

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
704-1-151с

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР  
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 200 М<sup>3</sup>  
*в северном исполнении*  
АЛЬБОМ IV

СОСТАВ ПРОЕКТА

|             |  |
|-------------|--|
| АЛЬБОМ I    | РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ РЕЗЕРВУАРА  |
| АЛЬБОМ II   | РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ ПОНТОНА   |
| АЛЬБОМ III  | ОСНОВАНИЕ И ФУНДАМЕНТЫ   |
| АЛЬБОМ IV   | ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА С ПОНТОНОМ<br>ДЛЯ НЕФТИ И БЕНЗИНА  |
| АЛЬБОМ V    | ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА БЕЗ ПОНТОНА<br>ДЛЯ НЕФТИ И СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ                              |
| АЛЬБОМ VI   | ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА ДЛЯ ТЕМНЫХ<br>НЕФТЕПРОДУКТОВ   |
| АЛЬБОМ VII  | ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ<br>ЧАСТЬ 1 МОНТАЖ РЕЗЕРВУАРА<br>ЧАСТЬ 2 ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ МОНТАЖА |
| АЛЬБОМ VIII | СМЕТЫ  |
| АЛЬБОМ IX   | ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ  |

РАЗРАБОТАН  
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ  
„ЮЖГИПРОНЕФТЕПРОВОД“

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ  
УТВЕРЖДЕНЫ МИННЕФТЕПРОМОМ ПРОТОКОЛОМ ОТ  
21 МАРТА 1977 ГОДА ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ ИНСТИТУТОМ  
ЮЖГИПРОНЕФТЕПРОВОД ПРИКАЗ №102 ОТ 19 МАЯ 1980 ГОДА

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА  С.Р. КОФМАН.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА  А.Е. УМАНЕЦ.

КФ ЦИП инв № 7799/4



Датчик кодовый типа ДК-15 и термометр средней температуры типа тсм-4042 входят в комплект поставки системы для товаро-расчетных операций типа „Утро 2“ и в настоящем проекте не подлежат заказу.

Применение системы „Утро-2“ решается в проекте автоматизации резервуарного парка объекта.

Контрольно-измерительные приборы и проводки на резервуаре должны быть смонтированы в соответствии с заводскими инструкциями по монтажу, наладке и эксплуатации приборов и СНиП-III-34-74. Контрольно-измерительные приборы по техническим условиям могут эксплуатироваться при температуре наружного воздуха в пределах  $+40^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$ . При температуре ниже  $-50^{\circ}\text{C}$  использование этих приборов не допускается, а последующая эксплуатация их возможна только после ревизии.

**Молниезащита и защита от статического электричества.**

Молниезащита резервуара выполнено в соответствии с „Указаниями по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений“ СН 305-77 молниеприемниками, устанавливаемыми на кровле резервуара.

Контур заземления выполняется электродами из круглой стали диам. 12 мм, которые соединяются между собой и резервуаром полосовой сталью 40x4 мм, и является общим защитным устройством как от прямых ударов молнии, так и от статического электричества.

Присоединения контура заземления к резервуару приняты разъемными. Место разъемных соединений должны быть полужены или оцинкованы.

В качестве токоотводов от молниеприемников до заземляющих устройств приняты металлические стенки резервуара.

Величина импульсного сопротивления тока в каждом заземляющем устройстве должно быть не более 50 Ом.

Количество электродов контура заземления зависит от удельного сопротивления грунта и уточняется при привязке проекта.

**Противопожарные мероприятия.**

1. Тушение пожара в резервуаре с понтоном производится воздушно-механической пеной в соответствии со СНиП II-106-79 „Склады нефти и нефтепродуктов. Нормы проектирования“.
2. Приготовление и подача пены производится закидными переносными пеногенераторами гвп-600, смонтированными на телескопическом подъемнике-пеносливе. На одном пеноподъемнике монтируется два пеногенератора гвп-600. Подача раствора по-1 к пеноподъемникам производится от передвижных средств: -автоцистерн, мотопомп, автотанкоов и т. п.
3. Для получения пены средней кратности при помощи пеногенераторов гвп-600 используется 6% водный раствор пенообразователя по-1.
4. Количество пеногенераторов определено по их средней производительности при подаче раствора пенообразователя на всю площадь (зеркала) горения с интенсивностью 0,08 л/сек на м<sup>2</sup> для бензина и 0,05 л/сек на м<sup>2</sup> для нефти. Расчетные расходы воды и пенообразователя приняты по максимальной производительности пеногенераторов. Расчетная площадь горения принимается равной площади горизонтального сечения резервуара.
5. Расчетное время тушения пожара 10 минут. Запас воды и пенообразователя принимается 3-х кратный.
6. Расходы воды на охлаждение резервуаров приняты: горячего-0,5 л/сек на 1 п.м. длины окружности; соседних, расположенных от горящего на расстоянии менее двух нормативных расстояний -0,2 л/сек на 1 п.м. половины длины окружности. Расчетное время охлаждения резервуаров при тушении пожара передвижными средствами - 6 часов.
- Охлаждение производится переносными средствами от сети противопожарного водопровода или из водоемов (резервуаров) противопожарного запаса воды.
7. Кроме средств пожаротушения, необходимо предусматривать возможность откачки нефти или нефтепродуктов из горящего резервуара в свободную емкость или нефтепродуктопровод насосами технологической насосной проектируемого объекта.

