

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
(ГОССТРОЙ СССР)

Т И П О В Ы Е  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
К А Р Т Ы

А Л Ь Б О М 09-Д Ч. I

УСТРОЙСТВО НАРУЖНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

## С О Д Е Р Ж А Н И Е А Л Ь Б О М А

06.4.03.03.06	Устройство сборно-монолитных конструкций проходных и непроходных каналов и коллекторов для прокладки коммуникаций.
06.9.13.01.02	Укладка стальных трубопроводов диаметром от 250-600 мм в непроходном канале с креплением при помощи кранов и трубоукладчиков.
06.9.13.01.03	Укладка стальных трубопроводов диаметром от 700-900 мм в непроходном канале с креплением при помощи кранов и трубоукладчиков.
06.9.13.01.04	Укладка стальных трубопроводов диаметром 1000 мм в непроходном канале с креплением при помощи кранов и трубоукладчиков.
06.9.13.01.06	Укладка стальных трубопроводов диаметром 250-600 мм в непроходном канале без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков.
06.9.13.01.07	Укладка стальных трубопроводов диаметром 700-900 мм в непроходном канале без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков.
06.9.13.01.08	Укладка стальных трубопроводов диаметром 1000 мм в непроходном канале без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков.
06.9.13.01.41	Бесканальная прокладка стальных трубопроводов диаметром от 250-600 мм в траншеях без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков.
06.9.13.01.42	Бесканальная прокладка стальных трубопроводов диаметром 700-900 мм в траншеях без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков.
06.9.13.01.64	Устройство сборно-монолитных железобетонных опор для труб Д=400 мм.
06.9.13.01.65	Монтаж теплофикационной камеры из сборных элементов с монтажом 4-х сальниковых компенсаторов на неподвижных опорах для труб Д=400 мм.
06.9.13.01.66	Монтаж теплофикационной камеры из сборных железобетонных элементов с монтажом 2-х стальных задвижек с дренажем и дренажным колодцем для Д=400 мм.

- 06.9.13.01.69 Прокладка кожуха теплосети на пересечениях с действующими автодорогами с остановкой движения на 6-8 часов.
- 06.9.15.01.25 Прокладка стального кожуха Д-1220-1620 мм под действующими железнодорожными путями универсальным управляемым бестраншейным трубоукладчиком УУБТ-43 (М)
- 06.9.15.01.27 Бестраншейная прокладка трубопроводов методом пробивки скважин горизонтальных скважин в грунте II группы пневмопробойником ИП-4603

Типовая технологическая карта		09.03.16 06.9.13.01.08
Укладка стальных трубопроводов тепловой сети диаметром 1000 мм в непроходном канале без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков		
I. Область применения		
<p>Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по укладке стальных трубопроводов тепловой сети диаметром 1000 мм в непроходном канале при помощи кранов.</p> <p>В основу разработки типовой технологической карты положена укладка 1000 п.м. стального трубопровода с разработкой процессов: укладки труб в готовые каналы, сварки и изоляции стыков, испытания и хлорирования.</p> <p>Укладка 1000 п.м. стальных труб выполняется бригадой в количестве 8 человек краном КС-356I в течение 54,9 дней в летний период при работе в 2 смены, в сухих суглинистых грунтах при глубине траншеи 2,5 м.</p> <p>Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в материальных ресурсах, графической схемы организации процесса.</p>		
II. Техничко-экономические показатели		
строительного процесса		Д-1000 мм
1. Трудоемкость на весь объем работ в ч-днях		645,8
2. Трудоемкость на I п.м. трассы в ч-днях		0,65
3. Выработка на одного рабочего в смену готовой трассы в п.м.		1,5
4. Затраты машино-смен КС-356I		82,8
5. Затраты электроэнергии на объем в квт-час		1004
РАЗРАБОТАНА	УТВЕРЖДЕНА	СРОК ВВЕДЕНИЯ
Проектным институтом "Казоргтехстрой" Минтяжстроя Казахской ССР	Главными техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР "20" XII 1973 г.	" I " II 1974
	№ 9.20-2-8	

Главный инженер института  
 Начальник отдела  
 Главный инженер проекта  
 Исполнитель

