

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

ТИПОВЫЕ  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ**  
**КАРТЫ**

АЛЬБОМ 09-д ч. I

УСТРОЙСТВО НАРУЖНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

А ЛЬ БО М 09-Д ч. I

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

- 06.4.03.03.08 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  $D=400$  мм.
- 06.9.13.01.65 Монтаж теплофикационной камеры из сборных элементов с монтажем 4-х сальниковых компенсаторов на неподвижных опорах для труб  $D=400$  мм.
- 06.9.13.01.66 Монтаж теплофикационной камеры из сборных железобетонных элементов с монтажем 2-х стальных задвижек с дренажем и дренажным колодцем для  $D=400$  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 Бестраншная прокладка трубопроводов методом пробивки сквозных горизонтальных скважин в грунте И группой пневмопробойником ИП-4603

## Типовая технологическая карта

Укладка стальных трубопроводов тепловых сетей диаметром 1000 мм в непроходном канале с креплением при помощи кранов и трубоукладчиков

09.03.13  
06.9.13:01:04

## I. Область применения

Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по укладке стальных трубопроводов тепловых сетей диаметром 1000 мм в непроходном канале с креплением стенок траншей инвентарными креплениями консольного типа системы ЦНИИОМПП при помощи кранов и трубоукладчиков.

В основу разработки типовой технологической карты положена укладка 1000 п.м. стального трубопровода тепловой сети при помощи крана КС-3561.

Укладка 1000 п.м. стального трубопровода выполняется бригадой рабочих в количестве 9 чел. в течение 63 дней, в летний период при работе в 2 смены.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в материальных ресурсах, а также графической схемы, организации процесса.

## II. Технико-экономические показатели

## строительного процесса:

1. Общая трудоемкость работ в ч-днях	795
2. Трудоемкость работ на 1 п.м. трассы	0,8
3. Выработка на одного рабочего в смену готовой трассы в м.	1,3
4. Затраты машино-смен механизмов а) кран КС-3561 (2 шт.)	58,2
5. Затраты электроэнергии на весь объем работ в квт·час.	1004

Главный инженер института  
Начальник отдела  
Главный инженер проекта  
Исполнитель

РАЗРАБОТАНА	УТВЕРДЛЕНА	СРОК ВВЕДЕНИЯ
Проектным институтом "Казоргтехстрой" Министерство КазССР	Главными техническими управлениями Минтяжхозтрака СССР Минпромтрака СССР Минстроя СССР "20" XII 1973г. № 9-20-2-8	"1" II 1974г.

## III. Организация и технология строительного процесса

I. До начала производства работ по укладке труб в каналы должны быть выполнены следующие работы:

- a) смонтированы наружные каналы без покрытия и приняты по акту;
- b) ось укладки трубопровода перенесена и закреплена на каналах;
- c) доставлен на место работы необходимый инвентарь, инструмент, приспособления, монтажный кран, сварочное оборудование и материалы;
- d) устроено временное электроосвещение строительной площадки и рабочих мест;
- e) установлены временные инвентарные бытовые помещения и подключены к осветительной линии;
- f) завезены звенья труб и разложены на подкладках по фронту работ.

2. Укладка труб в лотки производится звеньями – 20 м, гидроизоляция которых наносится на стенде СУ. 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 в траншее с креплением ведется поточным методом в порядке, указанном на схеме (рис. I).

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

Последовательность укладки труб по операциям:

- a) сварка труб в звенья длиной 20 м поворотным швом на бровке траншеи;
- b) опускание звеньев труб в траншее кранами (рис. 3);
- c) сварка звеньев труб в штети неповоротным швом;
- d) гидравлическое испытание трубопроводов на прочность;
- e) 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.

