова        | Нестерова   |      |
| Пробурил     | 1    | Березинский      | Березинский |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{X}$  S IV  
 $\sigma = 0.150$   $\varphi = 0.65$

| Стандия | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| P       | 188  |        |

Союзгипрочеруд

Шис. № альб. Исполн. альб.

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Срр,<br>м | L,<br>м | Сзбр,<br>м | Сзкс,<br>м | Сзоб,<br>м | Сзв,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | T,<br>м <sup>3</sup> /м | Вод,<br>кг | Взс,<br>кг |
|---------|---------|---------|-----------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.5     | 1.5       | 7.5     | 4.2        | 4.3        | 2.0        | 1.3       | 4.3     | 4.5     | 95                   | 12.7                    | 75         | 77         |
| 8       | 5.1     | 4.5     | 1.7       | 9.7     | 5.6        | 6.4        | 2.5        | 1.6       | 4.3     | 4.5     | 128                  | 13.3                    | 100        | 114        |
| 10      | 5.7     | 4.5     | 1.8       | 11.8    | 7.0        | 8.8        | 2.5        | 2.3       | 4.3     | 4.5     | 163                  | 13.8                    | 126        | 158        |
| 12      | 6.2     | 4.5     | 2.0       | 14.0    | 8.4        | 11.6       | 2.5        | 3.1       | 4.3     | 4.5     | 198                  | 14.2                    | 151        | 208        |
| 15      | 7.0     | 4.5     | —         | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Кво,<br>кг | Кды,<br>м | Кзды,<br>шт | Кз,<br>м | Кв,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 638        | 139       | 2.6         | 22       | 77       |
| 8       | 648        | 123       | 1.9         | 22       | 74       |
| 10      | 657        | 113       | 1.5         | 22       | 73       |
| 12      | 666        | 109       | 1.3         | 22       | 72       |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии льда принимается рассредоточенный заряд, дно нижней части Сзбр должно составлять не менее 1.2м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем
- $W > w$  в первом ряду парносоближенные скважины
- На уступах высотой 15 м взрывают вертикальные скважины зарядов принимаются нормальные, т.к.  $W_{ис} = 6.7 м < W$

2587/1

409-023-62.32.88

| Имя                     | Долг      | № докум | Подпись          | Дата |
|-------------------------|-----------|---------|------------------|------|
| Св.инж. А.В. Сидоренко  | Инженер   | 5/11    | <i>(подпись)</i> |      |
| Св. спец. Сидоренко     | Соборного |         | <i>(подпись)</i> |      |
| Разработчик             | Соборного |         | <i>(подпись)</i> |      |
| Инж. Нестерова          | Инженер   |         | <i>(подпись)</i> |      |
| Прораб В.В. Березинский | Прораб    |         | <i>(подпись)</i> |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \times 5 \text{ II}$   
 $d=0160 \quad q=065$

| Стандарт | Лист | Экзemplар |
|----------|------|-----------|
| Р        | 189  |           |

СООЗГИПРОНЕРУД  
Ленинград

Имя, № докум, Подпись, Дата

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | W,<br>м | W <sub>1</sub> ,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сгор,<br>м | Сзпс,<br>м | Сзод,<br>м | Сво,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V <sub>1</sub> ,<br>м <sup>3</sup> /м | Q <sub>об</sub> ,<br>кг | Q <sub>ис</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|-----------------------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 5.6                   | 1.5        | 7.5     | 4.2        | —          | 3.3        | —         | 5.4     | 5.6     | 181                  | 24.3                                  | 118                     | —                       |
| 8       | 5.1     | 5.6                   | 1.7        | 9.7     | 5.6        | —          | 3.0        | 1.1       | 5.4     | 5.6     | 242                  | 25.1                                  | 157                     | —                       |
| 10      | 5.7     | 5.6                   | 1.8        | 11.8    | 7.0        | 7.1        | 3.0        | 1.8       | 5.4     | 5.6     | 243                  | 20.6                                  | 197                     | 198                     |
| 12      | 6.2     | 5.6                   | 2.0        | 14.0    | 8.4        | 9.3        | 3.0        | 2.6       | 5.4     | 5.6     | 295                  | 21.1                                  | 236                     | 260                     |
| 15      | 7.0     | 5.6                   | 2.3        | 17.3    | 10.6       | 13.1       | 3.0        | 3.7       | 5.4     | 5.6     | 376                  | 21.8                                  | 295                     | 367                     |

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Кди,<br>м | Кздди,<br>шт | Кз,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 650        | 80        | 1.4          | 22       | 41       |
| 8       | 650        | 70        | 1.0          | 22       | 39       |
| 10      | 647        | 79        | 1.0          | 22       | 48       |
| 12      | 655        | 129       | 0.8          | 22       | 47       |
| 15      | 666        | 122       | 0.7          | 22       | 47       |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

— При наличии  $\text{C}_{\text{вн}}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $\text{C}_{\text{гор}}$  должна составлять не менее 1,2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем

—  $w < w$  в первом ряду одиночные скважины.

—  $w > w$  в первом ряду парноспближенные скважины

25 87/1

409-023-62.32.88

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \geq S \text{ IV}$   
 $d = 0,200 \quad \varphi = 0,65$

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 190  |        |

Сонгазипронеруд,  
Ленинград

Альбом I

Имя, № подл. Подпись и дата

| Имя           | Лист | № докум.         | Подпись    | Дата     |
|---------------|------|------------------|------------|----------|
| Дир. инж. пр. | 1    | 409-023-62.32.88 | Сидоренко  | 25.08.71 |
| Дир. спец.    |      |                  | Сидоренко  |          |
| Разработ.     |      |                  | Гоборова   |          |
| Н. кинтр.     |      |                  | Нестерова  |          |
| Проверил      |      |                  | Березинкин |          |



## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Вспс,<br>м | Сзар,<br>м | Соп,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | γ,<br>м <sup>3</sup> | ν,<br>м <sup>3</sup> /м | Вод,<br>кг | Q <sub>лс</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 7.1     | 1.5        | 7.5     | 4.2        | —          | 3.3        | —         | 6.7     | 7.1     | 284                  | 37.9                    | 184        | —                       |
| 8       | 5.1     | 7.1     | 1.7        | 9.7     | 5.6        | —          | 3.5        | 0.6       | 6.7     | 7.1     | 378                  | 39.2                    | 246        | —                       |
| 10      | 5.7     | 7.1     | 1.8        | 11.8    | 7.0        | —          | 3.5        | 1.3       | 6.7     | 7.1     | 473                  | 40.0                    | 307        | —                       |
| 12      | 6.2     | 7.1     | 2.0        | 14.0    | 8.4        | —          | 3.5        | 2.1       | 6.7     | 7.1     | 568                  | 40.5                    | 369        | —                       |
| 15      | 7.0     | 7.1     | 2.3        | 17.3    | 10.5       | —          | 3.5        | 3.3       | 6.7     | 7.1     | 710                  | 41.1                    | 461        | —                       |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Кздш,<br>шт | Кз,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 650        | 56        | 0.9         | 22       | 26       |
| 8       | 650        | 49        | 0.7         | 22       | 25       |
| 10      | 650        | 44        | 0.5         | 22       | 25       |
| 12      | 650        | 56        | 0.4         | 22       | 24       |
| 15      | 650        | 55        | 0.4         | 22       | 24       |

Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 31  | 20  | 10   | 7    |

- При наличии  $\beta$  берется усредненный заряд, длина нижней части  $\beta$  должна составлять не менее 12м. Порядок распределения устанавливается опытным путем
- $w < w$  в первом ряду одиночные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

Име. №: подл. Подпись и дата

| Име. №: подл. | Лист | № докум.    | Подпись | Дата |
|---------------|------|-------------|---------|------|
| В. И. Ж. Д.   | 1    | К-100/88    | Жидков  |      |
| В. С. С.      |      | Кудрявцев   |         |      |
| Разработ      |      | Губаренко   |         |      |
| Н. Контр      |      | Нестерова   |         |      |
| Проверил      |      | Березинский |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \approx S IV$   
 $d=0,250 \quad q=0,65$

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 191  |        |

**Союзгипронеруд**  
ЛЕНИНГРАД

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзас,<br>м | Сзоб,<br>м | Свл,<br>м | О,<br>м | В,<br>м | У,<br>м <sup>3</sup> | У,<br>м <sup>3</sup> /м | Qоб,<br>кг | Qис,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 2.7     | -          | -       | -          | -          | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 8       | 5.1     | 2.7     | -          | -       | -          | -          | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 10      | 5.7     | 2.7     | -          | -       | -          | -          | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 12      | 6.2     | 2.7     | -          | -       | -          | -          | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 15      | 7.0     | 2.7     | -          | -       | -          | -          | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ква,<br>кг | Кдш,<br>м | Кздш,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | -          | -         | -           | -        | -        |
| 8       | -          | -         | -           | -        | -        |
| 10      | -          | -         | -           | -        | -        |
| 12      | -          | -         | -           | -        | -        |
| 15      | -          | -         | -           | -        | -        |

Выход из карбита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | -   | -   | -    | -    |

- Взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{ис} = 4.1 м < L$ 

25.07/1

409-023-62.32.88

Изм. и дата

Изм. и подп.

| Изм. | Лист | Изм. докум.                                 | Подпись | Дата |
|------|------|---|---------|------|
|      |      | Дел. инж. по бурению<br>Гл. спец. Сидоренко |         |      |
|      |      | Разработчик<br>Нач. отд. Местерава          |         |      |
|      |      | Проверил<br>Березинский                     |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{X}$   $S \bar{IV}$   
 $d = 0.100$   $\varphi = 0.70$

| Стандарт | Лист | Листов |
|----------|------|--------|
| Р        | 192  |        |

СОНАЗТИПРОЧЕРУД  
ЛЕНИНГРАД

## Параметры буровзрывных работ

| H, М | W, М | W, М | Свэр, М | L, М | Сзар, М | Сзкс, М | Сзоб, М | Сол, М | a, М | b, М | γ, М <sup>3</sup> | ν, М <sup>3</sup> /М | Q, кг | Qс, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|---------|---------|--------|------|------|-------------------|----------------------|-------|--------|
| 6    | 4.6  | 3.4  | 1.6     | 7.6  | 4.2     | 5.7     | 1.5     | 1.9    | 3.2  | 3.4  | 57                | 7.6                  | 46    | 62     |
| 8    | 5.1  | 3.4  | -       | -    | -       | -       | -       | -      | -    | -    | -                 | -                    | -     | -      |
| 10   | 5.7  | 3.4  | -       | -    | -       | -       | -       | -      | -    | -    | -                 | -                    | -     | -      |
| 12   | 6.2  | 3.4  | -       | -    | -       | -       | -       | -      | -    | -    | -                 | -                    | -     | -      |
| 15   | 7.0  | 3.4  | -       | -    | -       | -       | -       | -      | -    | -    | -                 | -                    | -     | -      |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, М | Кво, кг | Кди, м | Кзди, шт | Кз, м | Кс, м |
|------|---------|--------|----------|-------|-------|
| 6    | 697     | 215    | 4.3      | 23    | 131   |
| 8    | -       | -      | -        | -     | -     |
| 10   | -       | -      | -        | -     | -     |
| 12   | -       | -      | -        | -     | -     |
| 15   | -       | -      | -        | -     | -     |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При наличии  $b_0$  принимается рассредоточенный заряд для нижней части  $С_{зар}$  должен составлять не менее 1.2W. При рассредоточении устанавливается оптимальный шаг.
- W > w в первом ряду поркосближенные скважины
- На участках высотой до 12.5 м скважины вертикальных зарядов проектируются наклонные, т.к.  $W_{нс} = 5.0 м < W$

25 87/1

409-023-62.32.88

Имя, № подл. Найден и дата

| Имя      | Лист      | № докум | Год  | Лого |
|----------|-----------|---------|------|------|
| В.И.И.   | 1         | 1000    | 1993 |      |
| Разработ | Губарова  |         |      |      |
| И контр. | Нестерова |         |      |      |
| Проверил | Безрукова |         |      |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{K} \quad S \bar{N}$   
 $a = 0.125 \quad q = 0.70$

| Станд | Лист | Листов |
|-------|------|--------|
| Р     | 193  |        |

**Сонотрон**  
Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Свэр,<br>м | L,<br>м | Свэр,<br>м | Свс,<br>м | Своб,<br>м | Свн,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qвд,<br>кг | Qвс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.1     | 1.6        | 7.6     | 4.2        | 4.7       | 2.0        | 1.4       | 3.9     | 4.1     | 79                   | 10.4                    | 66         | 75         |
| 8       | 5.1     | 4.1     | 1.8        | 9.8     | 5.5        | 7.0       | 2.5        | 1.8       | 3.9     | 4.1     | 107                  | 11.0                    | 88         | 111        |
| 10      | 5.7     | 4.1     | 2.0        | 12.0    | 6.9        | 9.6       | 2.5        | 2.6       | 3.9     | 4.1     | 136                  | 11.4                    | 110        | 154        |
| 12      | 6.2     | 4.1     | -          | -       | -          | -         | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 15      | 7.0     | 4.1     | -          | -       | -          | -         | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Кздш,<br>штп | Кэ,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 691        | 163       | 3.1          | 23       | 94       |
| 8       | 702        | 145       | 2.3          | 23       | 91       |
| 10      | 712        | 134       | 1.8          | 23       | 89       |
| 12      | -          | -         | -            | -        | -        |
| 15      | -          | -         | -            | -        | -        |

Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии свн принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Свэр должна составлять не менее 1.2м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- w > W в первом ряду парносплощенные скважины
- На участках выкатки 12-15 м. Взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к. Wнс = 6,1 м < W

25 87/1

409-023-62.32.88

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E X S IV  
d=0.150 2-0.70

| СТАНДА | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
|--------|------|--------|
| P      | 194  |        |

Соззгипронеруд  
ЛЕНИНГРАД

Диа. № 5 по плану

| Изм. | Лист | Уч. Д. Ю. К. У. М. | Подпись   | Дата |
|------|------|--------------------|-----------|------|
| 1    | 1    | Уч. Д. Ю. К. У. М. | [Подпись] |      |
| 2    | 1    | Уч. Д. Ю. К. У. М. | [Подпись] |      |
| 3    | 1    | Уч. Д. Ю. К. У. М. | [Подпись] |      |
| 4    | 1    | Уч. Д. Ю. К. У. М. | [Подпись] |      |
| 5    | 1    | Уч. Д. Ю. К. У. М. | [Подпись] |      |

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | W,<br>М | W,<br>М | Стр,<br>М | L,<br>М | Сзор,<br>М | Сзпс,<br>М | Сзоб,<br>М | Сон,<br>М | Q,<br>М | В,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | V,<br>М <sup>3</sup> /М | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|-----------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.4     | 1.6       | 7.6     | 4.2        | 4.4        | 2.0        | 1.4       | 4.1     | 4.4     | 89                   | 11.7                    | 75         | 80         |
| 8       | 5.1     | 4.4     | 1.8       | 9.8     | 5.6        | 6.6        | 2.5        | 1.7       | 4.1     | 4.4     | 120                  | 12.3                    | 100        | 119        |
| 10      | 5.7     | 4.4     | 2.0       | 12.0    | 7.0        | 9.1        | 2.5        | 2.5       | 4.1     | 4.4     | 153                  | 12.8                    | 126        | 164        |
| 12      | 6.2     | 4.4     | 2.2       | 14.2    | 8.4        | 12.0       | 2.5        | 3.3       | 4.1     | 4.4     | 186                  | 13.1                    | 151        | 216        |
| 15      | 7.0     | 4.4     | —         | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Альбом I.

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Ков,<br>кг | Кди,<br>М | Кзач,<br>шт | Кз,<br>М | Кб,<br>М |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 688        | 148       | 2.8         | 23       | 84       |
| 8       | 699        | 131       | 2.1         | 23       | 81       |
| 10      | 709        | 121       | 1.6         | 23       | 79       |
| 12      | 719        | 203       | 1.3         | 23       | 78       |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии  $С_{он}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $С_{зор}$  должна составлять не менее 1.2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $w \gg w$  в первом ряду перенесенные скважины
- На уступах высотой 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{н.с} = 6.5 м < w$

25 87/1

409-023-62.32.88

| Изм. лист              | № докум | Подпись | Дата |
|------------------------|---------|---------|------|
| Служ. пр. Кузнецов     | Лист 1  |         |      |
| Сл. спец. Сидоренко    | Лист 2  |         |      |
| Разработчик Гаврилов   | Лист 3  |         |      |
| Н. контр. Нестерова    | Лист 4  |         |      |
| Пров. инж. Воронинский | Лист 5  |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{X}$   $S \bar{IV}$   
 $d=0.160$   $q=0.70$

| Станция | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 195  |        |

**Сонзэгипронедруд**  
Ленинград

Лист № по плану. Проверить и подписать

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | w,<br>м | W,<br>м | Свэр,<br>м | L,<br>м | Свэр,<br>м | Взпс,<br>м | Взоб,<br>м | Свп,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 5.4     | 1.6        | 7.6     | 4.2        | —          | 3.0        | 0.4       | 5.2     | 5.4     | 168                  | 22.2                    | 118        | —          |
| 8       | 5.1     | 5.4     | 1.8        | 9.8     | 5.6        | —          | 3.0        | 1.2       | 5.2     | 5.4     | 225                  | 23.0                    | 157        | —          |
| 10      | 5.7     | 5.4     | 2.0        | 12.0    | 7.0        | 7.3        | 3.0        | 2.0       | 5.2     | 5.4     | 227                  | 19.0                    | 197        | 205        |
| 12      | 6.2     | 5.4     | 2.2        | 14.2    | 8.4        | 9.6        | 3.0        | 2.8       | 5.2     | 5.4     | 276                  | 19.5                    | 236        | 270        |
| 15      | 7.0     | 5.4     | 2.5        | 17.5    | 10.6       | 13.6       | 3.0        | 3.9       | 5.2     | 5.4     | 352                  | 20.2                    | 295        | 381        |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Ков,<br>кг | Каш,<br>м | Ккзды,<br>шт | Кэ,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 700        | 86        | 1.5          | 23.0     | 45       |
| 8       | 780        | 75        | 1.1          | 23.0     | 43       |
| 10      | 699        | 85        | 1.1          | 23.0     | 52       |
| 12      | 707        | 138       | 0.9          | 23.0     | 51       |
| 15      | 720        | 132       | 0.7          | 23.0     | 51       |

### Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

- При наличии свп принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части (свэр) должна составлять не менее 1.2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём.
- $w < W$  в первом ряду одиночные скважины.
- $w > W$  в первом ряду парноскважинные скважины.

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм. | Лист | № докум.             | Видовая     | Дата |
|------|------|----------------------|-------------|------|
|      |      | Р.анж.в.ж.д.м.д.д.д. |             |      |
|      |      | Эл. спец.            | Сидорова    |      |
|      |      | Разработ             | Сидорова    |      |
|      |      | Н. контр.            | Нестерова   |      |
|      |      | Проверил             | Борозинский |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E X S IV  
d=0.200 q=0.70

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 196  |        |

Союзгипронеруд  
ЛЕНИНГРАД

Изм. № в подл. (включая вставки)

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | ш,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзпс,<br>м | Сзоб,<br>м | Сзвк,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | v,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 6.8     | 1.6        | 7.6     | 4.2        | —          | 3.0        | 0.4        | 6.5     | 6.8     | 263                  | 34.7                    | 184        | —          |
| 8       | 5.1     | 6.8     | 1.8        | 9.8     | 5.6        | —          | 3.5        | 0.7        | 6.5     | 6.8     | 351                  | 35.9                    | 246        | —          |
| 10      | 5.7     | 6.8     | 2.0        | 12.0    | 7.0        | —          | 3.5        | 1.5        | 6.5     | 6.8     | 439                  | 36.7                    | 307        | —          |
| 12      | 6.2     | 6.8     | 2.2        | 14.2    | 8.4        | —          | 3.5        | 2.3        | 6.5     | 6.8     | 527                  | 37.2                    | 369        | —          |
| 15      | 7.0     | 6.8     | 2.5        | 17.5    | 10.5       | 10.8       | 3.5        | 3.5        | 6.5     | 6.8     | 525                  | 30.1                    | 461        | 476        |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккдш,<br>шт | Кз,<br>м | Кз,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 700        | 60        | 0.9         | 23       | 28       |
| 8       | 700        | 52        | 0.7         | 23       | 27       |
| 10      | 700        | 47        | 0.6         | 23       | 27       |
| 12      | 700        | 61        | 0.5         | 23       | 26       |
| 15      | 708        | 89        | 0.5         | 23       | 33       |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 31  | 20  | 10   | 7    |

— При наличии свя принимается рассредоточенный заряд, дно нижней части Сзар должно составлять не менее 12 ш. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.

- $w < W$  в первом ряду одиночные скважины.
- $w > W$  в первом ряду парноспряженные скважины.

2587/1

409-023-62.32.88

| Узм.         | Лист        | № докум.    | Листов      | Лист        |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Эк. инж. пр. | С. Сидорова | С. Сидорова | С. Сидорова | С. Сидорова |
| Эк. спец.    | С. Сидорова | С. Сидорова | С. Сидорова | С. Сидорова |
| Разраб.      | С. Сидорова | С. Сидорова | С. Сидорова | С. Сидорова |
| Н. контр.    | Нестерова   | Нестерова   | Нестерова   | Нестерова   |
| Проверил     | Борисов     | Борисов     | Борисов     | Борисов     |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E X S IV  
b=0.250 q=0.70

| Страна | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 197  |        |

Соназгипростуд  
Ленинград

Вид № подл. Листы и дата

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзпс,<br>м | Сзоб,<br>м | Сзв,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | v,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 2.6     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 8       | 5.1     | 2.6     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 10      | 5.7     | 2.6     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 12      | 6.2     | 2.6     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 15      | 7.0     | 2.6     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Альбом I

### Расход материалов на 1000м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Квв,<br>кг | Кди,<br>м | Ккзди,<br>шт | Кз,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | —          | —         | —            | —        | —        |
| 8       | —          | —         | —            | —        | —        |
| 10      | —          | —         | —            | —        | —        |
| 12      | —          | —         | —            | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —            | —        | —        |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | —   | —   | —    | —    |

— Взамен вертикальных сквозинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{ис} = 3,9 м < W$

2587/1

409-023-62.32.88

См. № подл. Подпись и дата

| Изм.           | Лист | Уд. докум.        | Подпись | Дата |
|----------------|------|-------------------|---------|------|
| Р. и. к. п. д. | 198  | С. В. Д. В. С. В. |         |      |
| Р. и. к. п. д. | 198  | С. В. Д. В. С. В. |         |      |
| Р. и. к. п. д. | 198  | С. В. Д. В. С. В. |         |      |
| Р. и. к. п. д. | 198  | С. В. Д. В. С. В. |         |      |
| Р. и. к. п. д. | 198  | С. В. Д. В. С. В. |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{X}$   $S \bar{Y}$   
 $d = 0.100$   $q = 0.75$

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 198  |        |

Союзгипронефуд  
Ленинград



## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | ω,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | В.тс,<br>м | Слоб,<br>м | Сел,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qлс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 3.3     | 1.7        | 7.7     | 4.2        | 5.9        | 1.9        | 2.0       | 3.1     | 3.3     | 54                   | 7.0                     | 46         | 64         |
| 8       | 5.1     | 3.3     | -          | -       | -          | -          | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 10      | 5.7     | 3.3     | -          | -       | -          | -          | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 12      | 6.2     | 3.3     | -          | -       | -          | -          | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |
| 15      | 7.0     | 3.3     | -          | -       | -          | -          | -          | -         | -       | -       | -                    | -                       | -          | -          |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ква,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккэды,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 749        | 229       | 4.6          | 23       | 142      |
| 8       | -          | -         | -            | -        | -        |
| 10      | -          | -         | -            | -        | -        |
| 12      | -          | -         | -            | -        | -        |
| 15      | -          | -         | -            | -        | -        |

### Выход негабарита

| С, мм | 300 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При наличии  $С_{эл}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $С_{зар}$  должна составлять не менее  $1.2ω$ . Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- $ω \geq W$  в первом ряду парносближенные скважины, на уступках высотой  $4, 8, 12, 15$  м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{нс} = 4.9 м < ω$

2587/1

409-023-62.32.88

Подпись и дата

Шифр листа

| Шифр листа | Имя Лист    | М. док. м | Подпись | Дата |
|------------|-------------|-----------|---------|------|
| Эл.клар    | Кевлет      |           |         |      |
| Эл.спец    | Скобленко   |           |         |      |
| Разраб     | Гаварова    |           |         |      |
| М.контр    | Нестерова   |           |         |      |
| Проверил   | Березинский |           |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{X}$   $S \bar{V}$   
 $d=0.125$   $φ=0.75$

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| D      | 199  |        |

**Союзгипронеруд**  
ЛЕНИНГРАД

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | ш,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзпс,<br>м | Сзоб,<br>м | Сзвх,<br>м | а,<br>м | в,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | U,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qлс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 3.9     | 1.7        | 7.7     | 4.2        | 4.9        | 2.0        | 1.5        | 3.7     | 3.9     | 74                   | 3.7                     | 66         | 77         |
| 8       | 5.1     | 3.9     | 1.9        | 9.9     | 5.5        | 7.2        | 2.5        | 1.9        | 3.7     | 3.9     | 101                  | 10.2                    | 88         | 115        |
| 10      | 5.7     | 3.9     | 2.1        | 12.1    | 6.9        | 10.0       | 2.5        | 2.7        | 3.7     | 3.9     | 128                  | 10.6                    | 110        | 159        |
| 12      | 6.2     | 3.9     | —          | —       | —          | —          | —          | —          | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 15      | 7.0     | 3.9     | —          | —       | —          | —          | —          | —          | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Расход материала на 1000м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Квс,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккзш,<br>шт | Кз,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 741        | 174       | 33          | 23       | 102      |
| 8       | 753        | 154       | 25          | 23       | 98       |
| 10      | 765        | 143       | 19          | 24       | 96       |
| 12      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

— При наличии  $\Sigma$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $\Sigma$ зар. должна составлять не менее 1.2м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем

—  $w \gg W$  в первом ряду парноближенные скважины на уступах высотой 12, 15 м взорван вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{пс} = 5.9 м < W$