*А. Калинин*  
*К. Утегеев*  
*А. Дуатов*  
*Б. Новоселова*

I. До начала укладки трубопровода должны быть выполнены следующие работы:

- а) смонтированы непроходные каналы без покрытия и приняты по акту;
- б) ось укладки трубопровода перенесена и закреплена на каналах;
- в) доставлен на место работ необходимый инвентарь, инструмент, приспособления, монтажный кран, сварочное оборудование и материалы;
- г) устроено временное электроосвещение всей строительной площадки и рабочих мест;
- д) установлены временные инвентарные бытовые помещения с подключением к осветительной электролинии;
- с) завезены звенья труб и разложены на подкладках по фронту работ;
- ж) опережая поток, выполнены работы по устройству камер, компенсаторов, скользящих и мертвых опор.

2. Трубы на трассу завозятся автотранспортом. Запас труб на месте производства работ должен быть не менее чем на 2 смены.

3. Методы и последовательность работ.

Монтаж стальных труб тепловых сетей в готовые каналы поточным методом в порядке, указанном на схеме (рис. I).

Весь фронт работ (часть трассы) разделяется на участки, на каждом из которых работает постоянного состава звено, объемы работ которых по трудоемкости одинаковые – этим выражается заданный темп для всех звеньев.

Последовательность укладки труб по операциям:

- а) сварка в звенья длиной 20 м поворотным швом на бровке траншеи;
- б) опускание труб в траншею кранами (см. рис.3);
- в) сварка звеньев труб в плети неповоротным швом;
- г) гидравлическое испытание трубопроводов на прочность;
- д) изоляция стыков;
- е) после закрытия лотков, установки запорной и контрольной арматуры производится окончательное испытание, промывка и хлорирование.

Закрытие лотков, установка запорной и контрольной арматуры выполняется отдельным звеном, состав которого обеспечивает заданный темп работ.

Главный инженер института	К. С. [?]	А. Карликин
Начальник отдела	К. С. [?]	А. Утевский
Главный инженер проекта	К. С. [?]	А. Шустов
Исполнитель		В. В. Новоселова

70

06.9.13.01.08  
06.03.16

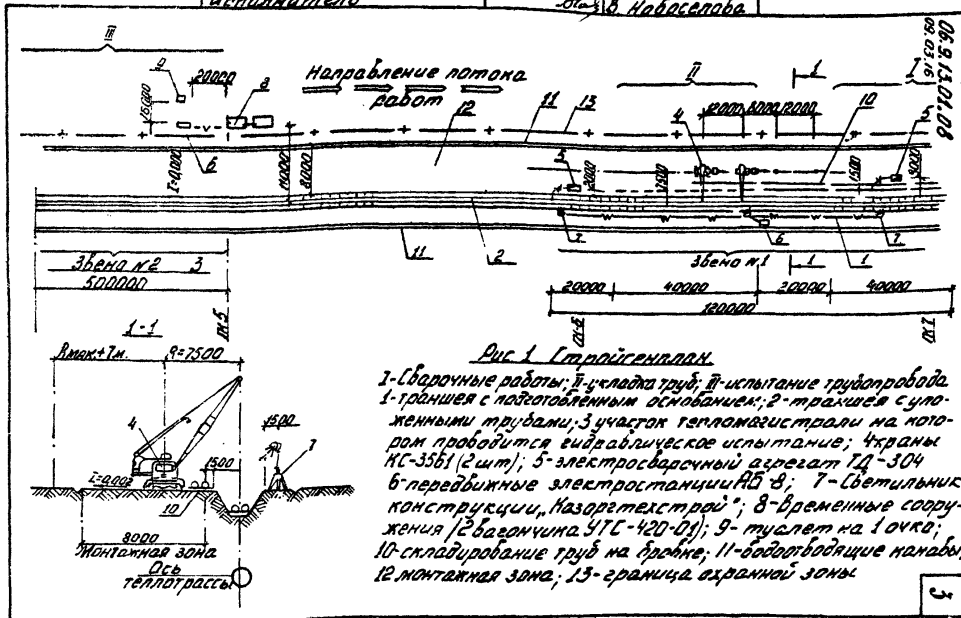


Рис. 1 Стройгенплан

1-сварочные работы; 2-укладка труб; 3-испытание трубопровода  
 1-траншея с лагерами; 2-траншея с уложенными трубами; 3-участок тепломагистрали на котором проводится гидравлическое испытание; 4-краны КС-35Б1 (2 шт); 5-электросварочный агрегат ТД-304 6-передвижные электростанции АБ 8; 7-Светильник конструкции, Назаргетехстрой; 8-временные сооружения (2 багачина УТС-420-01); 9-туслет на 1 очко; 10-складирование труб на бровке; 11-оборудованные напавы; 12-монтажная зона; 13-граница охранной зоны

3

### Сварка стыков

Сварку стыков производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-60. Подготовка стыков к сварке заключается в очистке кромок труб (не менее 10 мм) от ржавчины до металлического блеска.