Главного инженер института	И. А. Денисов	И. Н. Калинин
Научного отдела	И. А. Чекин	И. А. Чекин
Главного инженера проекта	Н. Н. Чистяков	Н. Н. Чистяков
Генеральный инженер	С. А. Ефимов	С. А. Ефимов

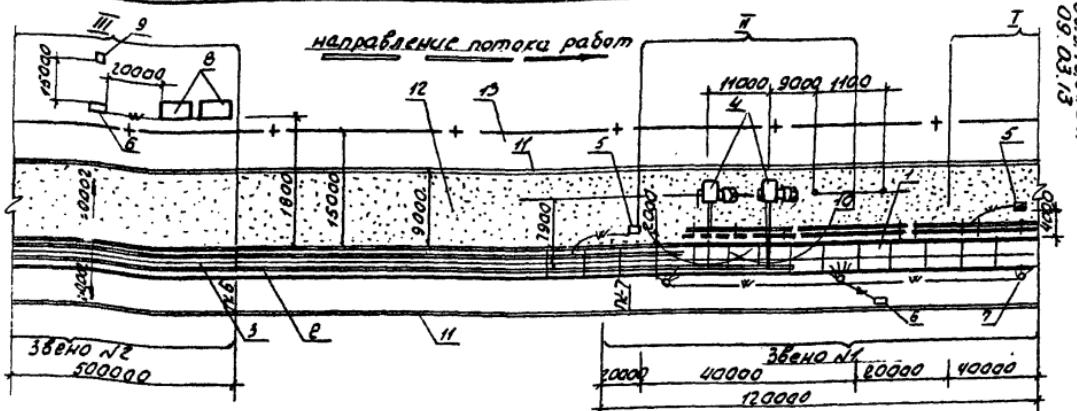


Рис. 1 Страйгентплан

1-Сварочные работы; 2-укладка труб; 3-испытание трубопровода.  
 4-транспортировка скреплений и консольного типа ЧИЧИГОНД/с установленными изоляционными лентами;  
 5-транспортировка струбцины в лотках; 6-участок трансмиссионной трубы, на котором проводится гидравлическое испытание; 7-краны КС-3561/башт/; 8-электросварочный агрегат ТД-304  
 9-передвижная электростанция АВ-8; 10-светильники конструкции Казэргортрестстрой;  
 11-временные сооружения (вагончики серии УТС 420-01); 12-уборочная машина;  
 13-складирование труб на бровке; 14-водоотводящие каналы; 15-монтажная зона;

06.9.13.01.04

09.03.13

4

### Сварка стыков.

Сварку стыков производят электродами З-42 ГОСТ 9467-60:

Подготовка стыков к сварке заключается в очистке кромок труб (не менее 10 мм) от ржавчины до металлического блеска:

Деформированные кромки труб выпрямить при помощи расширителей.

При выполнении обрезки труб и скоса кромок, следует соблюдать формустыкового соединения. Размеры фасок, допускаемые смещения кромок труб, количество и длину приваток см. на рис. 2.

Сборку труб выполнять на приватках. При сварке поворотных стыков первый слой шва накладывается в вертикальном положении на 1/4 окружности с обеих сторон трубы; после поворота трубы на 90° заваривается 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. Сваркой стык следует располагать не ближе 500 мм от края опоры.

### Укладка трубопровода.

Трубы, сваренные в звенья длиной 20 м, кранами КС-3561 подаются в траншею в лотки, где они свариваются в пiletы.

### 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 сальников, компенсаторов и сепарационных 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 воздухоспускные краны;

б) в трубопроводе устанавливается пробное давление, равное

Специалист инженера испытания  
Начальник отдела  
Главный инженер проекта  
Исполнитель

Ильинов  
Симонов  
Макаров  
Симонов  
Ильинов  
Ильинов  
Борисов

40

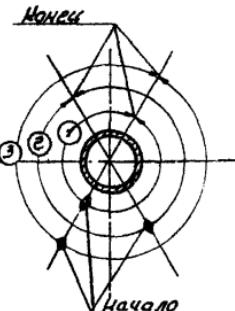
Схема наложения слоев  
шва поворотного стыка  
разнение прихваток