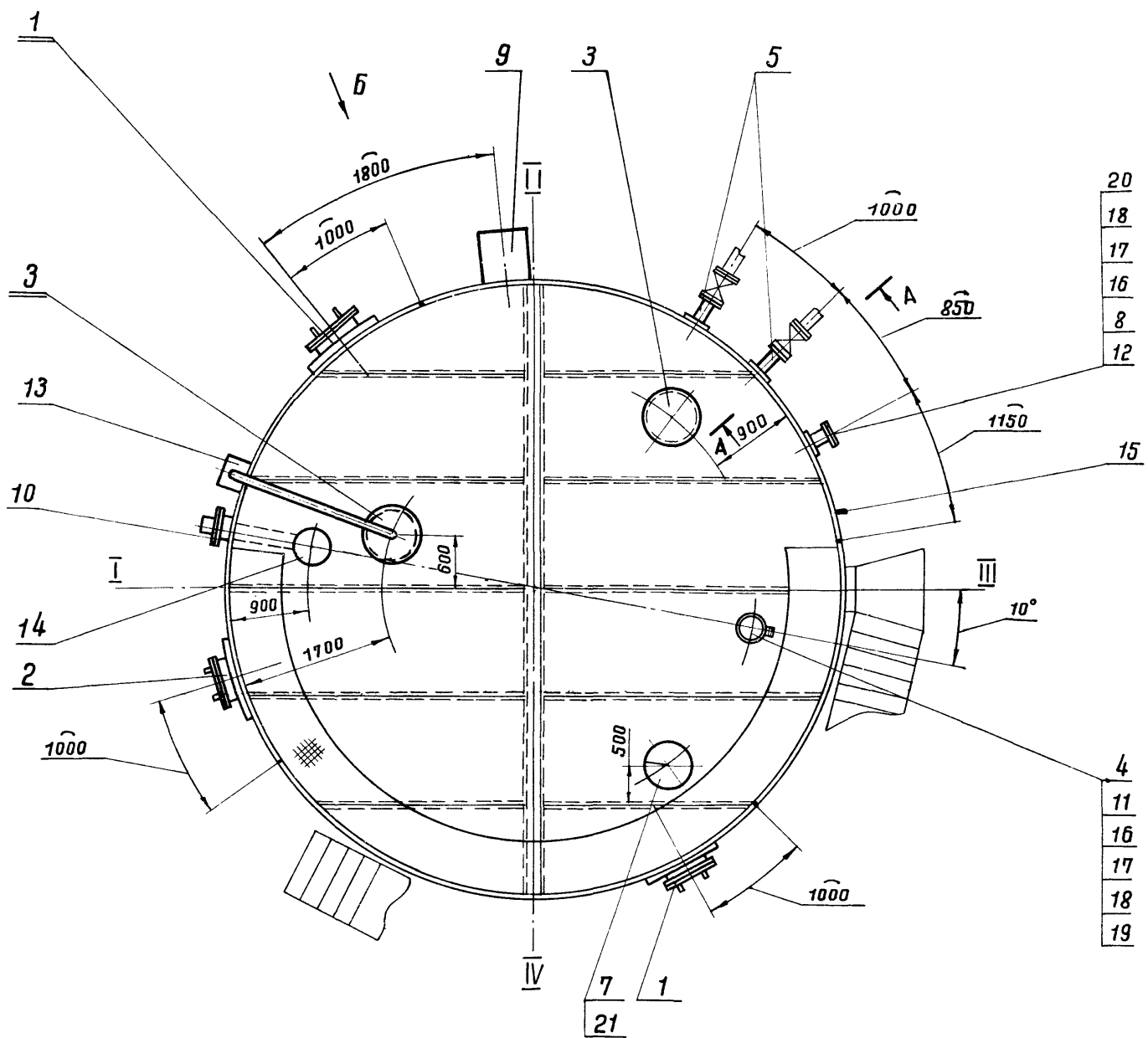
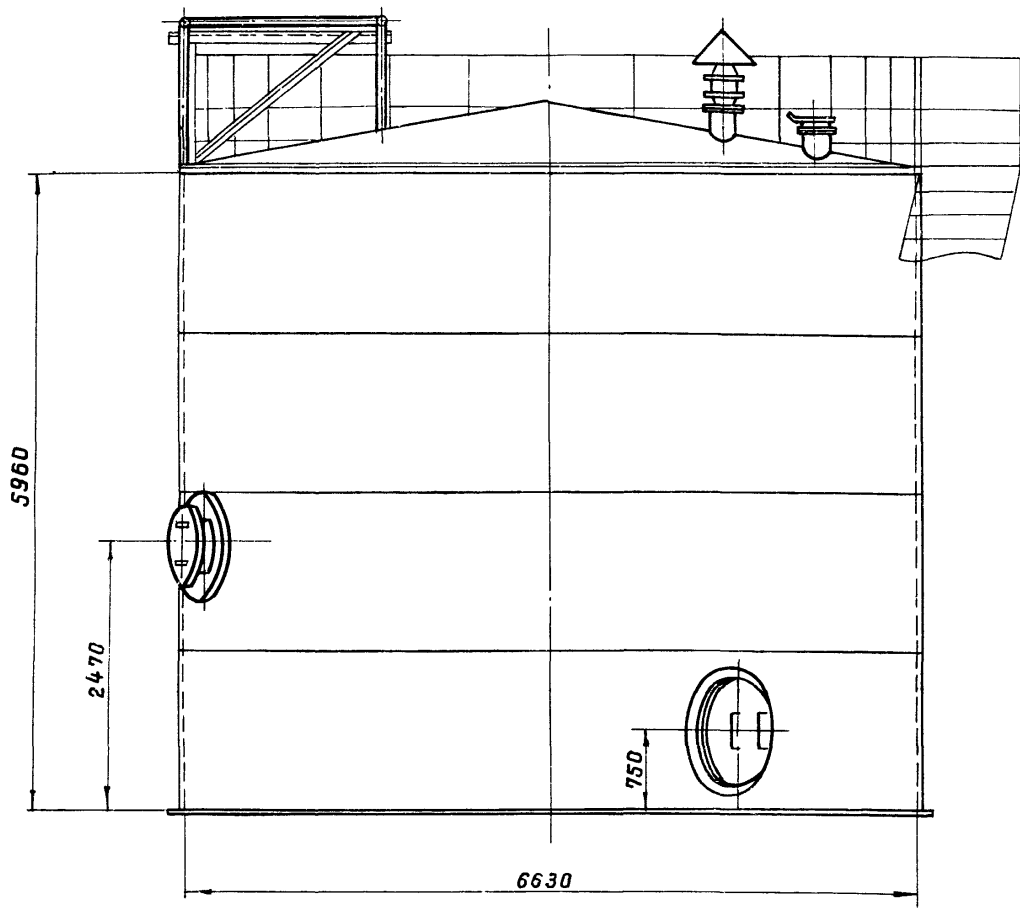
**Расчет средств тушения для стальных вертикальных резервуаров емкостью 200 м<sup>3</sup>**