Деформированные концы труб выправить при помощи расширителей. При выполнении обрезки труб и скоса кромок, следует соблюдать форму стыкового соединения. Размеры фасок, допускаемые смещения кромок труб, количество и длину прихваток см. на рис. 2.

Сборку труб выполнять на прихватках. При сварке поворотных стыков первый слой шва накладывается в вертикальном положении на 1/4 окружности с обеих сторон трубы; после поворота трубы на 90° завариваются оставшиеся две части окружности. Второй слой накладывается против часовой стрелки при непрерывном повороте трубы более толстыми электродами.

При сварке неповоротных стыков все слои шва наносятся снизу вверх на половину окружности трубы. Расположение опор трубопровода под сварными стыками не допускается. Сварной стык следует располагать не ближе 500 мм от края опоры.

#### Укладка трубопровода

Трубы, сваренные в звенья длиной 20 м, кранами КС-356Г подаются в траншею в лотки, где они свариваются в плети.

#### Испытание трубопроводов

Трубопроводы после окончания всех монтажных работ испытываются давлением на прочность и герметичность гидравлическим способом.

Испытание трубопроводов в непроходных каналах производится за 2 раза (предварительное и окончательное). Предварительное испытание следует производить на отдельных участках трассы до установки сальниковых компенсаторов и секционных задвижек до закрытия непроходных каналов.

Окончательное испытание производится после завершения строительно-монтажных работ и установки всего оборудования тепловых сетей (задвижек, компенсаторов, воздушных кранов и др.).

Для испытания трубопроводов применять пружинные манометры, проверенные и опломбированные.

Гидравлическое испытание производится в следующем порядке:

- а) во время заполнения трубопровода водой из него удаляется воздух через воздухопускные краны;
- б) в трубопроводе устанавливается пробное давление, равное рабочему, и выдерживается в течение времени, необходимого для

Главный инженер института	А. Калинин
Научальный редактор	К. Уткин
Главный инженер проекта	А. Шустов
Исполнитель	В. Новоселов

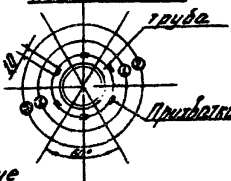
71

Схема наложения слоев шва  
поворотного стыка

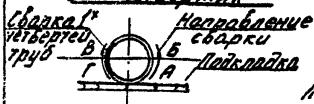
Размещение прихваток



Схема наложения слоев  
при сварке поворот-  
ных стыков



Наложение 1<sup>го</sup> слоя  
(2<sup>х</sup> четвертях)



Подготовка стыка  
к сварке

Наложение 2<sup>го</sup> слоя

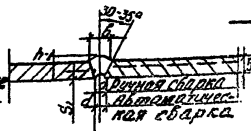
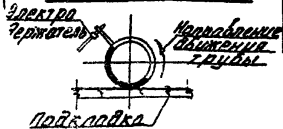


Рис. 2.

Размеры в мм стыкового соедине-  
ния U-образной формы

Толщина стенки трубы	Ширина выточки на наружной поверхности в"	Высота усиления в"	Притупление в"
3-6	5+11	3	1,5
9-14	5+13	4	2,0
15-21	5+15	4	2,0

величина зазора в мм при сварке без  
подкладных колец

Способ сварки	Зазор, а" при толщине стенки трубы в мм		
	ручная электродуговая	1,8	2-10

Допускаемое смещение краев  
труб в мм при сварке стыков

Метод сварки	Допускаемое смещение краев при толщине стенок в мм		
	ручная и газовая стыковая и контактная	1-1,5	1,5-2
	1-1,5	1,5-2	1,5-2

08.9.13 01.08 09.03.16

5



осмотра стыков, но не менее чем 10 мин;

в) если во время испытания пробным давлением не будет обнаружено каких-либо дефектов или утечки, оно доводится до испытательного.