Наложение 1<sup>го</sup> слоя на 1<sup>го</sup>  
2<sup>го</sup> четверти



Наложение 2<sup>го</sup> слоя



Размеры в мм стыкового соединения  
U-образной формы

Толщина стык ки трубы	Ширина зазора высота на поверхности сечения	Прихватка
3-8	5+11	3
9-14	5+13	4

Величина зазора в мм. при сварке  
без подкладных колец

Способ сварки	зазор, мм при толщине стенки 8-10
Винтовая электродуговая	2,5-4,5
Автоматическая в среде угл. газа	4,5-2,5
Примечание: при автоматической сварке под флюсом 1 <sup>го</sup> слоя накапливается вмятина	

Допускаемое смещение бровок  
трубы при сварке стыков

Способ сварки	допускаемое смеще- ние бровок при толщине стенок 9-14
Дуговая и газовая	2-2,5
Стыковая контактная	1,5-2

Рис. 2

06.9.13.01.04. 09.03.13

5

06.9.13.01.04 09.03.13

6

рабочему, и выдерживается в течение времени, потребного для осмотра стыков, но не менее чем 10 мин.;

в) если во время испытания пробным давлением не будет обнаружено каких-либо дефектов или утечек, 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 утечки 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 - 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.

41

06.9.13.01.04

09.03.13

## IV. Организация и методы труда рабочих

7

## I. Состав бригады по профессиям и распределение работ между звеньями.

Номер звеньев	Состав звена по профессиям	Коли-чество человек	Перечень работ
1	Машинист крана	2	Укладка трубопровода
	Трубоукладчики	6	тепловых сетей.
	Сварщик	1	Сварка стыков
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 показана на рис. 3.

3. Последовательность выполнения основных операций

Номер 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.
2	Сварка труб в пletь	Подготовка 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 тепловой изоляции стыков.
5	Окончательное испытание и хлорирование	

## 4. Методы и приемы работ

Звено № 1 состоит из 9 человек:

2 машиниста крана 6<sup>го</sup> разряда (К<sub>1</sub>, К<sub>2</sub>)трубоукладчик 6<sup>го</sup> разряда (М<sub>1</sub>)2 трубоукладчика 4<sup>го</sup> разряда (М<sub>2</sub>, М<sub>3</sub>)3 трубоукладчика 3<sup>го</sup> разряда (М<sub>4</sub>, М<sub>5</sub>, М<sub>6</sub>)электросварщик 5<sup>го</sup> разряда (Э<sub>1</sub>)

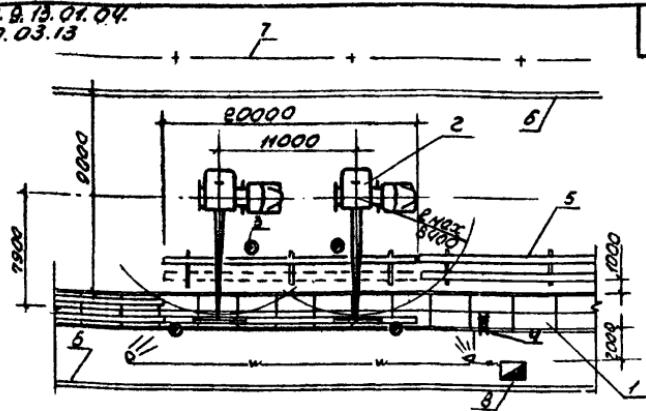


Рис.3. План укладки стяжонових труб в траншею

1-траншейная с уложенным на низине дотканью; 2-кран НС-3561; 3-рабочие места тяголожников; 4-дистанция (решет); 5-складирование труб; 6-ливневые канавы; 7-граница охранной зоны; 8-передвижная звукостроящая АБ-8.

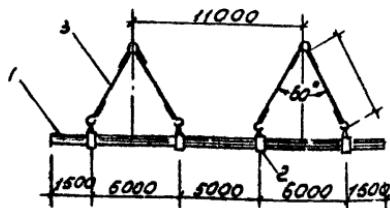


Рис.4. Схема строповки звена труб.