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм. лист  | № докум    | Подпись | Дата |
|------------|------------|---------|------|
| Э.И.И. пр. | И.В.Л. пр. | И.В.Л.  |      |
| Э.С.С. пр. | С.И.В. пр. | С.И.В.  |      |
| Разраб.    | С.И.В. пр. | С.И.В.  |      |
| Н.Контр.   | Н.С.Т. пр. | Н.С.Т.  |      |
| Проберши   | В.Р.З. пр. | В.Р.З.  |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{\Sigma}$   $S \bar{\Sigma}$   
 $d=0.150$   $q=0.75$

| Станция | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 200  |        |

**Союзгипронеруд**  
Ленинград

Подпись и дата

Имя и фамилия

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | ω,<br>м | ω,<br>м | ε <sub>пер</sub> ,<br>м | L,<br>м | ε <sub>зар</sub> ,<br>м | ε <sub>зпс</sub> ,<br>м | ε <sub>зоб</sub> ,<br>м | ε <sub>зл</sub> ,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м³ | V',<br>м³/м | Q <sub>об</sub> ,<br>кг | Q <sub>пс</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|-------------------------|---------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|---------|---------|----------|-------------|-------------------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 4.2     | 1.7                     | 7.7     | 4.2                     | 4.6                     | 2.0                     | 1.5                    | 4.0     | 4.2     | 83       | 10.8        | 75                      | 82                      |
| 8       | 5.1     | 4.2     | 1.9                     | 9.9     | 5.6                     | 6.9                     | 2.5                     | 1.8                    | 4.0     | 4.2     | 113      | 11.4        | 100                     | 123                     |
| 10      | 5.7     | 4.2     | 2.1                     | 12.1    | 7.0                     | 9.5                     | 2.5                     | 2.6                    | 4.0     | 4.2     | 144      | 11.9        | 126                     | 170                     |
| 12      | 6.2     | 4.2     | 2.3                     | 14.3    | 8.4                     | 12.4                    | 2.5                     | 3.4                    | 4.0     | 4.2     | 175      | 12.2        | 151                     | 223                     |
| 15      | 7.0     | 4.2     | —                       | —       | —                       | —                       | —                       | —                      | —       | —       | —        | —           | —                       | —                       |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м³

| Н,<br>м | К <sub>вс</sub> ,<br>кг | К <sub>дш</sub> ,<br>м | К <sub>кдш</sub> ,<br>шт | К <sub>з</sub> ,<br>м | К <sub>б</sub> ,<br>м |
|---------|-------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 6       | 739                     | 158                    | 3,0                      | 23                    | 90                    |
| 8       | 750                     | 140                    | 2,2                      | 23                    | 87                    |
| 10      | 762                     | 129                    | 1,7                      | 23                    | 85                    |
| 12      | 772                     | 217                    | 1,4                      | 24                    | 84                    |
| 15      | —                       | —                      | —                        | —                     | —                     |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 25  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии ε<sub>зл</sub> принимается рассредоточенный заряд, диаметр которой части ε<sub>зл</sub> должна составлять не менее 1/2 ω. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.
- ω > ω' в первом ряду парноближенные скважины, на условной высоте 15 м взорван вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к. ω<sub>квс</sub> = 6.2 м < ω

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.         | Лист          | № докум.      | Подпись       | Дата |
|--------------|---------------|---------------|---------------|------|
| Сл. спец. по | Эксп. пр.     | С.И. Давыдов  | С.И. Давыдов  |      |
| Разраб.      | С.И. Давыдов  | С.И. Давыдов  | С.И. Давыдов  |      |
| Исполн.      | Н.И. Гурьев   | Н.И. Гурьев   | Н.И. Гурьев   |      |
| Проверил     | В.В. Зинченко | В.В. Зинченко | В.В. Зинченко |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \approx 5 \bar{V}$   
 $d \approx 150$   $q = 0.75$

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 201  |        |

Сп-Озгипроэнергуд  
Ленинград

Име. л.т. подл. Удальцов и дата

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | ω,<br>м | W,<br>м | Лпер,<br>м | L,<br>м | Лзар,<br>м | Лэлс,<br>м | Лзаб,<br>м | Лэлл,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | σ,<br>м <sup>2</sup> /м | Qод,<br>кг | Qлс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4,6     | 5,3     | 1,7        | 7,7     | 4,2        | —          | 3,0        | 0,5        | 5,0     | 5,3     | 157                  | 20,4                    | 118        | —          |
| 8       | 5,1     | 5,3     | 1,9        | 9,9     | 5,6        | —          | 3,0        | 1,3        | 5,0     | 5,3     | 210                  | 21,2                    | 157        | —          |
| 10      | 5,7     | 5,3     | 2,1        | 12,1    | 7,0        | 7,6        | 3,0        | 2,1        | 5,0     | 5,3     | 214                  | 17,6                    | 197        | 212        |
| 12      | 6,2     | 5,3     | 2,3        | 14,3    | 8,4        | 10,0       | 3,0        | 2,9        | 5,0     | 5,3     | 260                  | 18,2                    | 236        | 219        |
| 15      | 7,0     | 5,3     | 2,6        | 17,6    | 10,6       | 14,1       | 3,0        | 4,0        | 5,0     | 5,3     | 331                  | 18,8                    | 295        | 394        |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | K <sub>вс</sub> ,<br>кг | K <sub>дш</sub> ,<br>м | K <sub>кэщ</sub> ,<br>шт | K <sub>з</sub> ,<br>м | K <sub>б</sub> ,<br>м |
|---------|-------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 6       | 750                     | 92                     | 1,6                      | 23                    | 49                    |
| 8       | 750                     | 80                     | 1,2                      | 23                    | 47                    |
| 10      | 750                     | 90                     | 1,2                      | 23                    | 56                    |
| 12      | 750                     | 148                    | 1,0                      | 23                    | 55                    |
| 15      | 773                     | 141                    | 0,8                      | 24                    | 54                    |

### Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

— При наличии Лэлл принимается рассредоточенный заряд, а длина нижней части Лзар должна составлять не менее 1,2ω. Врядках рассредоточения устанавливается опытным путём.

— ω < W в первом ряду одиночные скважины.

— ω > W в первом ряду парнасближенные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.      | Лист | № докум     | Подпись    | Дата     |
|-----------|------|-------------|------------|----------|
| ЭЛ. СПЕЦ. | 1    | С/00000000  | С/00000000 | 01.01.88 |
| Разработ  |      | Соболенко   | С/00000000 |          |
| Н. Удир.  |      | Гаврилова   | С/00000000 |          |
| Проверил  |      | Березинский | С/00000000 |          |

Вертикальные  
скважинные  
заряды  
при E X S Y  
d = 0.200 φ = 0.75

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 202  |        |

Союзгипроперуд  
Ленинград

Изм. № 1. Подпись автора

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | ш,<br>м | W,<br>м | Свер,<br>м | L,<br>м | Зар,<br>м | Зпс,<br>м | Звз,<br>м | Звн,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | γ,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4,6     | 6,6     | 1,7        | 7,7     | 4,2       | —         | 3,0       | 0,5       | 6,2     | 6,6     | 246                  | 31,9                    | 184        | —          |
| 8       | 5,1     | 6,6     | 1,9        | 9,9     | 5,6       | —         | 3,5       | 0,8       | 6,2     | 6,6     | 328                  | 33,1                    | 246        | —          |
| 10      | 5,7     | 6,6     | 2,1        | 12,1    | 7,0       | —         | 3,5       | 1,6       | 6,2     | 6,6     | 410                  | 33,8                    | 307        | —          |
| 12      | 6,2     | 6,6     | 2,3        | 14,3    | 8,4       | —         | 3,5       | 2,4       | 6,2     | 6,6     | 492                  | 34,4                    | 369        | —          |
| 15      | 7,0     | 6,6     | 2,6        | 17,6    | 10,5      | 11,2      | 3,5       | 3,6       | 6,2     | 6,6     | 494                  | 28,0                    | 461        | 493        |

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Кво,<br>кг | Кдц,<br>м | Кхдц,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 750        | 64        | 1,0         | 23       | 31       |
| 8       | 750        | 55        | 0,8         | 23       | 30       |
| 10      | 750        | 50        | 0,6         | 23       | 29       |
| 12      | 750        | 66        | 0,5         | 23       | 29       |
| 15      | 760        | 96        | 0,5         | 23       | 36       |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 31  | 20  | 10   | 7    |

— При наличии Звп принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Звп должна составлять не менее 1,2 ш. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.

—  $w < w$  в первом ряду одиночные скважины

—  $w \geq w$  в первом ряду парноближенные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.      | Лист | № докум          | Исполн       | Дата     |
|-----------|------|------------------|--------------|----------|
| Эксп. пр. | 1    | 409-023-62.32.88 | С.И. Яковлев | 02.07.88 |
| Эк. спец. |      | С.И. Яковлев     | С.И. Яковлев |          |
| Разработ  |      | С.И. Яковлев     | С.И. Яковлев |          |
| И. контр. |      | Нестерова        | Нестерова    |          |
| Провер.   |      | Ворезинский      | Ворезинский  |          |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{X}$   $S \bar{V}$   
 $0 \cdot 0,250$   $\varphi \cdot 0,75$

| Страниц | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 203  |        |

**Союзгипромеруд**  
Ленинград

Изм. лист

Изм. лист

Альбом I

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Рзар,<br>м | С <sub>сн</sub> ,<br>м | С <sub>ср</sub> ,<br>м | С <sub>д</sub> ,<br>м | σ,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------------------|------------------------|-----------------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4,6     | 2,5     | —          | —       | —          | —                      | —                      | —                     | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 8       | 2,1     | 2,5     | —          | —       | —          | —                      | —                      | —                     | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 10      | 5,7     | 2,5     | —          | —       | —          | —                      | —                      | —                     | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 12      | 6,2     | 2,5     | —          | —       | —          | —                      | —                      | —                     | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 15      | 7,0     | 2,5     | —          | —       | —          | —                      | —                      | —                     | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Кдм,<br>м | Кздм,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | —          | —         | —           | —        | —        |
| 8       | —          | —         | —           | —        | —        |
| 10      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 12      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 780 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | —   | —   | —    | —    |

— Взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к. W<sub>пс</sub> = 3,5 м < W

2587/1

409-023-62.32.88

| Имя        | Лист | № Вкум | Листов | Лото |
|------------|------|--------|--------|------|
| В.И.М. пр. | 204  | 204    | 204    | 204  |
| В.И.М. пр. | 204  | 204    | 204    | 204  |
| В.И.М. пр. | 204  | 204    | 204    | 204  |
| В.И.М. пр. | 204  | 204    | 204    | 204  |
| В.И.М. пр. | 204  | 204    | 204    | 204  |
| В.И.М. пр. | 204  | 204    | 204    | 204  |
| В.И.М. пр. | 204  | 204    | 204    | 204  |
| В.И.М. пр. | 204  | 204    | 204    | 204  |
| В.И.М. пр. | 204  | 204    | 204    | 204  |
| В.И.М. пр. | 204  | 204    | 204    | 204  |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E X S V  
d = 0,100 q = 0,80

| Стандия | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 204  |        |

Сонотиппронеруд  
Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзос,<br>м | Сзод,<br>м | Сох,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | γ,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 3.2     | 1.8        | 7.8     | 4.2        | 6.1        | 1.5        | 2.1       | 3.0     | 3.2     | 5.1                  | 65                      | 46         | 66         |
| 8       | 3.2     | —       | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 10      | 3.2     | —       | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 12      | 3.2     | —       | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 15      | 3.2     | —       | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Альбом I

### Расход материалов на 100 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Кво,<br>кг | Кдм,<br>м | Кзоди,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 800        | 243       | 4,9          | 24       | 152      |
| 8       | —          | —         | —            | —        | —        |
| 10      | —          | —         | —            | —        | —        |
| 12      | —          | —         | —            | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —            | —        | —        |

### Выход негодарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При наличии С<sub>вз</sub> принимается раскрепощенный заряд, длина каждой кисти С<sub>зар</sub> должна составлять не менее 1,2 м. Параллельно раскрепощенная устанавливается вытесненным путем.
- $W \geq W$  в первом ряду порамближенные скважины. По условиям выветной 8, 10, 12, 15 м эзачем вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные,  $1 \text{ м} < W \leq 0,7 \text{ м} < W$