Результаты гидравлического испытания следует считать удовлетворительными, если во время их проведения не произошло падения давления, а в сварных швах труб и корпусах арматуры не обнаружено признаков разрыва и утечка воды не превышает установленных величин.

Тепловые сети, используемые для целей горячего водоснабжения (непосредственный водозабор), после промывки должны быть подвергнуты санитарной обработке в соответствии с правилами, утвержденными Главной Государственной Санитарной инспекцией СССР.

#### 4. Основные требования к качеству работ.

Отклонение трубопроводов от проектного положения не должно превышать: в плане  $\pm 10$  мм, по вертикали +5 мм, по уклону +0,001.

Контроль качества сварных соединений производится путем внешнего осмотра и проверки качества шва физическим методом контроля (гамма-лучами) без его разрушения.

Давление при гидравлическом испытании для трубопроводов принимается равным рабочему с коэффициентом 1,25, но не менее 16 атм для испытания подающих трубопроводов и 10 атм - для обратных.

06.9.13.01.08

7

09.03.16 У. Организация и методы труда рабочих

I. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями:

№ звена	Состав звена по профессии	Количество человек	Перечень работ
I	Машинист крана Трубоукладчики Сварщик	2 6 1	Укладка трубопровода тепловых сетей.
2	Трубоукладчики	4	Проведение гидравлического испытания, исправление дефектов
3	Изолировщики	4	Тепловая изоляция стыков трубопроводов

2. Схема организации рабочих мест (рабочей зоны) с размещением механизмов, приспособлений, а также расстановки рабочих показана на рис.3.

3. Последовательность выполнения основных операций

№ п/п	Наименование процесса	Последовательность рабочих операций
1	Сварка труб в звенья. Опускание звеньев труб в траншею.	Торцовка стыкуемых труб, очистка стыков, центровка, прихватка и сварка стыков. Проверка. Опускание труб в траншею кранами.
2	Сварка труб в плеть	Торцовка стыкуемых труб, очистка стыков, центровка, прихватка и сварка стыков. Контроль.
3	Испытание участка трубопровода (предварительное)	Монтаж арматуры испытания. Установка заглушек, заполнение труб водой. Испытание участка. Сброс воды из трубопровода.
4	Изоляция стыков	Гидроизоляция стыков. Заготовка утеплителя. Устройство теплоизоляции стыков.
5	Окончательное испытание и хлорирование	-

4. Методы и приемы работ

Звено № I состоит из 9 человек:

2 машиниста крана 6<sup>го</sup> разряда (K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>)

Трубоукладчик 6<sup>го</sup> разряда (M<sub>1</sub>)

2 трубоукладчика 4<sup>го</sup> разряда (M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub>)

3 трубоукладчика 3<sup>го</sup> разряда (M<sub>4</sub>, M<sub>5</sub>, M<sub>6</sub>)

Электросварщик 5<sup>го</sup> разряда (Э<sub>1</sub>)

06.9.13.01.08  
09.03.16

18

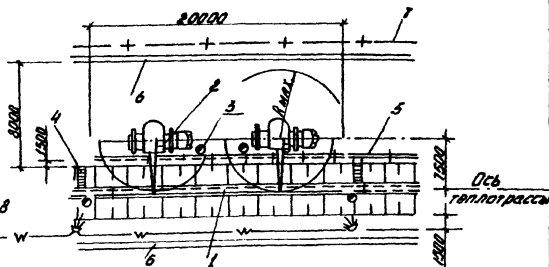


Рис.3. План укладки стальных труб в траншею  
 1 - траншея с подготовленным основанием;  
 2 - кран КС-2561 (2шт); 3 - рабочие места такелажников;  
 4 - лестница (2шт); 5 - складирование труб;  
 6 - лифтовые канаты; 7 - граница охранной зоны.  
 8 - передвижная электростанция.