1-38ено трубы (2-20Н); 2-ПМ 1020 (4шт).  
3-страп 2# ветвебой

06.9.13.01.04

09.03.13 Звено № 2 состоит из 4 человек:

9

трубоукладчик 5<sup>го</sup> разряда (B<sub>1</sub>)3 трубоукладчика 3<sup>го</sup> разряда (B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>4</sub>)

Звено № 3 состоит из 4 человек:

изолировщик-пленонощик 5<sup>го</sup> разряда (И<sub>1</sub>)изолировщик-пленонощик 3<sup>го</sup> разряда (И<sub>2</sub>)термоизолировщик 4<sup>го</sup> разряда (И<sub>3</sub>)термоизолировщик 3<sup>го</sup> разряда (И<sub>4</sub>)

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

На месте складирования труб, на бровке траншей, трубоукладчики (M<sub>1</sub> и M<sub>2</sub>) проверяют правильность обрезки торцов труб, зачищают кромки стыков, производят центровку труб.

Трубоукладчики M<sub>3</sub> и M<sub>4</sub> производят отроповку труб и подают команду крановщикам (K<sub>1</sub> и K<sub>2</sub>) натянуть стропы и подать звено в траншею, в лотки, на опоры.

В траншее электроварщик (Э<sub>1</sub>) производит сварку звеньев труб в плети, а трубоукладчики (M<sub>5</sub> и M<sub>6</sub>) производят рихтовку плетей в плане, выполняют закрепление трубопроводов (плетей) в лотках на опорах.

б) При испытании трубопроводов трубоукладчики (B<sub>1</sub> и B<sub>2</sub>) производят монтаж арматуры (приборов) для испытания данного участка. В это время трубоукладчики (B<sub>3</sub> и B<sub>4</sub>) устанавливают и закрепляют заглушки. По мере готовности установки испытательных приборов трубоукладчик (B<sub>1</sub>) подает команду трубоукладчикам (B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub> и B<sub>4</sub>), заполнить трубопровод водой и приступить к испытанию. Трубоукладчики (B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub> и B<sub>4</sub>) снимают показания с приборов, а (B<sub>1</sub>) заполняет журнал, ведомости. По окончании испытания трубоукладчики (B<sub>3</sub> и B<sub>4</sub>) производят сброс воды, (B<sub>1</sub> и B<sub>2</sub>) снимают приборы и заглушки.

в) Изолировщики-пленонощики (И<sub>1</sub> и И<sub>2</sub>) выполняют противокоррозийную изоляцию стыков трубопроводов. Термоизолировщики (И<sub>3</sub> и И<sub>4</sub>) подносят материал, а изолировщик (И<sub>2</sub>) обертывает стыки труб матами с пригонкой их по месту.

График производства работ  
для труб D=1000 мм

Н/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на единицу измерения в чел.-час	Трудоемкость на весь объем работ в чел.-дни	Состав бригады	Недели	
							дни	недели
1.	Укладка звеньев труб на опоры Работа машиниста. Сварка стыков труб	п.м.	2000,0	2,148	523	Машинист 6р-2 Трубоукладчики 6р-1; 4р-2; 3р-3 Сварщики 5р-1	9	
2.	Предварительное гидравлическое испытание	п.м.	2000,0	0,204	49,8	Трубоукладчики 5р-1; 3р-3	4	
3.	Противокоррозийная и тепловая изоляция стыков трубопроводов	I стык	398,0	3,02	147,0	Изолировщик-пленочник 5р-1; Зр-1 Термоизолировщик 4р-1; Зр-1		4
4.	Окончательное гидравлическое испытание трубопроводов с промывкой	п.м.	2000,0	0,316	77	Трубоукладчики 5р-1; 3р-3		
Итого:					796,8			4
Примечание: Число смен в сутки равно двум.							Технологический разрыв на обратную в засыпку	

06.09.13-01.10.14

10

06.9.13.01.04  
09.03.15

II

## Указания по технике безопасности.

При производстве работ по укладке труб в каналах следует выполнять указания СНиП III-А. II-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 профессий, к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требования по технике безопасности.