2587/1

409-023-62.32.88

Имя и фамилия

| Имя      | Фамилия  | Инициалы | Дата     |
|----------|----------|----------|----------|
| Иванов   | Иванов   | И.И.     | 01.01.01 |
| Петров   | Петров   | П.П.     | 02.02.02 |
| Сидоров  | Сидоров  | С.С.     | 03.03.03 |
| Климов   | Климов   | К.К.     | 04.04.04 |
| Лебедев  | Лебедев  | Л.Л.     | 05.05.05 |
| Смирнов  | Смирнов  | С.С.     | 06.06.06 |
| Попов    | Попов    | П.П.     | 07.07.07 |
| Соколов  | Соколов  | С.С.     | 08.08.08 |
| Селезнев | Селезнев | С.С.     | 09.09.09 |
| Степанов | Степанов | С.С.     | 10.10.10 |
| Савин    | Савин    | С.С.     | 11.11.11 |
| Савин    | Савин    | С.С.     | 12.12.12 |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{X} \quad 5 \bar{V}$   
 $d = 0,225 \quad \varphi = 0,80$

| Склад | Имя | Инициалы |
|-------|-----|----------|
| Р     | 205 |          |

Саноэги пранеруд  
Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | С <sub>сл</sub> ,<br>м | L,<br>м | В <sub>зар</sub> ,<br>м | В <sub>зп</sub> ,<br>м | В <sub>зод</sub> ,<br>м | С <sub>ок</sub> ,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Q <sub>од</sub> ,<br>кг | Q <sub>пс</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------------------|---------|-------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 3.8     | 1.8                    | 7.8     | 4.2                     | 5.0                    | 2.0                     | 1.6                    | 3.6     | 3.8     | 70                   | 30                      | 66                      | 80                      |
| 8       | 5.1     | 3.8     | 2.1                    | 10.1    | 5.5                     | 7.5                    | 2.5                     | 2.1                    | 3.6     | 3.8     | 95                   | 3.5                     | 88                      | 119                     |
| 10      | 5.7     | 3.8     | 2.3                    | 12.3    | 6.9                     | 10.3                   | 2.5                     | 2.9                    | 3.6     | 3.8     | 121                  | 3.9                     | 110                     | 164                     |
| 12      | 6.2     | 3.8     | —                      | —       | —                       | —                      | —                       | —                      | —       | —       | —                    | —                       | —                       | —                       |
| 15      | 7.0     | 3.8     | —                      | —       | —                       | —                      | —                       | —                      | —       | —       | —                    | —                       | —                       | —                       |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | К <sub>вв</sub> ,<br>кг | К <sub>дш</sub> ,<br>м | К <sub>кзду</sub> ,<br>шт | К <sub>з</sub> ,<br>м | К <sub>б</sub> ,<br>м |
|---------|-------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 6       | 792                     | 184                    | 3.5                       | 24                    | 110                   |
| 8       | 805                     | 164                    | 2.6                       | 24                    | 105                   |
| 10      | 818                     | 151                    | 2.1                       | 24                    | 103                   |
| 12      | —                       | —                      | —                         | —                     | —                     |
| 15      | —                       | —                      | —                         | —                     | —                     |

### Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

— При наличии  $C_{сл}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $V_{зар}$  должна составлять не менее 1.2 м. Порядок расредоточения устанавливается опытным путём.

—  $W > w$  в первом ряду парноближенные скважины. На уступках высотой 12, 15 м взором вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{пс} = 5,5 м < W$

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.                   | Лист | № докум.               | Подпись | Дата |
|------------------------|------|------------------------|---------|------|
| Сл. инж. Ар. Сидоренко |      | Сл. инж. Ар. Сидоренко |         |      |
| Сл. спец. Сидоренко    |      | Сл. спец. Сидоренко    |         |      |
| Разработ. Сидоренко    |      | Сл. инж. Ар. Сидоренко |         |      |
| И. контр. Нестерова    |      | Сл. инж. Ар. Сидоренко |         |      |
| Проверил. Березинский  |      | Сл. инж. Ар. Сидоренко |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{X} \quad S \bar{Y}$   
 $d=0.150 \quad \varphi=0.80$

| Станция | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 206  |        |

**Сонюзгазпронеруд**  
ЛЕНИНГРАД

Инв. № подл. Подпись и дата



## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзпс,<br>м | Сзоб,<br>м | Сзл,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | Q,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.1     | 1.8        | 7.8     | 4.2        | 4.8        | 2.0        | 1.6       | 3.9     | 4.1     | 79                   | 10.1                    | 75         | 85         |
| 8       | 5.1     | 4.1     | 2.1        | 10.1    | 5.6        | 7.1        | 2.5        | 2.0       | 3.9     | 4.1     | 107                  | 10.7                    | 100        | 127        |
| 10      | 5.7     | 4.1     | 2.3        | 12.3    | 7.0        | 9.8        | 2.5        | 2.8       | 3.9     | 4.1     | 136                  | 11.1                    | 126        | 175        |
| 12      | 6.2     | 4.1     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 15      | 7.0     | 4.1     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Кво,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккздш,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 789        | 167       | 3.2          | 24       | 97       |
| 8       | 802        | 148       | 2.3          | 24       | 94       |
| 10      | 814        | 137       | 1.8          | 24       | 91       |
| 12      | —          | —         | —            | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —            | —        | —        |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии Сзл принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзар должна составлять не менее 1.2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём.
- $w \geq W$  в первом ряду парнаблизженные скважины. На участках выкатой 12, 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов принимаются наклонные.  $1.6 W_{пс} = 6.0 м \angle w$

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм. лист | Кв. скважин  | Исполн. | Дата |
|-----------|--------------|---------|------|
| 21.05.88  | Кильдяев     | В.С.    |      |
| 22.05.88  | Сиваренко    | В.С.    |      |
| Разработ  | Работов      | В.С.    |      |
| Н. контр. | Нестерова    | И.С.    |      |
| Проверка  | Вознесенский | В.С.    |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \approx 5 \sqrt{d}$   
 $d = 0.160$      $\varphi = 0.80$

| Стр. | Лист | Листов |
|------|------|--------|
| Р    | 207  |        |

Совхозгипроанеруд  
Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

| H, м | W, м | W, м | Спер, м | L, м | Сзар, м | Сзм, м | Сзоо, м | Сол, м | Q, м | В, м | V, м <sup>3</sup> | V, м <sup>3</sup> /м | Qод, кг | Qпс, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|--------|---------|--------|------|------|-------------------|----------------------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 5.0  | 1.8     | 7.8  | 4.2     | —      | 3.0     | 0.6    | 4.8  | 5.0  | 147               | 18.8                 | 118     | —       |
| 8    | 5.1  | 5.0  | 2.1     | 10.1 | 5.6     | 5.7    | 3.0     | 1.5    | 4.8  | 5.0  | 159               | 15.9                 | 157     | 159     |
| 10   | 5.7  | 5.0  | 2.3     | 12.3 | 7.0     | 7.8    | 3.0     | 2.3    | 4.8  | 5.0  | 202               | 16.5                 | 197     | 219     |
| 12   | 6.2  | 5.0  | 2.5     | 14.5 | 8.4     | 10.3   | 3.0     | 3.1    | 4.8  | 5.0  | 245               | 17.0                 | 236     | 288     |
| 15   | 7.0  | 5.0  | 2.8     | 17.8 | 10.6    | 14.6   | 3.0     | 4.2    | 4.8  | 5.0  | 312               | 17.6                 | 295     | 407     |

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, м | Квв, кг | Кдш, м | Ккзды, шт | Кз, м | Кб, м |
|------|---------|--------|-----------|-------|-------|
| 6    | 800     | 98     | 1.7       | 24    | 53    |
| 8    | 792     | 105    | 1.6       | 24    | 62    |
| 10   | 802     | 96     | 1.2       | 24    | 60    |
| 12   | 812     | 158    | 1.0       | 24    | 59    |
| 15   | 827     | 150    | 0.8       | 24    | 58    |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

— При наличии Свл принимается среднестатистический заряд, длина нижней части Сзар должна составлять не менее 1,2W. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём.

- $w < W$  в первом ряду одиночные скважины
- $w > W$  в первом ряду парносближенные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.      | Лист        | № докум. | Подпись   | Дата     |
|-----------|-------------|----------|-----------|----------|
| 24.04.88  | 1           | 10/10/88 | Сидоренко | 24.04.88 |
| Разработ. | Сидоренко   |          |           |          |
| Начальник | Нестерова   |          |           |          |
| Проверил  | Исрафинкина |          |           |          |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{X}$   $S \bar{Y}$   
 $d=0,200$   $\varphi=0,80$

| Судия | Лист | Листов |
|-------|------|--------|
| Р     | 208  |        |

Союзгипронеруд  
Ленинград

Изм. № 10/10/88

Альбом I

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>М | W,<br>М | W,<br>М | Лпер,<br>М | L,<br>М | Зар,<br>М | Лэл,<br>М | Лзоо,<br>М | Лол,<br>М | Q,<br>М | В,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | У,<br>М <sup>3</sup> /М | Qод,<br>кг | Qвс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|-----------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 6.4     | 1.8        | 7.8     | 4.2       | —         | 3.0        | 0.6       | 6.0     | 6.4     | 230                  | 29.4                    | 184        | —          |
| 8       | 5.1     | 6.4     | 2.1        | 10.1    | 5.6       | —         | 3.5        | 1.0       | 6.0     | 6.4     | 307                  | 30.6                    | 246        | —          |
| 10      | 5.7     | 6.4     | 2.3        | 12.3    | 7.0       | —         | 3.5        | 1.8       | 6.0     | 6.4     | 384                  | 31.4                    | 307        | —          |
| 12      | 6.2     | 6.4     | 2.5        | 14.5    | 8.4       | —         | 3.5        | 2.6       | 6.0     | 6.4     | 461                  | 31.9                    | 369        | —          |
| 15      | 7.0     | 6.4     | 2.8        | 17.8    | 10.5      | 11.6      | 3.5        | 3.8       | 6.0     | 6.4     | 466                  | 26.2                    | 461        | 509        |

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>М | Квв,<br>кг | Кдш,<br>М | Кхды,<br>шт | Кз,<br>М | Кв,<br>М |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 800        | 68        | 1,1         | 24       | 3,4      |
| 8       | 800        | 59        | 0,8         | 24       | 3,2      |
| 10      | 800        | 53        | 0,6         | 24       | 3,1      |
| 12      | 800        | 71        | 0,5         | 24       | 3,1      |
| 15      | 813        | 102       | 0,5         | 24       | 3,8      |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 31  | 20  | 19   | 7    |

— При наличии  $L_{эл}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $L_{зар}$  должна составлять не менее 1.5L. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем

—  $W < W$  в первом ряду одиночные скважины

—  $W > W$  в первом ряду парноближенные скважины

2537/1

409-023-62.32.88

| Изм.     | Лист          | № докум       | Подпись              | Дата |
|----------|---------------|---------------|----------------------|------|
| Исполн   | Л. В. Давыдов | Л. В. Давыдов | <i>Л. В. Давыдов</i> |      |
| Экспл    | С. В. Давыдов | С. В. Давыдов | <i>С. В. Давыдов</i> |      |
| Разраб   | Р. В. Давыдов | Р. В. Давыдов | <i>Р. В. Давыдов</i> |      |
| Исполн   | Н. С. Давыдов | Н. С. Давыдов | <i>Н. С. Давыдов</i> |      |
| Проверен | В. С. Давыдов | В. С. Давыдов | <i>В. С. Давыдов</i> |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{X}$   $S \bar{V}$   
 $d = 0.250$   $q = 0.20$

| Стандия | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 209  |        |

Сонотронноруд  
ЛЕНИНГРАД

Альбом I

Цена 1 м<sup>3</sup> взрыва

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Взор,<br>м | Всп,<br>м | Взос,<br>м | Ввл,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 2.7     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 8       | 5.1     | 2.7     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 10      | 5.7     | 2.7     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 12      | 6.2     | 2.7     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 15      | 7.0     | 2.7     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Квв,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккзш,<br>шт | Кз,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | —          | —         | —           | —        | —        |
| 8       | —          | —         | —           | —        | —        |
| 10      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 12      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | —   | —   | —    | —    |

— Вместо вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к. W<sub>пс</sub> = 4.1 м < W

2587/1

409-023-62.32.88

Име. № подл. Испытание в работе

| ИЗМ     | Лист        | № докум     | Подпись     | Дата        |
|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Экспек  | Сидоренко   | Сидоренко   | Сидоренко   | Сидоренко   |
| Разраб  | Роборава    | Роборава    | Роборава    | Роборава    |
| Н.контр | Нестерова   | Нестерова   | Нестерова   | Нестерова   |
| Провер  | Березинский | Березинский | Березинский | Березинский |

Вертикальные  
скважинные зарядыпри E V S IV  
d = 0.100 φ = 0.70

| СТАДИЯ | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
|--------|------|--------|
| P      | 210  |        |

Совхозгипронеруд  
ЛЕНИНГРАД

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзор,<br>м | Слс,<br>м | Сзоо,<br>м | Свх,<br>м | а,<br>м | в,<br>м | У,<br>м <sup>3</sup> | У,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 3.4     | 1.6        | 7.6     | 4.0        | 5.4       | 1.5        | 2.1       | 3.1     | 3.4     | 54                   | 7.2                     | 43         | 59         |
| 8       | 5.1     | 3.4     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 10      | 5.7     | 3.4     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 12      | 6.2     | 3.4     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 15      | 7.0     | 3.4     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккзш,<br>шт | Кз,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 697        | 224       | 4.6         | 23       | 139      |
| 8       | —          | —         | —           | —        | —        |
| 10      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 12      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

— При наличии СЛ принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзор должна составлять не менее 1.2W. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём.