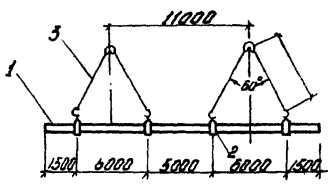


Рис.4. Схема строповки звена труб.  
 1 - звено трубы ( $\varnothing=20m$ ) 2 - П-820 ÷ П-1020  
 3 - строп 2х ветвевой

Главный инженер-инспектор  
 Александрович  
 Главный инженер проекта  
 Александрович  
 Главный инженер проекта  
 Александрович  
 Исполнитель  
 Александрович

06.9.13.01.08

09.03.16

9

Звено № 2 состоит из 4 человек:

Трубоукладчик 5<sup>го</sup> разряда ( $B_1$ )

3 трубоукладчика 3<sup>го</sup> разряда ( $B_2, B_3, B_4$ )

Звено № 3 состоит из 4 человек:

Изолировщик-пленочник 5<sup>го</sup> разряда ( $I_1$ )

Изолировщик-пленочник 3<sup>го</sup> разряда ( $I_2$ )

Термоизолировщик 4<sup>го</sup> разряда

Термоизолировщик 3<sup>го</sup> разряда

а) Укладка стальных труб в готовые каналы производится в следующем порядке.

На месте складирования труб, на бровке траншеи, трубоукладчики ( $M_1, M_2$ ) проверяют правильность обрезки торцов труб, зачищают кромки стыков, производят центровку труб.

Электросварщик ( $Э_1$ ) выполняет прихватку и обварку стыков звеньев при непрерывном вращении трубы.

Трубоукладчики ( $M_3$  и  $M_4$ ) производят строповку труб и подают команду крановщикам ( $K_1$  и  $K_2$ ) натянуть стропы и подать звено в траншею в лотки на опоры.

В траншею электросварщик ( $Э_1$ ) производит сварку звеньев труб в плети, а трубоукладчики ( $M_5$  и  $M_6$ ) производят рихтовку плетей в плане, выполняют закрепление трубопроводов (плетей) в лотках на опорах.

б) При испытании трубопроводов трубоукладчики ( $B_1$  и  $B_2$ ) производят монтаж арматуры (приборов) для испытания данного участка. В это время трубоукладчики ( $B_3$  и  $B_4$ ) устанавливают и закрепляют заглушки. По мере готовности установки испытательных приборов трубоукладчик ( $B_1$ ) подает команду трубоукладчикам ( $B_2, B_3$  и  $B_4$ ) заполнить трубопровод водой и приступить к испытанию. Трубоукладчики ( $B_2, B_3$  и  $B_4$ ) снимают показания с приборов, а трубоукладчик ( $B_1$ ) заполняет журнал, ведомости и таблицы. По окончании испытания трубоукладчики ( $B_3$  и  $B_4$ ) производят сброс воды из труб испытанного участка, трубоукладчики ( $B_1$  и  $B_2$ ) снимают приборы и заглушки.

в) Изолировщики-пленочники ( $I_1, I_2$ ) выполняют противокоррозийную изоляцию стыков трубопроводов. Термоизолировщик ( $I_3$ ) подносит теплоизоляционный материал и раскладывает его у стыков трубопроводов. Изолировщик ( $I_4$ ) обертывает стыки труб матами с пригонкой их по месту.

**График производства работ  
(для труб D=1000 мм)**

06.9.13.01.08  
09.03.16

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на единицу измерения в чел-час	Трудоемкость на весь объем работ в чел-дн.	Состав бригады	Недели												
							Дни												
							1	2	3	4	5	6	7						
1	Укладка звеньев труб на опоры Работа машиниста. Сварка стыков труб.	п.м.	2000,0	1,858	372,0	Машинист 6р-2 Трубоукладчики 6р-1; 4р-2; 3р-3 Сварщик 5р-1													
2	Предварительное гидравлическое испытание	п.м.	2000,0	0,204	49,8	Трубоукладчики 5р-1; 3р-3													
3	Противокоррозийная и тепловая изоляция стыков трубопроводов	I стык	398,0	3,02	147,0	Изолирующий пленочник 5р-1; 3р-1 Термоизолирующий 4р-1; 3р-1													
4	Окончательное гидравлическое испытание трубопроводов с промывкой	п.м.	2000,0	0,316	77	Трубоукладчики 5р-1; 3р-3													
	Итого:				645,8														

Технологический разрыв на обратную засыпку

Примечания: Число смен в сутки равно двум.

06.9.13.01.08

09.03.16

## Указания по технике безопасности

II

При производстве работ по укладке труб в каналы следует выполнять указания СНиП Ш-А.П-70 "Техника безопасности в строительстве".