5. Строительная площадка в населенных местах во избежание доступа посторонних лиц, должна быть ограждена.

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 удостоверений на право управления машиной.

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

11. Перед началом работы и в процессе работы мастер или производитель работ постоянно следят за состоянием крепления стенок траншей, а при обнаружении неисправности рабочие, занятые укладкой труб, должны быть немедленно выведены из траншей, а крепления траншей усилены.

12. Особое внимание обратить на безопасность рабочих при укладке труб в траншее с креплением. Этую работу производят

29.09.13

06.9.13.01.04

такелажники, а также рабочие, обученные безопасным методам производства работ, знающие грузоподъемность применяемых при этом кранов и приспособлений, вес труб и других поднимаемых деталей.

12

06.9.13.01.04  
22/3/3

Калькуляция трудовых затрат  
по ЕНиР 1969 г.

№/п. п/п	Обоснование по ЕНиР	Наименование работ	Едини- ца из- мере- ния	Объем работ	Норма времени на единицу измере- ния в чел.-час	Затраты труда на весь объ- ем работ в чел.-час	Расценка за единицу измерения в руб. коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб. и коп.
								8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Трубы D=1000 мм</b>								
1.	§ 10-1 т.3 п. I2a	Сборка труб в звенья	1м	2000,0	0,35	700,0	0-21,1	422-00
2.	§ 22-13 т.16 п. I.4м	Сварка стыков труб поворотным швом	10ст	29,8	26	775,0	18-25	534-00
3.	§ 10-1 т.4 п. I36	Укладка звеньев труб на опоры в лотки	1м	2000,0	1,2	2400,0	0-74,1	1482-00
4.	§ 24-13 п.21 в,г	Работа машиниста	т	610,0	0,1	61,0	0-079	48-20
5.	§ 22-13 т.16 п.6,9м	Сварка стыков непово- ротным швом	10ст	10,0	36	360,0	25-27	252-70
6.	§ 10-6 т.7 п.76 K=0,6	Предварительное гид- равлическое испытание трубопроводов	1м	2000,0	0,204	408,0	0,124	248-00
7.	§ 10-9 т.1 п.10а	Противокоррозийная изоляция стыков трубопроводов	1ст	398,0	1,25	497,0	0-72,9	290-00

06.9.13.01.04  
09.03.13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8.	§ 10-10 т.1 п.16а+б+в	Тепловая изоляция стыков трубопроводов	1м 2-х труб	100,0	7,05	705,0	3-502	350-20
9.	§ 10-6 т.7 п.76 К-0,4	Окончательное гидравли- ческое испытание трубопроводов	1м	2000,0	0,136	272,0	0,082	164-00
10.	§ 10-6 т.7 п.76	Промывка трубопровода с хлорированием  Итого	1м	2000,0	0,18	360,0	0-09,7	194-00
						6538,0		3985-10

06.9.13.01.04

09.03.13 У. Материально-технические ресурсы

15

## I. Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты.

№ п/п	Наименование	Марка	Едини- ца из- мерения	Коли- чество
1.	Трубы стальные электросварные 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 0,7 x 20	ГОСТ 3560-47	кг	1320
5.	Прижки для крепления	тип I	шт	3640
6.	Стеклоткань	ГОСТ 2245-43	м2	364
7.	Проволока Д-0,8Д-12	ГОСТ 3282-46	кг	1520
8.	Лента стальная 2х30	-	кг	6850