W > W в первом ряду приближенные скважины. На уступах высотой 8, 10, 12, 15 м взамен вертикальных скважинных применяются наклонные, т.к. Wлс = 3.0 м < W

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм      | Лист        | № докум | Подпись | Дата |
|----------|-------------|---------|---------|------|
| Служба   | Лист        | № докум | Подпись | Дата |
| Сл. спец | С. Шоренко  |         |         |      |
| Разраб   | Годирова    |         |         |      |
| И. контр | Нестеров    |         |         |      |
| Продир   | Верещинский |         |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E X I S Y  
d = 0.125 φ = 0.70

| СТАВКА | ЛИСТ | ЛИСТА |
|--------|------|-------|
| P      | 211  |       |

Сонзгипроперуд  
Ленинград

Име. № 5 по вл. Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | С <sub>зр</sub> ,<br>м | L,<br>м | С <sub>зр</sub> ,<br>м | С <sub>зк</sub> ,<br>м | С <sub>зоб</sub> ,<br>м | С <sub>вд</sub> ,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | γ,<br>м <sup>3</sup> | ν,<br>м <sup>3</sup> /м | Q <sub>об</sub> ,<br>кг | Q <sub>лс</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------------------|---------|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 4.1     | 1.6                    | 7.6     | 3.9                    | 4.4                    | 2.0                     | 1.7                    | 3.7     | 4.1     | 75                   | 9.9                     | 63                      | 71                      |
| 8       | 5.1     | 4.1     | 1.8                    | 9.8     | 5.2                    | 6.6                    | 2.5                     | 2.1                    | 3.7     | 4.1     | 101                  | 10.4                    | 84                      | 105                     |
| 10      | 5.7     | 4.1     | 2.0                    | 12.0    | 6.6                    | 9.1                    | 2.5                     | 2.9                    | 3.7     | 4.1     | 129                  | 10.8                    | 105                     | 146                     |
| 12      | 6.2     | 4.1     | —                      | —       | —                      | —                      | —                       | —                      | —       | —       | —                    | —                       | —                       | —                       |
| 15      | 7.0     | 4.1     | —                      | —       | —                      | —                      | —                       | —                      | —       | —       | —                    | —                       | —                       | —                       |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | K <sub>об</sub> ,<br>кг | K <sub>дк</sub> ,<br>м | K <sub>кз</sub> , шт | K <sub>з</sub> ,<br>м | K <sub>б</sub> ,<br>м |
|---------|-------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 6       | 691                     | 170                    | 3.3                  | 23                    | 99                    |
| 8       | 702                     | 151                    | 2.5                  | 23                    | 96                    |
| 10      | 712                     | 139                    | 1.9                  | 23                    | 94                    |
| 12      | —                       | —                      | —                    | —                     | —                     |
| 15      | —                       | —                      | —                    | —                     | —                     |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

— При наличии С<sub>вд</sub> принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части С<sub>зр</sub> должна составлять не менее 1,2w. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём

— w<sub>1</sub> > w<sub>2</sub> в первом ряду паракосильные скважины. На уступках высотой 12, 15 м взамен вертикальных скважинных применяются наклонные, т.к. W<sub>лс</sub> = 6,0 м < W

2587/1

409-023-62.32.88

Изданы и дата

Список страниц

| Изм.         | Лист | № докум.     | Исполн. | Дата |
|--------------|------|--------------|---------|------|
| Вл. инж. ДА  | 1    | А.А.Лет...   | В.С.С.  |      |
| Эл. ст. ст.  | 2    | С.И.Сорокин  | В.С.С.  |      |
| Инж. ст. ст. | 3    | Робертс      | В.С.С.  |      |
| Инж. ст. ст. | 4    | Н.И.Игнатьев | В.С.С.  |      |
| Инж. ст. ст. | 5    | Л.С.С.       | В.С.С.  |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E XI S IV  
d = 0.150 φ = 0.70

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 212  |        |

Сонзгипрочеруд  
Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Зар,<br>м | Зак,<br>м | Заб,<br>м | Зок,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | У,<br>м <sup>3</sup> | Г,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.4     | 1.6        | 7.6     | 4.0       | 4.2       | 2.0       | 1.6       | 3.9     | 4.4     | 84                   | 11.1                    | 71         | 75         |
| 8       | 5.1     | 4.4     | 1.8        | 9.8     | 5.3       | 6.3       | 2.5       | 2.0       | 3.9     | 4.4     | 114                  | 11.7                    | 95         | 112        |
| 10      | 5.7     | 4.4     | 2.0        | 12.0    | 6.6       | 8.7       | 2.5       | 2.9       | 3.9     | 4.4     | 144                  | 12.1                    | 119        | 155        |
| 12      | 6.2     | 4.4     | 2.2        | 14.2    | 8.0       | 11.4      | 2.5       | 3.7       | 3.9     | 4.4     | 176                  | 12.4                    | 143        | 204        |
| 15      | 7.0     | 4.4     | —          | —       | —         | —         | —         | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Кздш,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 688        | 154       | 3.0         | 23       | 88       |
| 8       | 699        | 136       | 2.2         | 23       | 85       |
| 10      | 709        | 126       | 1.7         | 23       | 83       |
| 12      | 719        | 213       | 1.4         | 23       | 82       |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

Выход негабарита

| С, м | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|------|-----|-----|------|------|
| %    | 23  | 15  | 6    | 3    |

— При наличии СЛ принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Зар должна составлять не менее 1.2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём.

— шзш в первом ряду карнажиленные скважины. На уступах высотой 15 м взамен вертикальных скважинных применяются наклонные, т.к. Шнс = 6.3 м Сш

25.87/1

409-023-62.32.88

| Имя     | Лист | № докум     | Подпись          | Дата |
|---------|------|-------------|------------------|------|
| Взрывч  | 1    | С. Сидорова | <i>[подпись]</i> |      |
| Сл спец | 1    | Сидорова    | <i>[подпись]</i> |      |
| Разреш  | 1    | Сидорова    | <i>[подпись]</i> |      |
| Н. Кант | 1    | Сидорова    | <i>[подпись]</i> |      |
| Пробер  | 1    | Сидорова    | <i>[подпись]</i> |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E II S IV  
d = 6150 φ = 0.70

| Страна | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 213  |        |

СОНОГИПРОНЕРУД  
ЛЕНИНГРАД

Имя и должность

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Свэр,<br>м | L,<br>м | Сзвр,<br>м | Сзпс,<br>м | Сзоб,<br>м | Свк,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | У,<br>м <sup>3</sup> | У,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 5.4     | 1.6        | 7.6     | 4.0        | —          | 3.0        | 0.6       | 4.9     | 5.4     | 160                  | 21.0                    | 112        | —          |
| 8       | 5.1     | 5.4     | 1.8        | 9.8     | 5.3        | —          | 3.0        | 1.5       | 4.9     | 5.4     | 213                  | 21.8                    | 149        | —          |
| 10      | 5.7     | 5.4     | 2.0        | 12.0    | 6.7        | 7.0        | 3.0        | 2.3       | 4.9     | 5.4     | 215                  | 18.0                    | 186        | 194        |
| 12      | 6.2     | 5.4     | 2.2        | 14.2    | 8.0        | 9.1        | 3.0        | 3.2       | 4.9     | 5.4     | 262                  | 18.5                    | 223        | 255        |
| 15      | 7.0     | 5.4     | 2.5        | 17.5    | 10.0       | 12.9       | 3.0        | 4.5       | 4.9     | 5.4     | 333                  | 19.1                    | 279        | 361        |

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Квв,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккзш,<br>шт | Кз,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 700        | 89        | 1.6         | 23       | 47       |
| 8       | 700        | 78        | 1.2         | 23       | 45       |
| 10      | 699        | 88        | 1.2         | 23       | 55       |
| 12      | 707        | 145       | 1.0         | 23       | 54       |
| 15      | 720        | 138       | 0.7         | 23       | 53       |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

— При наличии свл принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзвр должна составлять не менее 12 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём.

—  $w < W$  в первом ряду одиночные скважины

—  $w \geq W$  в первом ряду парноближенные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм         | Лист         | № докум      | Подпись      | Дата |
|-------------|--------------|--------------|--------------|------|
| Э.И. Спец   | Л.И. Давыдов | С.И. Воронин | С.И. Воронин | 1957 |
| Э.И. Спец   | С.И. Воронин | С.И. Воронин | С.И. Воронин | 1957 |
| И.К. Коптев | И.К. Коптев  | И.К. Коптев  | И.К. Коптев  | 1957 |
| И.К. Коптев | И.К. Коптев  | И.К. Коптев  | И.К. Коптев  | 1957 |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \text{ II}$   $S \text{ IV}$   
 $d = 0.200$   $\varphi = 0.70$

| Статья | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 214  |        |

Синтезпронеруд  
ЛЕНИНГРАД

Альбом I

Людская школа

Уч. № 1000



## Параметры буровзрывных работ

| H, м | ш, м | W, м | Спер, м | L, м | Сзор, м | Сзс, м | Сзоб, м | Свл, м | а, м | б, м | V, м <sup>3</sup> | v, м <sup>3</sup> /м | Qод, кг | Qпс, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|--------|---------|--------|------|------|-------------------|----------------------|---------|---------|
| 6    | 4,6  | 6,8  | 1,6     | 7,6  | 4,0     | —      | 3,0     | 0,6    | 6,1  | 6,8  | 249               | 32,8                 | 175     | —       |
| 8    | 5,1  | 6,8  | 1,8     | 9,8  | 5,3     | —      | 3,5     | 1,0    | 6,1  | 6,8  | 333               | 34,0                 | 233     | —       |
| 10   | 5,7  | 6,8  | 2,0     | 12,0 | 6,6     | —      | 3,5     | 1,9    | 6,1  | 6,8  | 416               | 34,7                 | 291     | —       |
| 12   | 6,2  | 6,8  | 2,2     | 14,2 | 8,0     | —      | 3,5     | 2,7    | 6,1  | 6,8  | 499               | 35,3                 | 349     | —       |
| 15   | 7,0  | 6,8  | 2,5     | 17,5 | 9,9     | 10,3   | 3,5     | 4,1    | 6,1  | 6,8  | 498               | 28,5                 | 437     | 451     |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, м | Ков, кг | Кдц, м | Ккзц, шт | Кз, м | Кб, м |
|------|---------|--------|----------|-------|-------|
| 6    | 700     | 62     | 1,0      | 23    | 30    |
| 8    | 700     | 54     | 0,8      | 23    | 29    |
| 10   | 700     | 49     | 0,6      | 23    | 28    |
| 12   | 700     | 64     | 0,5      | 23    | 28    |
| 15   | 708     | 93     | 0,5      | 23    | 35    |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 31  | 20  | 10   | 7    |

- При нахлесте свп принимается распределенный заряд, длина нижней части Сзор должна составлять не менее 1,2м. Порядок распределения устанавливается опытным путем
- $w < W$  в первом ряду одиночные скважины
- $w > W$  в первом ряду парасолиженные скважины

2.5.87/1

409-023-62.32.88

| Изм.     | Лист | № докум   | Подпись   | Дата  |
|----------|------|-----------|-----------|-------|
| Исх. № 1 | 1    | Исх. № 1  | Сидоренко | 25.87 |
| Разраб   | 1    | Сидоренко | Сидоренко | 25.87 |
| Исполн   | 1    | Сидоренко | Сидоренко | 25.87 |
| Проверил | 1    | Сидоренко | Сидоренко | 25.87 |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E XI S IV  
d=0.250 q=0.70

| Стандарт | Лист | Листов |
|----------|------|--------|
| Р        | 215  |        |

Сонзгипронеруд  
ЛЕНИНГРАД

Изм. № 1

### Параметры буровзрывных работ

| H,<br>М | ω,<br>М | W,<br>М | ρ <sub>пор</sub> ,<br>М | L,<br>М | ρ <sub>зар</sub> ,<br>М | ρ <sub>ис</sub> ,<br>М | ρ <sub>об</sub> ,<br>М | ρ <sub>вл</sub> ,<br>М | α,<br>М | β,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | ν,<br>М <sup>3</sup> /М | Q <sub>об</sub> ,<br>КГ | Q <sub>ис</sub> ,<br>КГ |
|---------|---------|---------|-------------------------|---------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 6       | 4,6     | 2,6     | —                       | —       | —                       | —                      | —                      | —                      | —       | —       | —                    | —                       | —                       | —                       |
| 8       | 5,1     | 2,6     | —                       | —       | —                       | —                      | —                      | —                      | —       | —       | —                    | —                       | —                       | —                       |
| 10      | 5,7     | 2,6     | —                       | —       | —                       | —                      | —                      | —                      | —       | —       | —                    | —                       | —                       | —                       |
| 12      | 6,2     | 2,6     | —                       | —       | —                       | —                      | —                      | —                      | —       | —       | —                    | —                       | —                       | —                       |
| 15      | 7,0     | 2,6     | —                       | —       | —                       | —                      | —                      | —                      | —       | —       | —                    | —                       | —                       | —                       |

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>М | Квв,<br>КГ | Кдш,<br>М | Ккзди,<br>ШТТ | Кэ,<br>М | Кь,<br>М |
|---------|------------|-----------|---------------|----------|----------|
| 6       | —          | —         | —             | —        | —        |
| 8       | —          | —         | —             | —        | —        |
| 10      | —          | —         | —             | —        | —        |
| 12      | —          | —         | —             | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —             | —        | —        |

### Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | —   | —   | —    | —    |

—Взамен вертикальных сквозинных зарядов применяются наклонные, т.к. W<sub>ис</sub> = 3,9 м < ω