| № п.п. | Наименование  | Един. изм.     | С т° вспышки |  |
|--------|---|----------------|--------------|--|
|        |   |                | > 28°С       | < 28°С                                     |
| 1      | Параметры резервуара:   |                |              |  |
|        | диаметр резервуара  | м              | 6.63         |  |
|        | высота резервуара   | „              | 5.96         |  |
|        | площадь (зеркала) горения   | м <sup>2</sup> | 34.50        |  |
| 2.     | Расход раствора пенообразователя на всю площадь (зеркала) горения     | л/сек          | 1.72         | 2.76                                       |
|        | Расходы воды:   | л/сек          | 6            | 6  |
| 3.     | на приготовление раствора пенообразователя                            | „              | 5.64         |  |
|        | на охлаждение горящего резервуара                                     | „              | 10.4         |  |
|        | на охлаждение соседнего резервуара емкостью 200 м <sup>3</sup>        | „              | 2.10         |  |
| 4      | Количество пенообразователя по-1 на одно тушение (в течение 10 минут) | л/сек          | 0.22         |  |
| 5      | Запас пенообразователя на 30 минут (трехкратный)                      | м <sup>3</sup> | 0.65         |  |
| 6      | Запас воды:   |                |              |  |
|        | на тушение в течение 30 минут   | м <sup>3</sup> | 11           |  |
|        | на охлаждение горящего резервуара в течение шести часов               | м <sup>3</sup> | 225          |  |
| 7.     | на охлаждение одного соседнего резервуара в течение шести часов.      | м <sup>3</sup> | 46           |  |
|        | Пеногенераторы гвп-600  | шт.            | 1            |  |
| 8      | Переносные телескопические подъемники.                                | шт.            | 1            |  |
| 9      | Резервный телескопический подъемник-пенослив с двумя гвп-600          | шт.            |              | Принимается по расчету в целом для объекта |

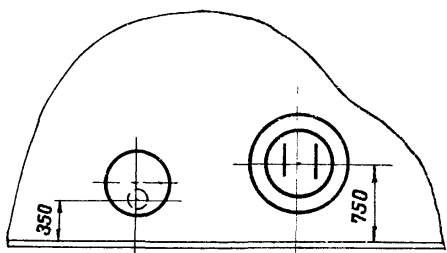
**Условия привязки.**

1. Генеральный план резервуарного парка, система пожаротушения и производственная канализация парка проектируется в соответствии со СНиП II-106-79
- „Склады нефти и нефтепродуктов. Нормы проектирования“.
2. При размещении нескольких резервуаров на одной площадке в группе общей емкостью до 4000 м<sup>3</sup> - расчетная площадь горения принимается равной площади обвалования этой группы, но во всех случаях не более 300 м<sup>2</sup>. Расчет средств тушения уточняется при привязке

г. Киев  
 жгипрострой  
 в. Митин  
 Ципаганова  
 1105, ул. Митина  
 4  
 Копировала  
 Селюк



Вид повернуто



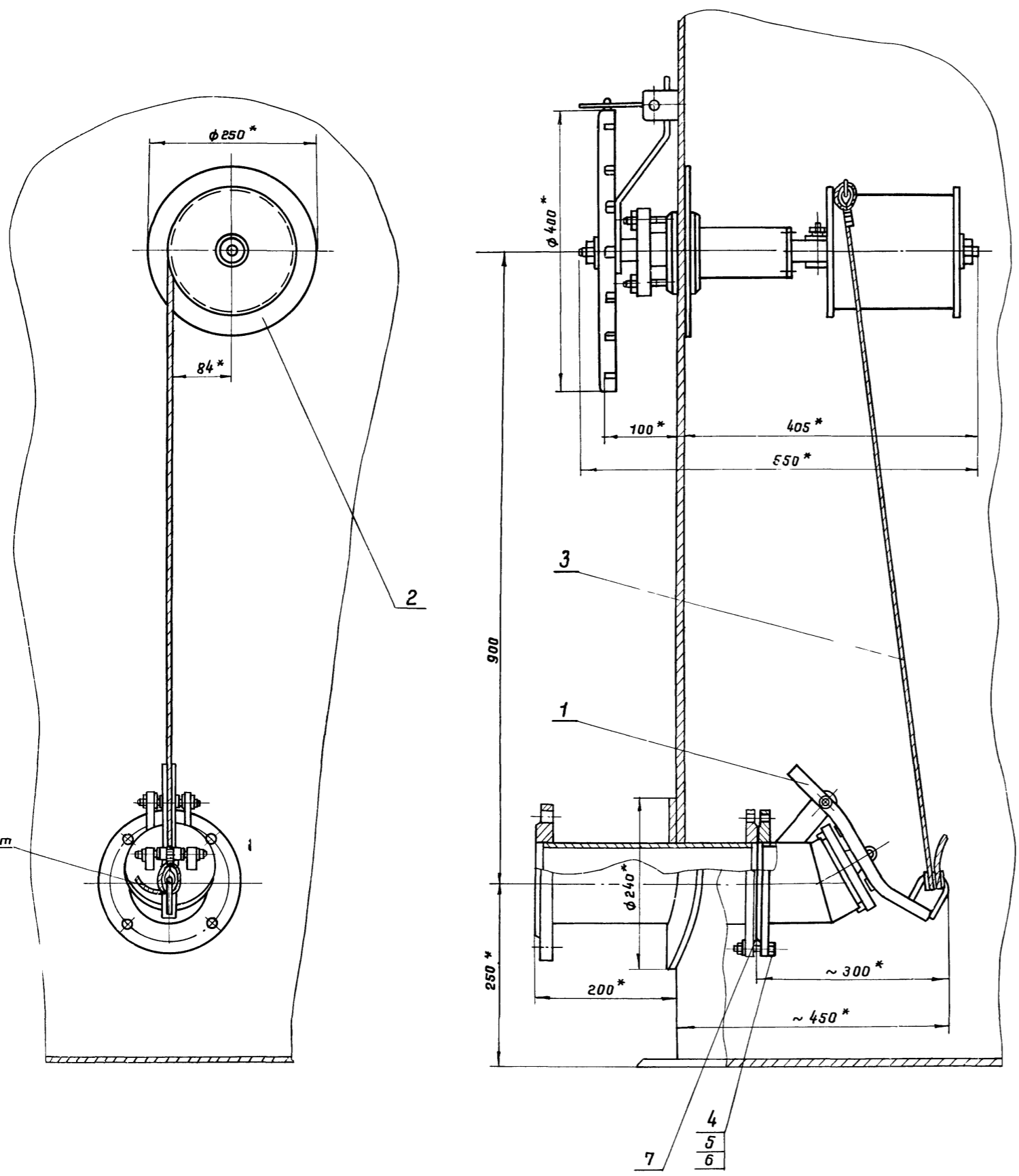
1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист ТХ-2.
2. Узел установки приема-раздаточного устройства смотри чертеж лист ТХ-3.
3. Привязка люков дана по Р 3315.
4. Конструкция площадок на крыше смотри строительную часть проекта альбом I.