Особое внимание обратить на следующие положения.

1. Перед началом работ необходимо провести инструктаж по безопасным методам труда и технике безопасности.

2. В местах перехода через канавы и траншеи должны быть установлены переходные мостики шириной 0,6 м с перилами высотой 1 м.

3. Строительно-монтажная организация обязана обеспечить рабочих спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты.

4. Работа теплоизолировщика входит в перечень профессии, к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требования по технике безопасности.

5. Строительная площадка в неселенных местах, во избежание доступа посторонних лиц, должна быть ограждена, опасные зоны должны иметь сигнальное освещение и предупредительные знаки и надписи, предусмотреть мероприятия по предохранению звеньев труб от раскатывания.

6. Рабочие и ИТР, занятые на работах по эксплуатации временных электроустановок, должны быть обучены безопасным приемам работ и знать приемы освобождения от тока пострадавших лиц и оказания им первой помощи.

7. Все пусковые устройства размещаются так, чтобы исключить возможность пуска механизмов посторонними лицами.

8. Все токоведущие части машин и механизмов с электроприводом необходимо заземлить.

9. К управлению строительными машинами запрещается допускать рабочих, не имеющих удостоверения на право управления машиной.

10. Установка, освидетельствование, прием в эксплуатацию грузоподъемных устройств осуществляется согласно требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" Госгортехнадзора СССР.

Калькуляция трудовых затрат  
по ЕНиР 1969 г.

06.9.13.01.08  
09.03.16

№ п/п	Обоснование по ЕНиР	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения в чел-час	Затраты труда на весь объем работ в чел-час	Расценка за единицу измерения в руб.коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб.коп.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Трубы Д=1000 мм								
1	§ 10-1 т.3 п. 12а	Сборка труб в звенья	1м	2000,0	0,35	700,0	0-211	422-00
2	§ 22-13 т16 п 1,4м	Сварка стыков труб поворотным швом	10ст	29,8	26	775,0	18-25	534-00
3	§ 10-1 т4 п 14 г	Укладка звеньев труб на опоры в лотки	1м	2000,0	0,91	1820,0	0-562	1124-00
4	§ 24-13 п 21в,г	Работа машиниста	т	610,0	0,1	61,0	0-079	48-20
5	§ 22-13 т16 п 6,9 м	Сварка стыков неповоротным швом	10ст	10,0	36	360,0	25-27	252-70
6	§ 10-6 т7 п 7б К=0,6	Предварительное гидравлическое испытание трубопроводов	1м	2000,0	0,204	408,0	0,124	248-00
7	§ 10-9 т1 п 10а	Противокоррозийная изоляция стыков трубопроводов	1ст	398,0	1,25	497,0	0-729	290-00
8	§ 10-10 т1 п 16а+б+в	Тепловая изоляция стыков трубопроводов	1м 2-х труб	100,0	7,05	705,0	3-502	350-20

13

06.9.13.01.08  
09.03.15

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	§ 10-6 т7 п 7б K=0,4	Окончательное гидравлическое испытание трубопроводов	1м	2000,0	0,136	272,0	0,082	164-00
10	§ 10-6 т7 п 7д	Промывка трубопроводов с хлорированием	1м	2000,0	0,18	360,0	0-097	194-00
		Итого:				5958		3627-10



06.9.13.01.08

09.03.16

У. Материально-технические ресурсы

14

## I. Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты

№ п/п	Наименование	Марка	Единица измерения	Количество
1	Трубы стальные электро-сварные с продольным швом Д-1000/9	ГОСТ 8732-70	п.м.	2000
2	Электроды Э-42	ГОСТ 9467-60	кг	518
3	Плиты минераловатные мягкие на синтетическом связующем	ГОСТ 9573-66	м3	1520
4	Лента стальная упаковочная сечением 0,7х20	ГОСТ 3560-47	кг	1320
5	Пряжки для крепления	Тип I	шт	3640
6	Стеклоткань	ГОСТ 2245-43	м2	364
7	Проволока Ø8, Ø12	ГОСТ 3282-46	кг	1520
8	Лента стальная 2х30	-	кг	6850

