

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

типовыe
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
КАРТЫ**

РАЗДЕЛ 09

АЛЬФОНС 09.03

УКАЗАНИЯ СТАНДАРТНЫХ ТРЕУГОЛОВОВ

С О Д Е Р Ж А Н И Е

9.I3.OI.01	Укладка стальных трубопроводов диаметром от 50 до 200 мм в кепроходном канале с креплением при помощи кранов и трубоукладчиков.	3 стр.
9.I3.OI.05	Укладка стальных трубопроводов диаметром от 50 до 200 мм в кепроходном канале без крепления при помощи кранов и трубоукладчиков.	13 стр.
9.I3.OI.40	Бесканальная прокладка стальных трубопроводов диаметром от 50 до 200 мм в траншеях без крепления при помощи кранов и трубоукладчиков.	25 стр.
9.II.OI.20	Укладка стальных напорных трубопроводов наружной сети диаметром до 200 мм при помощи талей и лебедок.	36 стр.
9.II.02.04	Прокладка трубопроводов наружной сети водопровода в водонасыщенных грунтах при глубинах траншей 5м Ду-800мм.	43 стр.
9.II.OI.18	Укладка стальных напорных трубопроводов наружной сети Д _у -250-800мм при помощи трубоукладчиков и кранов.	55 стр.
9.II.OI.19	Укладка стальных напорных трубопроводов наружной сети диаметром от 1000 до 1600 мм при помощи кранов- трубоукладчиков.	69 стр.
9.II.OI.04	Сварка труб в звенья под слоем флюса сварочными тракторами ТС-17-М, ПТ-56 и полуавтоматом ПШ-5 при монтаже наружных сетей стальных напорных трубопроводов.	78 стр.
9.II.OI.05	Ручная газовая сварка стыковых соединений наружных сетей стальных напорных трубопроводов Д _у -100мм .	84 стр.

Типовая технологическая карта

Укладка стальных трубопроводов тепловых сетей диаметром от 50мм до 200мм в непроходном канале с креплением при помощи кранов и трубоукладчиков

09.03.0/
06.9.13.01.01

I. Область применения

Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по укладке стальных трубопроводов тепловых сетей диаметром от 50 до 200мм 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 I000 п.м. стального трубопровода тепловой сети при помощи крана КС-2561Е.

Укладка I000 п.м. стального трубопровода выполняется бригадой рабочих в количестве 8 чел. в течение 8,5 дней для трубопровода диаметром 50 мм; 9,5 дней для трубопровода диаметром 100 мм; 14 дней—трубопровода диаметром 200 мм, в летний период при работе в 2 смены.

II. Технико-экономические показатели
строительного процесса:

	I=50мм	I=100мм	I=200мм
1.Общая трудоемкость работ в ч/днях	88,00	99,60	135,00
2.Трудоемкость работ на I п.м. трассы	0,09	0,10	0,135
3.Выработка на одного рабочего в смену готовой трассы в м.	II,40	10,03	7,4
4.Затраты машино-член механизмов а) кран КС-2561 Е (2 шт)	10,0	12,4	24,0
5.Затраты электроэнергии на весь объем работ в квт.час	225	258	386

Главный инженер института
Начальник отдела
Генеральный инженер проекта
Исполнитель

РАЗРАБОТАНА	УТВЕРЖДЕНА	СРОК ВВЕДЕНИЯ:
Проектным институтом "Казоргтехстрой" Министерства КазССР	Главными техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР "7" сентябрь 1972 г. № 420-2-8/1341	"7" сентябрь 1972 г.

09.03.01. Ш. Организация и технология строительного процесса

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

- а) смонтированы наружные 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 электросвещение строительной площадки и рабочих мест;
- д) установлены временные инвентарные бытовые помещения и подключены к советской линии.
- е) завезены звенья труб и разложены на подкладках по фронту работ.

2. Укладка труб в лотки производится звенями -20м, 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 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 труб в звенья длиной 20 м поворотным швом на бровке траншеи;
- б) опускание звеньев труб в траншее кранами (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.