1975  
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м<sup>3</sup>

Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина. Общий вид.

Типовой проект 704-1-151с  
Альбом IV  
Лист 7799/4





1. Установка приемо-раздаточного устройства выполнена на основании чертежей, разработанных, «ВНИИНЕФТЕМАШ» г. Москва; изготовление хлопушки и механизма управления хлопушкой производить по специальному заказу в соответствии с техническими требованиями, изложенными на чертежах.
2. Чертеж и установка патрубка приемо-раздаточного выполнены в альбоме I.
3. Запасной канат предназначен для аварийного открытия хлопушки и крепится к обечайке светового люка на крыше резервуара.
4. Сварку производить электродами Э-50 А ГОСТ 9467-75  
\* Размеры для справки.

7799/4  
Масса ≈ 36,7 кг

| Поз. | Наименование   | Ед. изм. | Матер. | Ед. масс, кг | Общ. масса, кг | Примеч. |                        |
|------|--|----------|--------|--------------|----------------|---------|------------------------|
| 7    | Прокладка А-100-6 ГОСТ 15180-70  | шт       | 1      | ПОН          | 0,037          | 0,037   |                        |
| 6    | Шайба 16-09Г2С-09 ГОСТ 6402-70*  | шт       | 4      | 09Г2С        | 0,008          | 0,032   |                        |
| 5    | Гайка М16-09Г2С-09 ГОСТ 5915-70*                                       | шт       | 4      | 09Г2С        | 0,033          | 0,132   |                        |
| 4    | Болт М16×60-20ХНЗА-09 ГОСТ 7798-70*                                    | шт       | 4      | 20ХНЗА       | 0,129          | 0,516   |                        |
| 3    | Канат 61Г-И-СС-Н-140<br>ГОСТ 3063-66 e=15                              | шт       | 1      | сталь        | 2,13           | 2,13    |                        |
| 2    | Механизм управления хлопушкой<br>с переключком (боковой) Мух100(Ду100) | шт       | 1      | в сборе      | 26,4           | 26,4    | —                      |
| 1    | Хлопушка ХЛХ 100 (Ду 100)  | шт       | 1      | в сборе      | 7,3            | 7,3     | Смотри примеч. пункт 1 |
|      |  |          |        | Ед. масс, кг | Общ. масса, кг | Примеч. |                        |