## 2. Машины, оборудование, механизированный инструмент, инвентарь и приспособления

№ п/п	Наименование	Тип	Марка	Количество	
1	2	3	4	5	6

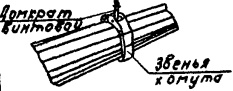
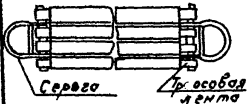
Машины, оборудование, инвентарь

1	Кран	стреловой	КС-356I	2	грузоподъемность 10 т.с.
2	Электросварочный агрегат	перемещаемой	ТД-304	2	
3	Понижающий трансформатор	-	ИВ-4	2	√=1квт, И=36в
4	Щетка зачистная	-	К-8203	2	Ø = 120 мм
5	Электростанция	перемещаемая	АБ-8	2	√=8 квт на платформе
6	Светильник	переставной	ПИ "Каз-оргтехстрой"	3	И=500 вт.
7	Лестницы	деревянные	-	3	-
8	Мостик переходный	-	-	2	ℓ = 4 + 6 м

06.9.13.01.08 09.03.16						15
1	2	3	4	5	6	
9	Подкладки	деревянные	-		сечение 110x220x1350	
10	Заглушки	-		4	по диаметру трубопроводов	
<u>Инструмент для трубоклядчиков</u>						
11	Тросовый захват	-	-	4	-	
12	Метр складной	-	-	2	-	
13	Ломик	-	-	2	-	
14	Шарнирный хомут	цепной	-	2	для труб D=1000 мм	
15	Нож для раскроя утеплителя	-	-	4	-	
16	Отвес	-	-	2	-	
17	Клещи	-	-	4	-	
18	Квач	-	-	1	-	
19	Лейки битумника	-	-	2	-	
20	Мастерок	-	-	2	-	
21	Ведро	-	-	2	-	
<u>Инструмент сварщика</u>						
22	Проволочная щётка	-	-	1	-	
23	Молоток для сбивания шлака	-	-	1	-	
24	Зубило	-	-	1	-	
25	Молоток слесарный	-	-	1	-	
26	Набор шаблонов и щупов	-	-	1	-	
27	Электродержатель	вилочный	-	1	-	
28	Угольники	-	-	1	-	
29	Линейка с делениями	-	-	1	-	
<u>Инвентарь трубоклядчика-испытателя</u>						
30	Насос	-	-	1	-	
31	Ручной насос	-	РН-450	1	-	
32	Вентили	-	-	8	-	
33	Манометры	-	-	2	-	
34	Заглушки	-	-	2	по диаметру трубопроводов	
35	Лестницы	-	-	2	-	
36	Мерный бак	-	-	1	ёмкостью 1 м <sup>3</sup>	

06.9.13.01.08  
09.03.16

16

№ п/п	Наименование	Марка	Количество	Эскиз
1	Шарнирный хомут (центратор)	Институт им. Патона	2	
2	Тросервий 3 захват	ПМ-1020 опытное производство СВБ "Газстроймашин" г. Москва	4	
3	Старр 2* ветвей	ЦНИИОМТ	3	
4	Лестница деревянная	изготовить по месту	5	

09.03.76 06.9.13.01.08					17
4. Эксплуатационные материалы					
№ п/п	Наименование эксплуатационных материалов	Единица измерения	Норма на час работы механизма	Количество на принятый объем	
1	2	3	4	5	
<u>Кран КС-356I</u>					
1	Бензин	кг	4,4	2880	
2	Автол	"	0,01	6,62	
3	Дизельное масло	"	0,4	265	
4	Индустриальное масло	"	0,03	19,8	
5	Нигрол	"	0,08	53,0	
6	Солидол	"	0,09	59,5	
7	Мазь канатная	"	0,06	39,8	
<u>Электросварочный агрегат ТП-304</u>					
8	Бензин	"	2,3	1520	
9	Дизельное масло	"	0,4	265	
10	Индустриальное масло	"	0,04	26,5	
11	Солидол	"	0,008	5,3	
<u>Передвижная электростанция АБ-8</u>					
12	Дизельное топливо	кг	13,9	25500	
13	Автол	"	0,05	88,0	
14	Индустриальное масло	"	0,01	17,6	
15	Солидол	"	0,002	3,5	

**Отпечатано**  
**в Новосибирском филиале ЦИТП**  
**630064 г. Новосибирск пр. Карла Маркса 1**  
**выдано в печать 21<sup>я</sup> июля 1977г.**  
**Заказ 1924 Тираж 400**