25 87/1

409 - 023 - 62.32.88

| Изм.         | Лист | № докум.          | Подпись            | Дата |
|--------------|------|-------------------|--------------------|------|
| Эк. инж. пр. |      | ДЕВЯТЫЙ<br>АЛЬБОМ | <i>Сидоренко</i>   |      |
| Эк. спец.    |      | Сидоренко         | <i>Сидоренко</i>   |      |
| Разраб.      |      | Роборова          | <i>Роборова</i>    |      |
| Н. контр.    |      | Икстарева         | <i>Икстарева</i>   |      |
| Проверил     |      | Трехминский       | <i>Трехминский</i> |      |

Вертикальные  
сквозинные заряды  
при  $E \bar{X}$   $S \bar{Y}$   
 $d=0.100$   $\varphi=0.75$

| Стандия | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 216  |        |

Союзгипронеруд  
Ленинград

Изм. № и вид л. Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | Ш,<br>М | W,<br>М | Лпр,<br>М | L,<br>М | Лзор,<br>М | Лзпс,<br>М | Лзоб,<br>М | Лва,<br>М | а,<br>М | б,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | V,<br>М <sup>3</sup> /М | Qод,<br>КГ | Qпс,<br>КГ |
|---------|---------|---------|-----------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 3.3     | 1.7       | 7.7     | 4.0        | 5.6        | 1.5        | 2.2       | 3.0     | 3.3     | 51                   | 6.7                     | 43         | 61         |
| 8       | 5.1     | 3.3     | —         | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 10      | 5.7     | 3.3     | —         | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 12      | 6.2     | 3.3     | —         | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 15      | 7.0     | 3.3     | —         | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Квв,<br>КГ | Кдш,<br>М | Ккзш,<br>шт | Кз,<br>М | Кс,<br>М |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 749        | 239       | 4.9         | 23       | 150      |
| 8       | —          | —         | —           | —        | —        |
| 10      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 12      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При наличии Сел принимается расщепленный заряд, длина нижней части Сзар должна составлять не менее 1.8 м. Порядок расщепления устанавливается опытным путем.
- ш и w в первом ряду парноблизкие скважины. На участках высотой в, г, д, з, 12, 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $w/k = 4.9 м < ш$

2587/1

409-023-62.32.88

| Имя и должность | Имя и должность | Имя и должность | Имя и должность |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Изм. Лист       | М.В.Акум        | Додаль          | Дото            |
| Эл. спец.       | Сидоренко       |                 |                 |
| Разраб.         | Сидоренко       |                 |                 |
| И.К.И.П.Р.      | Настерова       |                 |                 |
| Пробур.         | Бережнички      |                 |                 |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E  $\bar{K}$  S  $\bar{V}$   
d = 0.125 4 = 0.75

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 217  |        |

**Совхозгипронеруд**  
Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

| H, м | W, м | W, м | Спер, м | L, м | Сзор, м | Сзас, м | Сзоб, м | Сол, м | а, м | б, м | V, м <sup>3</sup> | V', м <sup>3</sup> /м | Qод, кг | Qис, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|---------|---------|--------|------|------|-------------------|-----------------------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 3.9  | 1.7     | 7.7  | 3.9     | 4.6     | 2.0     | 1.8    | 3.5  | 3.9  | 70                | 9.2                   | 63      | 73      |
| 8    | 5.1  | 3.9  | 1.9     | 9.9  | 5.2     | 6.8     | 2.5     | 2.2    | 3.5  | 3.9  | 95                | 9.7                   | 84      | 109     |
| 10   | 5.7  | 3.9  | 2.1     | 12.1 | 6.6     | 9.4     | 2.5     | 3.0    | 3.5  | 3.9  | 121               | 10.0                  | 105     | 151     |
| 12   | 6.2  | 3.9  | —       | —    | —       | —       | —       | —      | —    | —    | —                 | —                     | —       | —       |
| 15   | 7.0  | 3.9  | —       | —    | —       | —       | —       | —      | —    | —    | —                 | —                     | —       | —       |

### Расход материалов на 100м<sup>3</sup>

| H, м | Кво, кг | Кди, м | Ккди, шт | Кз, м | Кб, м |
|------|---------|--------|----------|-------|-------|
| 6    | 741     | 181    | 3.5      | 23.0  | 108   |
| 8    | 753     | 161    | 2.6      | 23.0  | 104   |
| 10   | 765     | 149    | 2.1      | 24.0  | 101   |
| 12   | —       | —      | —        | —     | —     |
| 15   | —       | —      | —        | —     | —     |

### Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии свл принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзор должна составлять не менее 1.2W. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем
- W > W в первом ряду парноближенные скважины. На участках высотой 12, 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные т.к. Wис = 5.9 м < W

2587/1

409-023-62.32.88

| Имя                 | Долг                                 | Подпись          | Дата     |
|---------------------|--------------------------------------|------------------|----------|
| Инж. А.И. Сидоренко | М.О.б.а.м. Д.в.п.т.и. С.в.д.и.в.в.в. | <i>Сидоренко</i> | 30.12.88 |
| Инж. В.И. Сидоренко | С.в.д.и.в.в.в.                       | <i>Сидоренко</i> |          |
| Инж. В.И. Сидоренко | С.в.д.и.в.в.в.                       | <i>Сидоренко</i> |          |
| Инж. В.И. Сидоренко | С.в.д.и.в.в.в.                       | <i>Сидоренко</i> |          |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{X}$   $S \bar{V}$   
 $d=0.150$   $q=0.75$

| СТАНДА | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
|--------|------|--------|
| Р      | 218  |        |

**Сонотипранеруд**  
ЛЕНИНГРАД

Подпись и дата

Имя и должность

Альбом I

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | Ш,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзж,<br>м | Сзод,<br>м | Свж,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4,6     | 4,2     | 1,7        | 7,7     | 4,0        | 4,4       | 2,0        | 1,7       | 3,8     | 4,2     | 79                   | 10,3                    | 71         | 78         |
| 8       | 5,1     | 4,2     | 1,9        | 9,9     | 5,3        | 6,5       | 2,5        | 2,1       | 3,8     | 4,2     | 107                  | 10,8                    | 95         | 116        |
| 10      | 5,7     | 4,2     | 2,1        | 12,1    | 6,6        | 9,0       | 2,5        | 3,0       | 3,8     | 4,2     | 136                  | 11,2                    | 119        | 161        |
| 12      | 6,2     | 4,2     | 2,3        | 14,3    | 8,0        | 11,8      | 2,5        | 3,8       | 3,8     | 4,2     | 166                  | 11,6                    | 143        | 211        |
| 15      | 7,0     | 4,2     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ков,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккдш,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 739        | 164       | 3,1         | 23       | 96       |
| 8       | 750        | 145       | 2,3         | 23       | 92       |
| 10      | 762        | 134       | 1,8         | 23       | 90       |
| 12      | 772        | 228       | 1,5         | 24       | 88       |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

## Выход несоборита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии вкл принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзар должна составлять не менее 1,2w. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём
- w > w в первом ряду парноближенные скважины. На уступах высотой 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к. Wпс = 6,2 м < w

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.     | Лист        | Исполнитель | Проверенный | Дата |
|----------|-------------|-------------|-------------|------|
| Эл.пр.   | Девлетов    | Ильдаров    | Сидоренко   |      |
| Эл.спец. | Сидоренко   |             |             |      |
| Разраб.  | Соборова    |             |             |      |
| Н.контр. | Нестерова   | Нестерова   |             |      |
| Проверил | Березинский |             |             |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{X}$   $S \bar{V}$   
 $d = 0.150$   $\varphi = 0.75$

Стация Лист Листов  
Р 249  
Союзгипроэнеруд  
ЛЕНИНГРАД

Исполнитель

Изм. №

Параметры буровзрывных работ

Альбом I

| H, м | Ш, м | W, м | Спер, м | L, м | Сгор, м | Слс, м | Слов, м | Свл, м | а, м | б, м | V, м³ | V', м³/м | Вод, кг | Qпс, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|--------|---------|--------|------|------|-------|----------|---------|---------|
| 6    | 4,6  | 5,3  | 1,7     | 7,7  | 4,0     | -      | 3,0     | 0,7    | 4,7  | 5,3  | 149   | 19,3     | 112     | -       |
| 8    | 5,1  | 5,3  | 1,9     | 9,9  | 5,3     | -      | 3,0     | 1,6    | 4,7  | 5,3  | 199   | 20,0     | 149     | -       |
| 10   | 5,7  | 5,3  | 2,1     | 12,1 | 6,7     | 7,2    | 3,0     | 2,4    | 4,7  | 5,3  | 202   | 16,7     | 186     | 201     |
| 12   | 6,2  | 5,3  | 2,3     | 14,3 | 8,0     | 9,5    | 3,0     | 3,3    | 4,7  | 5,3  | 246   | 17,2     | 223     | 204     |
| 15   | 7,0  | 5,3  | 2,6     | 17,6 | 10,0    | 13,3   | 3,0     | 4,6    | 4,7  | 5,3  | 313   | 17,8     | 279     | 373     |

Расход материалов на 1000 м³

Выход негабарита

| H, м | Ков, кг | Кдц, м | Ккдц, шт | Кз, м | Кб, м |
|------|---------|--------|----------|-------|-------|
| 6    | 750     | 95     | 1,7      | 23    | 51    |
| 8    | 750     | 83     | 1,3      | 23    | 49    |
| 10   | 750     | 94     | 1,2      | 23    | 59    |
| 12   | 760     | 155    | 1,0      | 23    | 58    |
| 15   | 773     | 148    | 0,8      | 24    | 58    |

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

- При наличии Свл принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сгор должна составлять не менее 1.Ры. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем
- $w < w$  в первом ряду одиночные скважины
- $w > w$  в первом ряду парноспложенные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

Итого № листа

|          |      |          |      |      |
|----------|------|----------|------|------|
| Изм.     | Лист | № докум. | Исп. | Дата |
| Экспл.   | Лист | № докум. | Исп. | Дата |
| Экспл.   | Лист | № докум. | Исп. | Дата |
| Разр.    | Лист | № докум. | Исп. | Дата |
| И контр. | Лист | № докум. | Исп. | Дата |
| Проверил | Лист | № докум. | Исп. | Дата |

Вертикальные скважинные заряды при  $E \bar{H}$   $S \bar{V}$   
 $d=0.200$   $\phi=0.75$

СТАНДИЙ РАСТ. ЛИСТОВ  
 Р 220  
 Союзгипропроект  
 ЛЕНИНГРАД

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Слс,<br>м | Сзоб,<br>м | Сок,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qлс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4,6     | 6,6     | 1,7        | 7,7     | 4,0        | —         | 3,0        | 0,7       | 5,9     | 6,6     | 223                  | 30,2                    | 175        | —          |
| 8       | 5,1     | 6,6     | 1,9        | 9,9     | 5,3        | —         | 3,5        | 1,1       | 5,9     | 6,6     | 311                  | 31,3                    | 233        | —          |
| 10      | 5,7     | 6,6     | 2,1        | 12,1    | 6,6        | —         | 3,5        | 2,0       | 5,9     | 6,6     | 388                  | 32,1                    | 291        | —          |
| 12      | 6,2     | 6,6     | 2,3        | 14,3    | 8,0        | —         | 3,5        | 2,8       | 5,9     | 6,6     | 466                  | 32,6                    | 349        | —          |
| 15      | 7,0     | 6,6     | 2,6        | 17,6    | 9,9        | 10,6      | 3,5        | 4,2       | 5,9     | 6,6     | 468                  | 26,5                    | 437        | 467        |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Ква,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккзшш,<br>шт | Кз,<br>м | Кь,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 750        | 66        | 1,1          | 23       | 33       |
| 8       | 750        | 57        | 0,8          | 23       | 31       |
| 10      | 750        | 52        | 0,6          | 23       | 31       |
| 12      | 750        | 69        | 0,5          | 23       | 30       |
| 15      | 750        | 100       | 0,5          | 23       | 38       |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 31  | 20  | 10   | 7    |

— При наличии СЛ принимается рассредоточенный заряд. Длина нижней части СЗар должна составлять не менее 12м. Верхний рассредоточенный устанавливается опытным путем

- $w < w$  в первом ряду одиночные скважины
- $w > w$  в первом ряду парноближенные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм. лист | Исх. докум.   | Исполн. | Дат. |
|-----------|---------------|---------|------|
| Эльман    | В.С. 20.02.88 | С       |      |
| С.С. Спец | С.И. Воронин  | С       |      |
| Розаб     | Р.В. Воронин  | С       |      |
| И.Контр   | Нестерев      | С       |      |
| П.В.Кли   | Воронин       | С       |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{X}$   $S \bar{Y}$   
 $d=0,250$   $\varphi=0,75$

| Станция | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 221  |        |

СОНОЗГИПРОНЕДУ  
ЛЕНИНГРАД

### Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | ш,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзас,<br>м | Сзоб,<br>м | Сок,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | v,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qас,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 2.5     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 8       | 5.1     | 2.5     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 10      | 5.7     | 2.5     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 12      | 6.2     | 2.5     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 15      | 7.0     | 2.5     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Кво,<br>кг | Кди,<br>м | Ккди,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | —          | —         | —           | —        | —        |
| 8       | —          | —         | —           | —        | —        |
| 10      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 12      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

### Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | —   | —   | —    | —    |

- Вместо вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{ис} = 3.8 м < W$

2587/1

409-023-62.32.88

Шифр листа

| Изм.      | Лист        | № докум.    | Подпись     | Дата |
|-----------|-------------|-------------|-------------|------|
| Р.инж.др. | 222         | Р.инж.др.   | Р.инж.др.   |      |
| Гл. спец. | Г.инженер   | Г.инженер   | Г.инженер   |      |
| Разреш.   | Разрешено   | Разрешено   | Разрешено   |      |
| Н. контр. | Насторова   | Насторова   | Насторова   |      |
| Проверил  | Березинский | Березинский | Березинский |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{X}$   $S \bar{Y}$   
 $\sigma = 0.100$   $\varphi = 0.80$

| Станция | Лист | Листов |
|---------|------|--------|
| Р       | 222  |        |

Союзгипронеруд,  
Ленинград



## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>М | W,<br>М | W,<br>М | Спер,<br>М | L,<br>М | Сзар,<br>М | Сзпс,<br>М | Сзоб,<br>М | Сзв,<br>М | Q,<br>М | б,<br>М | V,<br>М <sup>3</sup> | V,<br>М <sup>3</sup> /М | Qоб,<br>КГ | Qпс,<br>КГ |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 3.2     | 1.8        | 7.6     | 9.0        | 5.8        | 1.5        | 2.3       | 2.9     | 3.2     | 48                   | 6.2                     | 43         | 63         |
| 8       | 5.1     | 3.2     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 10      | 5.7     | 3.2     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 12      | 6.2     | 3.2     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 15      | 7.0     | 3.2     | —          | —       | —          | —          | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>М | Ква,<br>КГ | Кдш,<br>М | Кздш,<br>Шт | Кз,<br>М | Кс,<br>М |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 800        | 253       | 5,1         | 24       | 161      |
| 8       | —          | —         | —           | —        | —        |
| 10      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 12      | —          | —         | —           | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —           | —        | —        |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 20  | 14  | 4    | 2    |

- При наличии свп принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзар должна составлять не менее 1.2 W. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем
- W > W в первом ряду парнаближенные скважины. На уступах высотой 8, 10, 12, 15 м. взамен вертикальных скважинных зарядов принимаются наклонные Wпс ~ 4.7 м < W

2537/1

409-023-62.32.88

| Имя       | Фамилия     | Подпись | Дата |
|-----------|-------------|---------|------|
| Изм. лист | К. Слюкун   |         |      |
| Служба    | К. Слюкун   |         |      |
| Р. Спич   | Сидоренко   |         |      |
| Разработ  | Сидорова    |         |      |
| Н. Кондр  | Местерава   |         |      |
| Проверил  | Березинский |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{X}$   $S \bar{Y}$   
 $d = 0.125$   $\phi = 0.80$

| Страница | Лист | Листов |
|----------|------|--------|
| Р        | 223  |        |

**Совозгипропроект**  
ЛЕНИНГРАД

Имя, Фамилия, Подпись, Дата

### Параметры буровзрывных работ

| Н, м | ш, м | W, м | С <sub>ср</sub> , м | L, м | С <sub>зар</sub> , м | С <sub>тс</sub> , м | С <sub>зоб</sub> , м | С <sub>вз</sub> , м | a, м | b, м | V, м <sup>3</sup> | Q, м <sup>3</sup> /м | Q <sub>об</sub> , кг | Q <sub>тс</sub> , кг |
|------|------|------|---------------------|------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|------|------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 6    | 4,6  | 3,8  | 1,8                 | 7,8  | 3,9                  | 4,8                 | 2,0                  | 1,9                 | 3,4  | 3,8  | 66                | 8,5                  | 63                   | 76                   |
| 8    | 5,1  | 3,8  | 2,1                 | 10,1 | 5,2                  | 7,1                 | 2,5                  | 2,4                 | 3,4  | 3,8  | 90                | 9,0                  | 84                   | 113                  |
| 10   | 5,7  | 3,8  | 2,3                 | 12,3 | 6,6                  | 9,8                 | 2,5                  | 3,2                 | 3,4  | 3,8  | 115               | 9,4                  | 105                  | 156                  |
| 12   | 6,2  | 3,8  | —                   | —    | —                    | —                   | —                    | —                   | —    | —    | —                 | —                    | —                    | —                    |
| 15   | 7,0  | 3,8  | —                   | —    | —                    | —                   | —                    | —                   | —    | —    | —                 | —                    | —                    | —                    |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н, м | Ква, кг | К <sub>дш</sub> , м | К <sub>кдш</sub> , шт | К <sub>з</sub> , м | К <sub>б</sub> , м |
|------|---------|---------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| 6    | 792     | 192                 | 3,7                   | 24                 | 116                |
| 8    | 805     | 171                 | 2,8                   | 24                 | 111                |
| 10   | 818     | 158                 | 2,2                   | 24                 | 109                |
| 12   | —       | —                   | —                     | —                  | —                  |
| 15   | —       | —                   | —                     | —                  | —                  |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии С<sub>вз</sub> принимается среднестатистический заряд, длина нижней части С<sub>зар</sub> должна составлять не менее 1,2W. Порядок распределения устанавливается опытным путём.
- ш > w в первом ряду парносмежные скважины. На уступах высотой 12, 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к. W<sub>тс</sub> = 5,7 м < ш

2587/1

409-023-62.32.88

Имя, № лист, дата

|                      |           |         |      |
|----------------------|-----------|---------|------|
| Изм. Лист            | № докум   | Подпись | Дата |
| Эл. спец. Сибиренко  | Девятерик | С       |      |
| Разраб. Губарова     |           | С       |      |
| Н. контр. Нестерова  |           | С       |      |
| Проверил Березинский |           | С       |      |

Вертикальные скважинные заряды  
 при E X I S V  
 d = 0.150 φ = 0.80

Стандия Лист Листов  
 P 224  
 Союзгипропротруд  
 Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

| H, м | W, м | W, м | Спер, м | L, м | Сзар, м | Сзпс, м | Сзоб, м | Сел, м | а, м | б, м | V, м <sup>3</sup> | U, м <sup>3</sup> /м | Qод, кг | Qпс, кг |
|------|------|------|---------|------|---------|---------|---------|--------|------|------|-------------------|----------------------|---------|---------|
| 6    | 4.6  | 4.1  | 1.8     | 7.8  | 4.0     | 4.5     | 2.0     | 1.8    | 3.7  | 4.1  | 75                | 3.6                  | 71      | 81      |
| 8    | 5.1  | 4.1  | 2.1     | 10.1 | 5.3     | 6.7     | 2.5     | 2.3    | 3.7  | 4.1  | 101               | 10.1                 | 95      | 120     |
| 10   | 5.7  | 4.1  | 2.3     | 12.3 | 6.6     | 9.3     | 2.5     | 3.2    | 3.7  | 4.1  | 128               | 10.5                 | 119     | 166     |
| 12   | 6.2  | 4.1  | —       | —    | —       | —       | —       | —      | —    | —    | —                 | —                    | —       | —       |
| 15   | 7.0  | 4.1  | —       | —    | —       | —       | —       | —      | —    | —    | —                 | —                    | —       | —       |

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, м | Квв, кг | Кдш, м | Ккзди, шт | Кз, м | Кс, м |
|------|---------|--------|-----------|-------|-------|
| 6    | 789     | 174    | 3.3       | 24    | 103   |
| 8    | 802     | 154    | 2.5       | 24    | 99    |
| 10   | 814     | 142    | 1.9       | 24    | 97    |
| 12   | —       | —      | —         | —     | —     |
| 15   | —       | —      | —         | —     | —     |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии Сел принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзар должна составлять не менее 1,2 м. Врядок рассредоточенная установка является опытным путём.
- W ≥ w в первом ряду паре сближенные скважины
- На уступах высот 12, 15 м. Взаим вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к. W<sub>ак</sub> = 8.0 м < W

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм | Лист | № Докум | Подпись   | Дата |
|-----|------|---------|-----------|------|
| 1   | 1    | 1       | Сидоренко | 1987 |
| 2   | 1    | 1       | Сидоренко | 1987 |
| 3   | 1    | 1       | Сидоренко | 1987 |
| 4   | 1    | 1       | Сидоренко | 1987 |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при E II S V  
σ = 0.160 φ = 0.80

| Страна | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 225  |        |

Союзгипронеруд  
Ленинград

Вып. №: по дл. Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | ω,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзпс,<br>м | Сзоб,<br>м | Свл,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V <sub>1</sub> ,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qис,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|---------------------------------------|------------|------------|
| 6       | 4,6     | 5,1     | 1,8        | 7,8     | 4,0        | —          | 3,0        | 0,8       | 4,6     | 5,1     | 140                  | 17,8                                  | 112        | —          |
| 8       | 5,1     | 5,1     | 2,1        | 10,1    | 5,3        | 5,4        | 3,0        | 1,8       | 4,6     | 5,1     | 151                  | 15,0                                  | 149        | 150        |
| 10      | 5,7     | 5,1     | 2,3        | 12,3    | 6,7        | 7,4        | 3,0        | 2,6       | 4,6     | 5,1     | 191                  | 15,6                                  | 186        | 208        |
| 12      | 6,2     | 5,1     | 2,5        | 14,5    | 8,0        | 9,8        | 3,0        | 3,5       | 4,6     | 5,1     | 232                  | 16,1                                  | 223        | 273        |
| 15      | 7,0     | 5,1     | 2,8        | 17,8    | 10,0       | 13,8       | 3,0        | 4,8       | 4,6     | 5,1     | 296                  | 16,6                                  | 279        | 386        |

Альбам I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Кве,<br>кг | Кдц,<br>м | Ккзщ,<br>шт | Кз,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | 800        | 101       | 1,8         | 24       | 56       |
| 8       | 792        | 109       | 1,7         | 24       | 65       |
| 10      | 802        | 100       | 1,3         | 24       | 64       |
| 12      | 812        | 166       | 1,1         | 24       | 63       |
| 15      | 827        | 158       | 0,8         | 24       | 62       |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 27  | 18  | 8    | 5    |

- При наличии Свл принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части Сзар должна составлять не менее 1,2ω. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем
- ω > W в первом ряду одиночные скважины
- ω > W в первом ряду парноближенные скважины

2587/1

409-023-62.32.68

Имя, № подл. и дата

Имя, № подл.

| Изм. Лист                          | № докум     | Подпись     | Дата |
|------------------------------------|-------------|-------------|------|
| Эл. спец. Разр. Н. Кошур. Проверка | Сударенко   | Сударенко   |      |
| Сударенко                          | Сударенко   | Сударенко   |      |
| Местерава                          | Местерава   | Местерава   |      |
| Березинский                        | Березинский | Березинский |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{X}$   $S \bar{Y}$   
 $d=0,200$   $\varphi=0,80$

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 226  |        |

Сомозгипронеруд  
Ленинград

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Спер,<br>м | L,<br>м | Сзар,<br>м | Сзпс,<br>м | Сзоб,<br>м | Свл,<br>м | а,<br>м | б,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qлс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 6.4     | 1.8        | 7.8     | 4.0        | —          | 3.0        | 0.8       | 5.7     | 6.4     | 218                  | 279                     | 175        | —          |
| 8       | 5.1     | 6.4     | 2.1        | 10.1    | 5.3        | —          | 3.5        | 1.3       | 5.7     | 6.4     | 291                  | 290                     | 233        | —          |
| 10      | 5.7     | 6.4     | 2.3        | 12.3    | 6.6        | —          | 3.5        | 2.2       | 5.7     | 6.4     | 364                  | 297                     | 291        | —          |
| 12      | 6.2     | 6.4     | 2.5        | 14.5    | 8.0        | —          | 3.5        | 3.0       | 5.7     | 6.4     | 437                  | 302                     | 349        | —          |
| 15      | 7.0     | 6.4     | 2.8        | 17.8    | 9.9        | 11.0       | 3.5        | 4.4       | 5.7     | 6.4     | 441                  | 248                     | 437        | 482        |

Альбом I

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | Ква,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккэдш,<br>шт | Кз,<br>м | Кб,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 800        | 70        | 1.1          | 24       | 35       |
| 8       | 800        | 61        | 0.9          | 24       | 34       |
| 10      | 800        | 55        | 0.7          | 24       | 33       |
| 12      | 800        | 75        | 0.6          | 24       | 33       |
| 15      | 813        | 107       | 0.6          | 24       | 41       |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 39  | 20  | 10   | 7    |

— При наличии  $С_{вл}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $С_{зар}$  должна составлять не менее 1.2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путём

—  $W < w$  в первом ряду одиночные скважины

—  $W > w$  в первом ряду парноближенные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.        | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|-------------|------|----------|---------|------|
| Разраб.     | С    | С        | С       | С    |
| Разраб.     | С    | С        | С       | С    |
| Начальник   | С    | С        | С       | С    |
| Пробуривший | С    | С        | С       | С    |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{X}_1$   $S \bar{V}$   
 $d = 0.250$   $\varphi = 0.80$