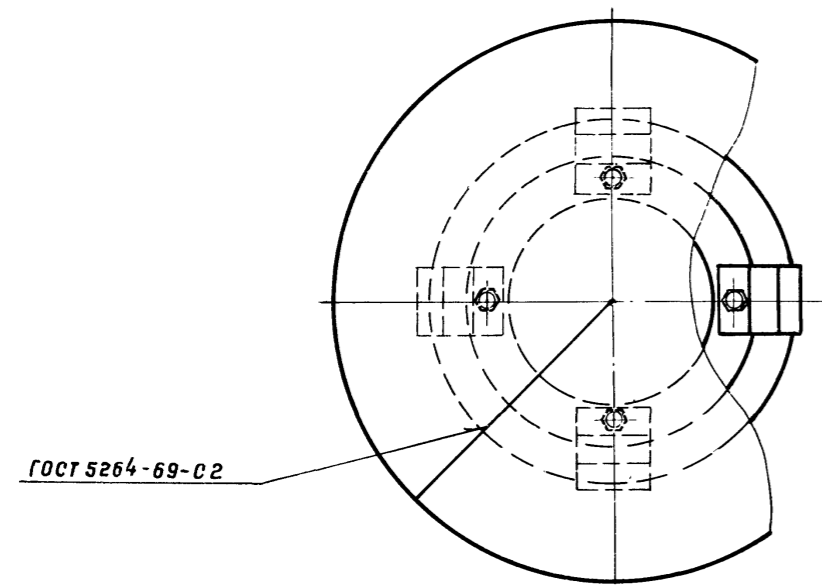
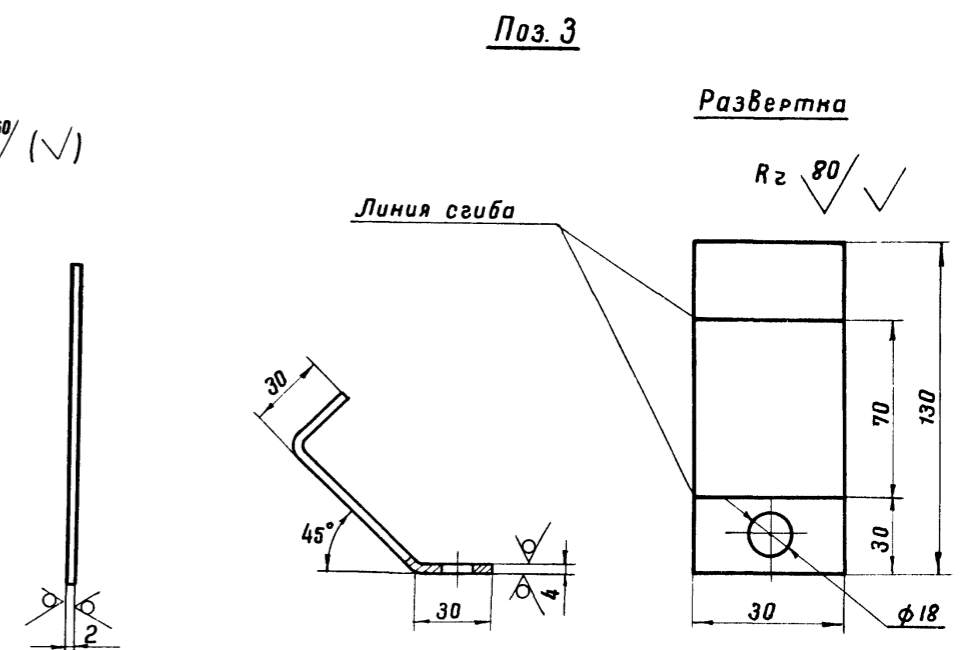
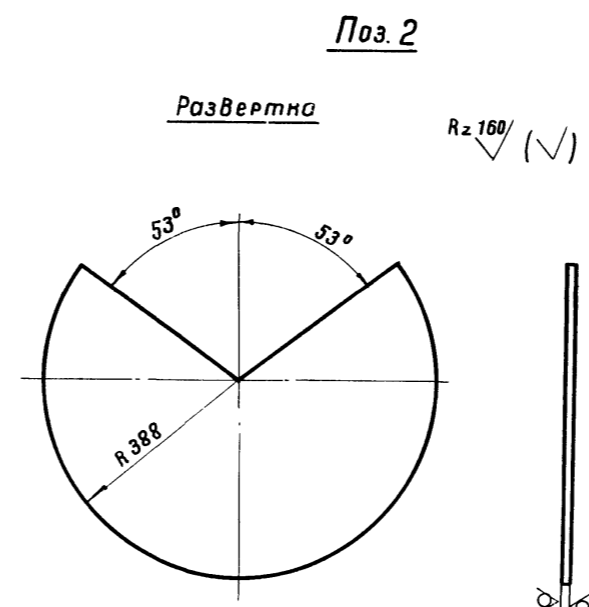
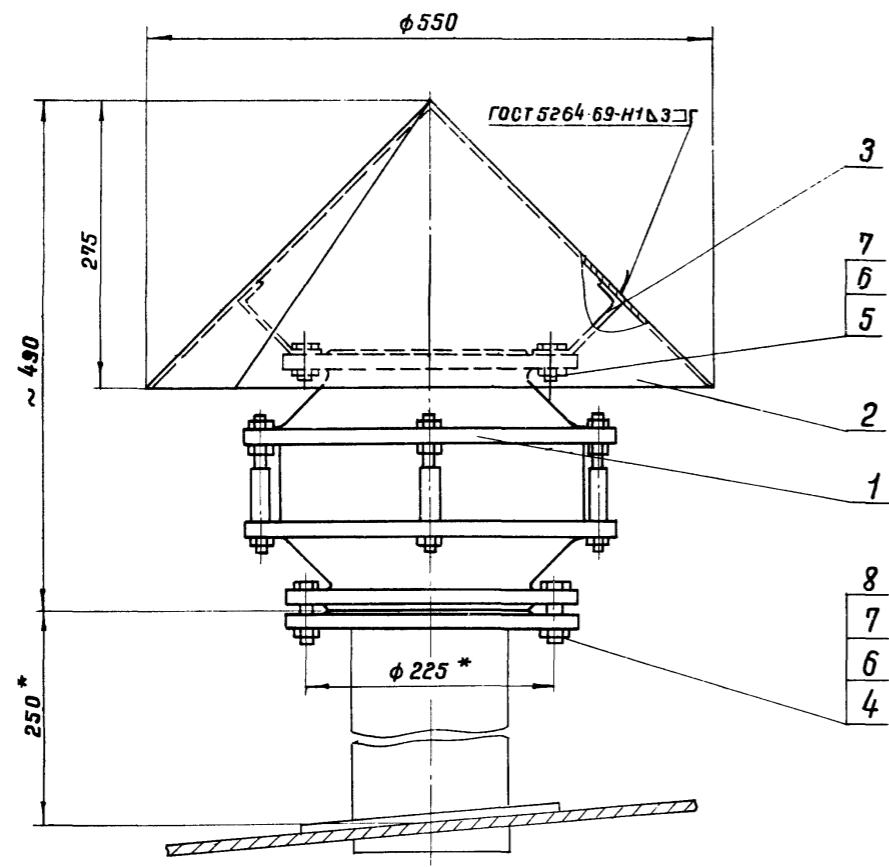
Спецификация

1975 Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м<sup>3</sup>

Установка приемо-раздаточного устройства Ду 100

Типовой проект 704-1-151С  
Алббом IY  
Лист ТХ-3

Госгортехнадзор г. Киев  
 С.п. инженер  
 Ф.к. зап. Мухом.  
 Г.л. специалист  
 Гусавская  
 Мандлин  
 Мищенко  
 Селецкая



1. Конструкция монтажного патрубка для установки огнепреградителя ОПХ-150 дана в альбоме I.
2. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.
3. Чертежи огнепреградителя разработаны «ВНИИНЕФТЕМАШ» г. Москва; изготовление производить по специальному заказу, в соответствии с техническими требованиями, изложенными на чертежах.
- 4.\* Размеры для справок.