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

№ п/п	Наименование	Тип	Марка	Коли- чество	
1	2	3	4	5	6
<u>Машины, оборудование, инвентарь</u>					
1.	Кран стреловой	КС-3561	2	грузоподъемность 10 т.с.	
2.	Электросварочный агрегат передвижной	ТД-304	2		
3.	Понижющий трансформатор	ИВ-4	2	$\sqrt{I}=1$ квт. $U=36$ В	
4.	Щетка зачистная	К-8203	2	$N=950$ об/мин. $D=120$ мм.	
5.	Электростанция	передвижная	2	$N=8$ квт на платформе	

I	2	3	4	5	6
6.	Светильник	переставной	ПИ "Казоргтехстрой"	3	Л=500 вт.
7.	Лестницы	деревянные	-	3	-
8.	Мостик переходный	-		2	Л=4+6м
9.	Подкладки	деревянные	-		сечение 110x220x1350
10.	Заглушки	-		4	по диаметру трубопроводов

Инструмент для трубокладчиков

II.	Тросовый захват	-	-	4	-
I2.	Метр складной	-	-	2	
I3.	Ломки	-	-	2	
I4.	Шарнирный хомут	цепной	-	2	Для труб Д=1000 мм
I5.	Нож для раскюя утеплителя	-	-	4	-
I6.	Отвес			2	-
I7.	Клещи			4	-
I8.	Квач			1	-
I9.	Лейки битум-щика			2	-
I0.	Мастерок			2	-
I1.	Ведро			2	-

Инструмент сварщика

22.	Проволочная щётка	-		1	
23.	Молоток для обивания шлака			1	
24.	Зубило			1	
25.	Молоток олесарный			1	

46

06.9.13.01.04  
09.03.13.

17

1	2	3	4	5	6
26.	Набор шаблонов и щупов			I	
27.	Электродержатель	ВИЛОЧ- НИЙ		I	
28.	Угольники			I	
29.	Линейка с делениями			I	
	<u>Инвентарь трубоукладчика-испытателя</u>				
30.	Насос	-	-	I	
31.	Ручной насос	-	RH-450	I	
32.	Вентили	-	-	8	
33.	Манометры	-	-	2	
34.	Заглушки	-	-	2	по диаметру трубопроводов
35.	Лестницы	-	-	2	
36.	Мерный бак	-	-	I	емкостью 1м <sup>3</sup>

06.3.19.01.04

## 09.03.13.3. Монтажные приспособления.

18

№/№ п/п	Наименование	Марка	Коли- чес- тво шт	Эскиз
1.	Шарнирный хомут/цент- ратор	Институт им. Попова	2	
2.	Гусоровий захват	ПМ-1020 Опытный предпри- ятие СЛБ "Горэ- строймо- шнна" г. Москва	4	
3.	Сверлоп-к Вет- бесову	ЦНИИОМТП	3	
4.	Лестница деревянная	изгото- вить по месту	5	

06.9.13.01.04

09.03.43 4. Эксплуатационные материалы

18

№ п/п	Наименование эксплуатацион- ных материалов	Едини- ца из- мере- ния	Норма на час рабо- ты меха- низма	Количество на прин- тый объем
Кран КС-3561				
I.	Бензин	кг	4,4	2080,0
2.	Автол	"	0,01	4,73
3.	Дизельное масло	"	0,4	189,0
4.	Индустриальное масло	"	0,03	14,20
5.	Нигрол	"	0,08	37,8
6.	Солидол	"	0,09	42,5
7.	Мазь калатная	"	0,06	28,4
Электросварочный агрегат ТД-304				
8.	Бензин	"	2,3	1090
9.	Дизельное масло	"	0,4	189,0
10.	Индустриальное масло	"	0,04	18,90
11.	Солидол	"	0,008	3,78
Передвижная электростанция АБ-8				
12.	Дизельное топливо	"	13,9	14050
13.	Автол	"	0,05	50,50
14.	Индустриальное масло	"	0,01	10,10
15.	Солидол	"	0,002	2,02

Отпечатано  
в Новосибирской типографии ЦИТП  
630054 г. Новосибирск пр. Карла Маркса 1  
Выдано в печать 27" марта 1977 г.  
Заказ 1924 Тираж 400