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 227  |        |

СОНЭГИПРОНЕРУД  
Ленинград

Подпись и дата

Изм. № и лист

### Параметры буровзрывных работ

| H, м | $\omega$ , м | W, м | $L_{зар}$ , м | L, м | $L_{зар}$ , м | $L_{пл}$ , м | $L_{заб}$ , м | $L_{вл}$ , м | $\sigma$ , м | $\beta$ , м | V, м <sup>3</sup> | $v$ , м <sup>3</sup> /м | Qод, кг | Qпл, кг |
|------|--------------|------|---------------|------|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-------------|-------------------|-------------------------|---------|---------|
| 6    | 4.6          | 2.5  | —             | —    | —             | —            | —             | —            | —            | —           | —                 | —                       | —       | —       |
| 8    | 5.1          | 2.5  | —             | —    | —             | —            | —             | —            | —            | —           | —                 | —                       | —       | —       |
| 10   | 5.7          | 2.5  | —             | —    | —             | —            | —             | —            | —            | —           | —                 | —                       | —       | —       |
| 12   | 6.2          | 2.5  | —             | —    | —             | —            | —             | —            | —            | —           | —                 | —                       | —       | —       |
| 15   | 7.0          | 2.5  | —             | —    | —             | —            | —             | —            | —            | —           | —                 | —                       | —       | —       |

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, м | Кво, кг | Кдш, м | Ккзды, шт | Кз, м | Кс, м |
|------|---------|--------|-----------|-------|-------|
| 6    | —       | —      | —         | —     | —     |
| 8    | —       | —      | —         | —     | —     |
| 10   | —       | —      | —         | —     | —     |
| 12   | —       | —      | —         | —     | —     |
| 15   | —       | —      | —         | —     | —     |

### Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | —   | —   | —    | —    |

— Взвешивание вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к.  $W_{ис} = 3,7 м \angle \omega$

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм.          | Лист        | № докум.    | Подпись   | Дата |
|---------------|-------------|-------------|-----------|------|
| Эк. спец. пр. | Климов      | Сидоренко   | Сидоренко |      |
| Разраб.       | Резерва     | Резерва     |           |      |
| Н. контр.     | Нестерова   | Нестерова   |           |      |
| Проверка      | Верезинский | Верезинский |           |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{X}$   $S \bar{Y}$   
 $\sigma = 0.100$   $q = 0.85$

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| P      | 228  |        |

Санозгипронеруд  
Ленинград

Изм. № подл. Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | Свер,<br>м | L,<br>м | Сзор,<br>м | Сзд,<br>м | Сзоб,<br>м | Соп,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | V,<br>м <sup>3</sup> /м | Qод,<br>кг | Qпс,<br>кг |
|---------|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4,6     | 3,1     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 8       | 5,1     | 3,1     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 10      | 5,7     | 3,1     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 12      | 6,2     | 3,1     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 15      | 7,0     | 3,1     | —          | —       | —          | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Кв,<br>кг | Кдш,<br>м | Кздш,<br>шт | Кз,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|-----------|-----------|-------------|----------|----------|
| 6       | —         | —         | —           | —        | —        |
| 8       | —         | —         | —           | —        | —        |
| 10      | —         | —         | —           | —        | —        |
| 12      | —         | —         | —           | —        | —        |
| 15      | —         | —         | —           | —        | —        |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | —   | —   | —    | —    |

— Выход вертикальных скважинных зарядов принимается по формуле, т.к.  $W_{ср} = 4,5 м < W$

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм. | Исполн.      | Подпись | Дата |
|------|--------------|---------|------|
| 1    | И. Сидоренко |         |      |
| 2    | И. Сидоренко |         |      |
| 3    | И. Сидоренко |         |      |
| 4    | И. Сидоренко |         |      |
| 5    | И. Сидоренко |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \cdot X$   $S \cdot Y$   
 $d = 0,125$   $\varphi = 0,85$

| Стария | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 229  |        |

СООЗГИПРОНЕРУ  
ЛЕНИНГРАД

Изм. № 1 - подл. Подпись и дата

## Параметры буровзрывных работ

| Н,<br>м | ω,<br>м | W,<br>м | l <sub>пер</sub> ,<br>м | L,<br>м | l <sub>зар</sub> ,<br>м | l <sub>эл</sub> ,<br>м | l <sub>зоб</sub> ,<br>м | l <sub>вл</sub> ,<br>м | α,<br>м | β,<br>м | V,<br>м <sup>3</sup> | q,<br>м <sup>2</sup> /м | Q <sub>од</sub> ,<br>кг | Q <sub>лс</sub> ,<br>кг |
|---------|---------|---------|-------------------------|---------|-------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|---------|---------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 6       | 4.6     | 3.7     | 2.0                     | 8.0     | 3.9                     | 4.9                    | 2.0                     | 2.1                    | 3.3     | 3.7     | 63                   | 8.0                     | 63                      | 78                      |
| 8       | 5.1     | 3.7     | 2.2                     | 10.2    | 5.2                     | 7.3                    | 2.5                     | 2.5                    | 3.3     | 3.7     | 85                   | 8.4                     | 84                      | 116                     |
| 10      | 5.7     | 3.7     | —                       | —       | —                       | —                      | —                       | —                      | —       | —       | —                    | —                       | —                       | —                       |
| 12      | 6.2     | 3.7     | —                       | —       | —                       | —                      | —                       | —                      | —       | —       | —                    | —                       | —                       | —                       |
| 15      | 7.0     | 3.7     | —                       | —       | —                       | —                      | —                       | —                      | —       | —       | —                    | —                       | —                       | —                       |

Альбом I

Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| Н,<br>м | К <sub>в</sub> ,<br>кг | К <sub>дш</sub> ,<br>м | К <sub>кзш</sub> ,<br>шт | К <sub>з</sub> ,<br>м | К <sub>б</sub> ,<br>м |
|---------|------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 6       | 843                    | 203                    | 3,9                      | 24                    | 124                   |
| 8       | 857                    | 181                    | 2,9                      | 24                    | 119                   |
| 10      | —                      | —                      | —                        | —                     | —                     |
| 12      | —                      | —                      | —                        | —                     | —                     |
| 15      | —                      | —                      | —                        | —                     | —                     |

Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

- При наличии  $l_{вл}$  принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части  $l_{зар}$  должна составлять не менее  $1.2w$ . Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем
- $w > w$  в первом ряду парноближенные скважины. На уступах высотой 10, 12, 15 м взамен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные т.н.  $W_{лс} = 5,5 м \angle w$

2587/1

409-023-62.32.88

Изм. № в листе

Издана и дата

| Изм      | Лист        | № докум | Подпись | Дата |
|----------|-------------|---------|---------|------|
| Экз. №   | по          | Экз. №  | Иванов  |      |
| Ря спец  | Гидропреня  |         |         |      |
| Разраб   | Рубарова    |         |         |      |
| И. контр | Нестерова   |         |         |      |
| Провер   | Верезинский |         |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \text{ XI}$   $S \text{ V}$   
 $d = 0,150$   $q = 0,85$

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 230  |        |

Союзгипроперуд  
Ленинград



## Параметры буровзрывных работ

| H,<br>м | W,<br>м | W,<br>м | слр,<br>м | L,<br>м | сзр,<br>м | сзс,<br>м | сзоб,<br>м | сол,<br>м | σ,<br>м | б,<br>м | γ,<br>м <sup>3</sup> | ν,<br>м <sup>3</sup> /м | Qвд,<br>кг | Qлс,<br>кг |
|---------|---------|---------|-----------|---------|-----------|-----------|------------|-----------|---------|---------|----------------------|-------------------------|------------|------------|
| 6       | 4.6     | 4.0     | 2.0       | 8.0     | 4.0       | 1.6       | 2.0        | 2.0       | 3.6     | 4.0     | 71                   | 8.9                     | 71         | 83         |
| 8       | 5.1     | 4.0     | 2.2       | 10.2    | 5.3       | 6.9       | 2.5        | 2.4       | 3.6     | 4.0     | 96                   | 9.4                     | 95         | 124        |
| 10      | 5.7     | 4.0     | 2.4       | 12.4    | 6.6       | 9.5       | 2.5        | 3.3       | 3.6     | 4.0     | 122                  | 9.8                     | 119        | 171        |
| 12      | 6.2     | 4.0     | —         | —       | —         | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |
| 15      | 7.0     | 4.0     | —         | —       | —         | —         | —          | —         | —       | —       | —                    | —                       | —          | —          |

Альбом I

### Расход материалов на 1000м<sup>3</sup>

| H,<br>м | Квв,<br>кг | Кдш,<br>м | Ккздш,<br>шт | Кз,<br>м | Кс,<br>м |
|---------|------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 6       | 840        | 184       | 3.5          | 24       | 110      |
| 8       | 854        | 163       | 2.6          | 24       | 106      |
| 10      | 867        | 151       | 2.0          | 25       | 103      |
| 12      | —          | —         | —            | —        | —        |
| 15      | —          | —         | —            | —        | —        |

### Выход негабарита

| С, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 23  | 15  | 6    | 3    |

— При наличии слр принимается рассредоточенный заряд, длина нижней части сзр. должна составлять не менее 1.2W. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем.

— W > w в первом ряду парка сближенные скважины. Но

— На уступах высотой 12,15 м взятен вертикальных скважинных зарядов применяются наклонные, т.к. W<sub>ис</sub> = 5.9 м < W

2587/1

409-023-62.32.88

| Изм. лист            | № докум. | Подпись | Дата |
|----------------------|----------|---------|------|
| Эл. спец. Сидорова   |          |         |      |
| Разр. Сидорова       |          |         |      |
| Н. контр. Нестерова  |          |         |      |
| Проверил Березинский |          |         |      |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{X}$   $S \bar{Y}$   
 $d=0.150$   $q=0.85$

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р      | 231  |        |

Сонзгипронеруд  
Ленинград



## Параметры буровзрывных работ

Альбом I

| H, м | W, м | W, м | Впер, м | L, м | Взар, м | Взвс, м | Взоб, м | Всв, м | а, м | в, м | У, м <sup>3</sup> | У, м <sup>3</sup> /м | Q <sub>од</sub> , кг | Q <sub>ис</sub> , кг |
|------|------|------|---------|------|---------|---------|---------|--------|------|------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 6    | 4.6  | 6.2  | 2.0     | 8.0  | 4.0     | —       | 3.0     | 1.0    | 5.6  | 6.2  | 205               | 25.9                 | 175                  | —                    |
| 8    | 5.1  | 6.2  | 2.2     | 10.2 | 5.3     | —       | 3.5     | 1.4    | 5.6  | 6.2  | 274               | 26.9                 | 233                  | —                    |
| 10   | 5.7  | 6.2  | 2.4     | 12.4 | 6.6     | —       | 3.5     | 2.3    | 5.6  | 6.2  | 343               | 27.6                 | 291                  | —                    |
| 12   | 6.2  | 6.2  | 2.6     | 14.6 | 8.0     | 8.0     | 3.5     | 3.1    | 5.6  | 6.2  | 329               | 22.5                 | 349                  | 352                  |
| 15   | 7.0  | 6.2  | 3.0     | 18.0 | 9.9     | 11.3    | 3.5     | 4.6    | 5.6  | 6.2  | 418               | 23.2                 | 437                  | 497                  |

### Расход материалов на 1000 м<sup>3</sup>

| H, м | K <sub>вв</sub> , кг | K <sub>ди</sub> , м | K <sub>кзав</sub> , шт | K <sub>э</sub> , м | K <sub>с</sub> , м |
|------|----------------------|---------------------|------------------------|--------------------|--------------------|
| 6    | 850                  | 74                  | 1.2                    | 24                 | 38                 |
| 8    | 850                  | 65                  | 0.9                    | 24                 | 37                 |
| 10   | 850                  | 59                  | 0.7                    | 24                 | 36                 |
| 12   | 852                  | 120                 | 0.8                    | 24                 | 44                 |
| 15   | 865                  | 114                 | 0.6                    | 24                 | 43                 |

### Выход негабарита

| C, мм | 500 | 700 | 1000 | 1200 |
|-------|-----|-----|------|------|
| %     | 31  | 20  | 10   | 7    |

— При наличии  $V_{св}$  принимается рассредоточенный заряд для нижней части  $V_{зар}$  должна составлять не менее 1.2 м. Порядок рассредоточения устанавливается опытным путем

—  $W < W$  в первом ряду одиночные скважины

—  $W > W$  в первом ряду парноближенные скважины

2587/1

409-023-62.32.88

Получил и ввел

Имя и подл

| Имя        | Лист        | № докум  | Получил  | Дат |
|------------|-------------|----------|----------|-----|
| Евдоким пр | Кувальцев   | Васильев | Васильев |     |
| Евснец     | Сидоренко   |          |          |     |
| Разроб     | Гаварово    |          |          |     |
| И. министр | Нестеров    |          |          |     |
| Провер     | Березинский |          |          |     |

Вертикальные  
скважинные заряды  
при  $E \bar{X}_1$   $S \bar{V}$   
 $a=0.250$   $q=0.85$

Старый лист Листов

P 233

Союзгипрочеруд  
Ленинград

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР  
КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ  
г. Киев-57 ул. Эжена Пютье № 12

33/1  
Заказ № 8406 / Инв № 2587/1 Тираж 100  
Сдано в печать 7/9 1985 Цена 9.73