Масса ~ 22 кг. 7799/4

|      |                                       |          |      |         |           |                |                     |
|------|---------------------------------------|----------|------|---------|-----------|----------------|---------------------|
| 8    | Прокладка А-150-2,5 ГОСТ 15180-70     | »        | 1    | ПОН     | 0,053     | 0,053          |                     |
| 7    | Шайба 16-09Г2С-09 ГОСТ 11371-78       | »        | 12   | 09Г2С   | 0,011     | 0,132          |                     |
| 6    | Гайка М16-09Г2С-09 ГОСТ 5915-70*      | »        | 12   | 09Г2С   | 0,033     | 0,396          |                     |
| 5    | Болт М16 x 35-20ХНЗЯ-09 ГОСТ 7798-70* | »        | 4    | 20ХНЗЯ  | 0,09      | 0,36           |                     |
| 4    | Болт М16 x 50-20ХНЗЯ-09 ГОСТ 7798-70* | »        | 8    | 20ХНЗЯ  | 0,114     | 0,912          |                     |
| 3    | Лапка                                 | »        | 4    | 09Г2С   | 0,37      | 1,48           |                     |
| 2    | Колпак                                | »        | 1    | Вст Эсп | 4,6       | 4,6            |                     |
| 1    | Огнепреградитель ОПХ-150              | шт       | 1    | в сборе | 14,08     | 14,08          | См. примеч. пункт 3 |
| Поз. | Наименование                          | Ед. изм. | Кол. | Матер.  | Ед. масс. | Общ. масса, кг | Примеч.             |

Спецификация

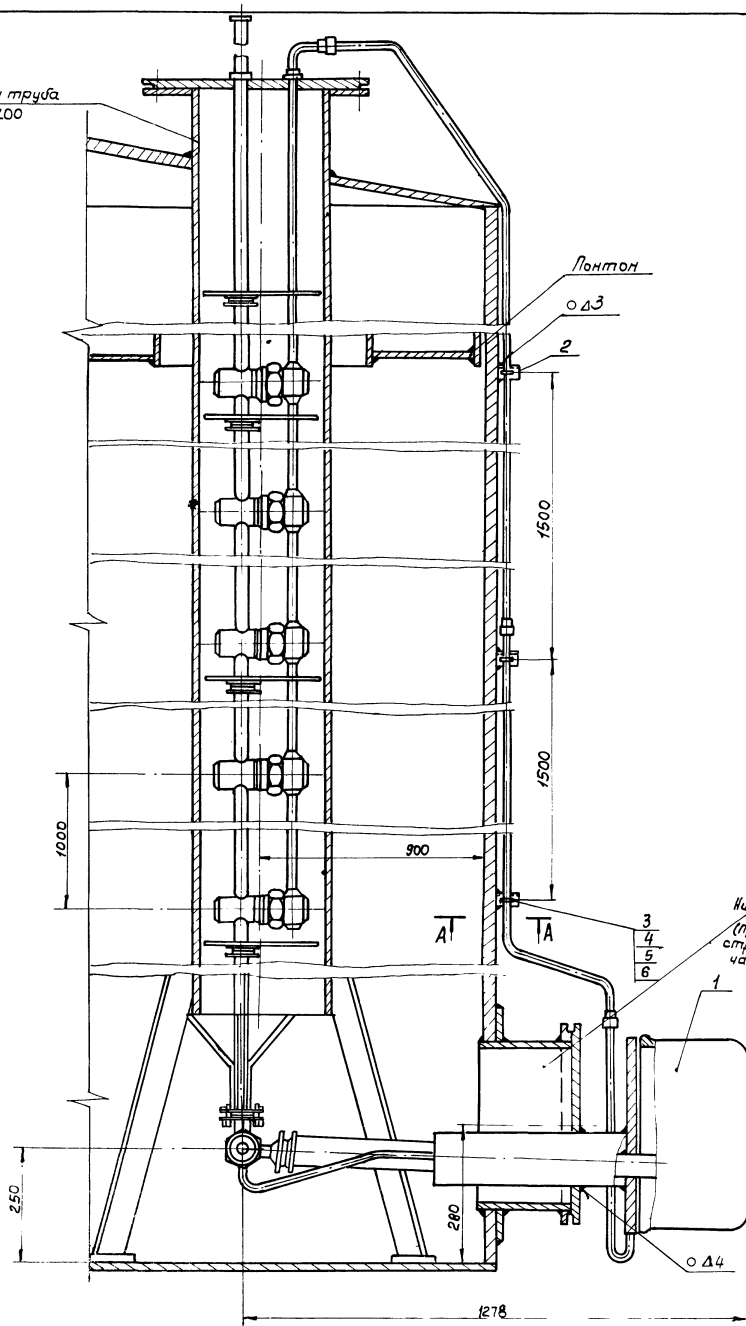




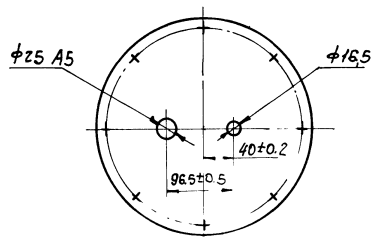




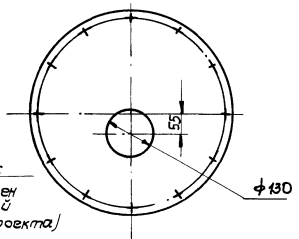
Защитная труба  
Ду 200



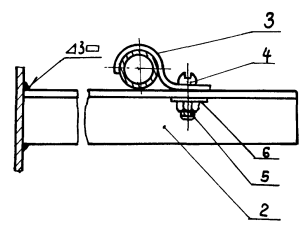
Крышка верхнего люка.  
М 1:5



Заглушка нижнего люка  
М 1:10



A-A



Примечания.

1. Защитная перфорированная труба Ду 200 с крышкой для установки пробоотборника ПСР-7 предусмотрена строительной частью проекта.
2. Монтаж пробоотборника выполнить в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.
3. Настоящий чертеж был выполнен на основании инструкции завода-изготовителя на пробоотборник ПСР-7.

7799/4

|       |                      |                         |          |         |                      |         |          |              |
|-------|----------------------|-------------------------|----------|---------|----------------------|---------|----------|--------------|
| 6     | ГОСТ 11371-78        | Шайба 4-011             | ш        | 4       | ш                    | 0,001   | 0,004    |              |
| 5     | ГОСТ 5915-70         | Гайка М4-кл. 2-011      | ш        | 4       | ш                    | 0,002   | 0,004    |              |
| 4     | ГОСТ 17473-72        | Винт М4х12 кл. 2-011    | ш        | 4       | Сталь 20 ГОСТ 165-74 | 0,002   | 0,004    | ТУ 361113-75 |
| 3     | СО-6                 | Скоба                   | шт       | 4       | Ст. 3 ГОСТ 535-79    | 0,003   | 0,012    | ОНЧ-240-64   |
| 2     | -                    | Кронштейн, l=200мм      | шт       | 4       | Л40х25 Сталь Ст.3    | 0,21    | 0,24     | ТУ 361113-75 |
| 1     | ПСР-7                | Пробоотборник анжюенный | шт.      | 1       | Изделие              | -       | -        | Лоз. 4       |
| № 1/1 | Лист черт. гост. тип | Наименование            | Ед. изм. | кол. во | Материал             | Ед. вес | Общ. вес | Примеч.      |

Спецификация

|      |   |   |                           |           |             |
|------|---|---|---------------------------|-----------|-------------|
| 1975 | Стальной вертикальный цилиндрический сепаратор для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м <sup>3</sup> | Установка пробоотборника типа ПСР-7 на резервуаре | Тиловой проект 704-1-151С | Альбом IV | Лист К.А. 4 |
|------|---|---|---------------------------|-----------|-------------|





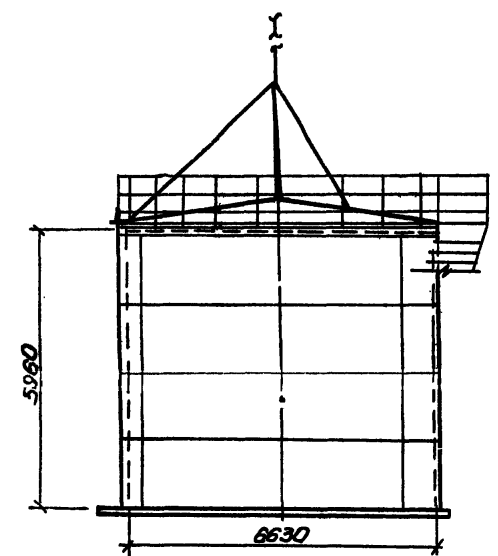
Спецификация стали на один элемент

| Марка элемента | № поз. | Профиль         | Длина мм | Кол. поз. | Масса, кг    |      |       | Примечан.    |
|----------------|--------|-----------------|----------|-----------|--------------|------|-------|--------------|
|                |        |                 |          |           | Одна поз.    | Всех | Марка |              |
| Молниеотвод    | 1.     | Труба 268*3,2   | 2100     | 1         | 3,9          | 3,9  |       | ГОСТ 3265-75 |
|                | 2.     | Труба 48*4      | 4000     | 1         | 17,2         | 17,2 |       | "            |
|                | 3.     | Кончик б=5      | -        | 1         | 0,4          | 0,4  |       | ГОСТ 103-76  |
|                | 4.     | Ребра - 18*4    | 100      | 3         | 0,06         | 0,2  |       | "            |
|                | 5.     | φ12AI           | 5600     | 3         | 5,0          | 15,0 |       | ГОСТ 5781-75 |
|                | 6.     | Кончик φ10AI    | 250      | 3         | 0,15         | 0,5  | 59    | "            |
|                | 7.     | Грочка φ10AI    | 180      | 3         | 0,09         | 0,3  |       | "            |
|                | 8.     | Скоба - 50*5    | 140      | 3         | 0,27         | 0,8  |       | ГОСТ 108-78  |
|                | 9.     | Планка - 30*10  | 90       | 3         | 0,21         | 0,6  |       | "            |
|                | 10.    | Воротник б=5    | -        | 1         | 8,9          | 8,9  |       | "            |
|                | 11.    | Косынка - 200*5 | 400      | 3         | 3,2          | 9,6  |       | "            |
|                | 12.    | Защипка М10     | -        | 12        | 0,01         | 0,1  |       | ГОСТ 5815-78 |
|                |        |                 |          |           | На сварку 2% | 1,0  |       |              |

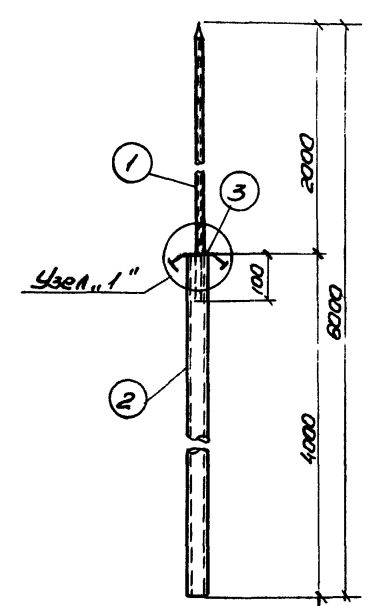
Примечание:

1. Для молниеотвода приняты трубы стальные водопроводные, усиленные по ГОСТ 3262-75.
2. В месте соединения труб между собой в трубе большего диаметра делается три прореза для ребер.
3. Конструкцию заземляющего устройства см. электротехническую часть проекта.

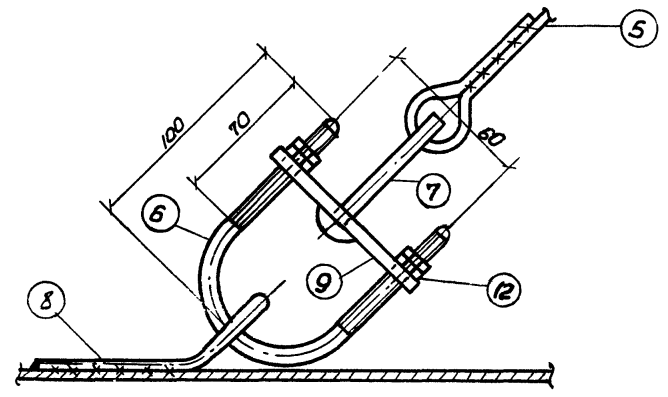
Фасад  
М 1:100



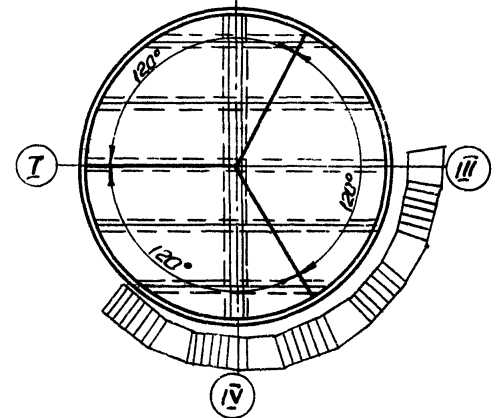
Молниеотвод  
М 1:10



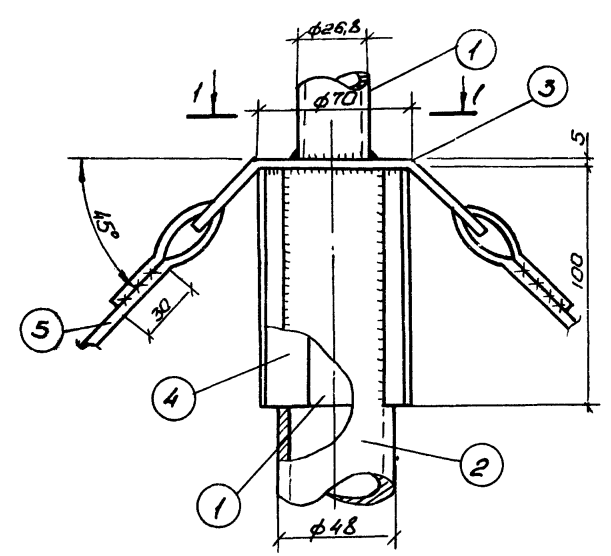
Крепление растяжек к крыше резервуара  
М 1:2



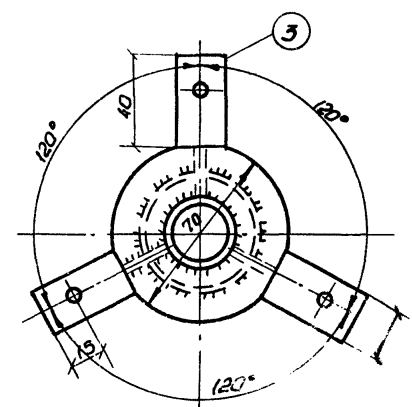
План  
М 1:100



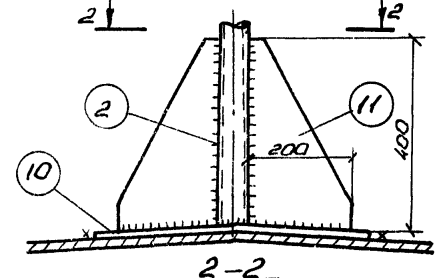
Узел "1"  
М 1:2



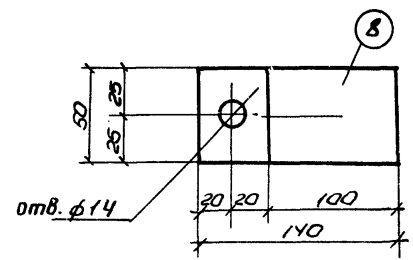
1-1



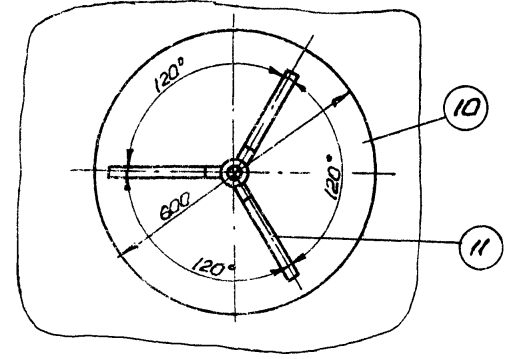
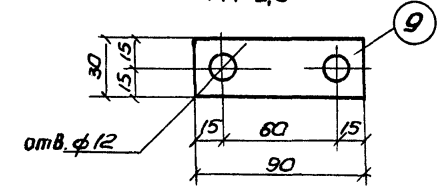
Крепление молниеотвода к крыше резервуара М 1:10



Скоба  
М 1:2,5



Планка  
М 1:2,5



1975 Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³

Молниеотвод

Типовой проект Альбом 1/3

Защипка  
Восемка  
Акраменко  
Пундина  
Завичина  
Горшенин  
Копылов  
Мещеряков  
Проктор  
Киев