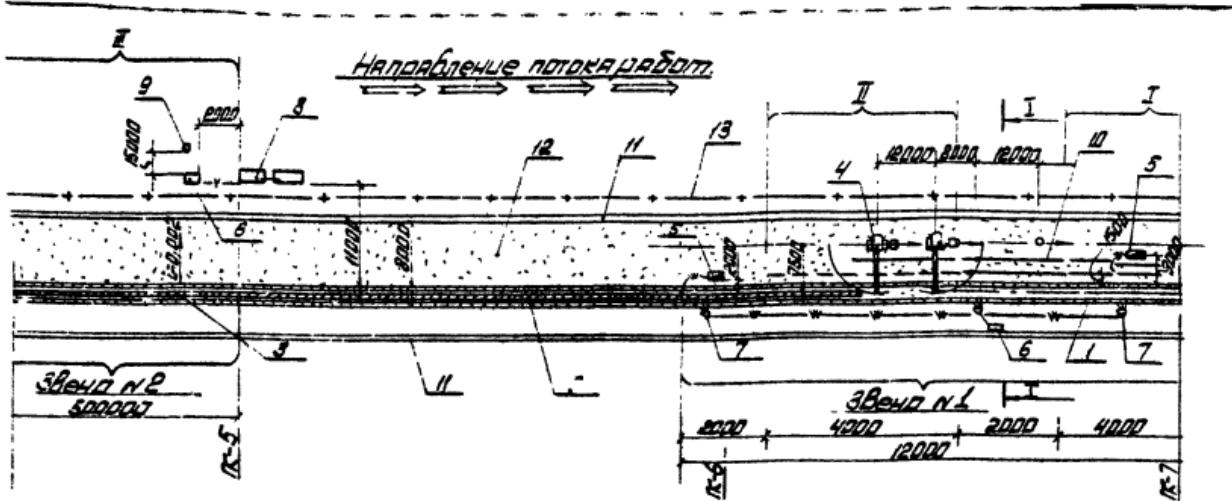


Рис. 1. Страйгендплан

I - сваебоные работы. II - укладка труб. III - сваривание трубопровода
 1 - траасса с креплениями к бетонному полю цилином с уложенными нижними лотками.
 2 - траасса с трубами на лотках. 3 - участок тяглоподъемной трапы на
 котлом поездке для гидравлическое испытание 4-краны КС-255 (2шт) 5 - электро-
 варочный агрегат АДД-303, 6 - передвижные электростанции АСБ-8, 7 - светильники
 конструкции, квартблокстрой; 8 - вспомогательные сооружения (2 вагончика 5ТГ-420-01)
 9 - грунтовые трубы на трубо. 10 - складирование труб на бровке. 11 - водоотводящие
 каналы. 12 - монтажная зона. 13 - граница строительной зоны

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 выпрямить при помощи разгибителей. 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 пологорота 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-2561 Е подаются в траншеи 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 сальников, 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 воздухоспускные краны;

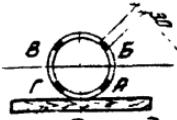
б) в трубопроводе устанавливается пробное давление, равное рабочему, и выдерживается в течение времени, потребного для осмотра стыков, но не менее чем 10 мин.;

09.07.75
03.01

1-СЛОЙ. ЧАСТЬ 2

Схема наложения слоев шва поворотного стыка

Размещение прихваток



Подкладка

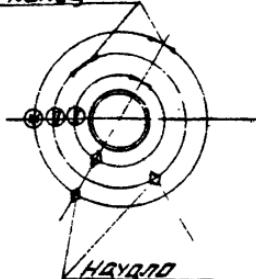
Напряжение 1/2 слоя на 1/2 высоте шва



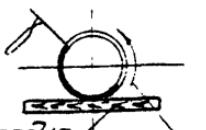
Сварка 1/2 высотой трещины

Схема наложения слоев шва неповоротного стыка,

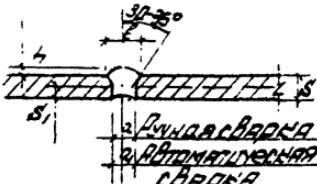
Конец



Наложение Р-слоя



Подкладка направление движения трещины



Размеры в мм стыкового соединения U-образной формы

Толщина стенки трубы	Цирина полки на изгибе	высота усиления	расстояние "S"
5	6+11	3	15

Величина зазора в мм при сварке для подкладочных колец

Способ сварки

ЗАЗОРЫ ПРИ
ТОЛЩИНЕ
СТЕНОК
18 ММ

ручная электродуговая

2-3

автоматическая сварка

1,5-2,5

ПРИМЕЧАНИЕ: при автоматической сварке
под флюсом 1/2 слой наносится брунку

Погружение сменных кромок труб в мм при сварке стыков

Способ сварки

ПОГРУЖЕНИЕ СМЕННЫХ КРОМКИ ПОД
ТОЛЩИНУ СТЕНОК ДО 6 ММ

ручная сварка

1-1,5

автоматическая сварка

1-1,5

06.9.13.01.01.

09030111) если во время испытания пробным давлением из будет обнаружено каких-либо дефектов или утечек, оно проводится 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 (неподогревенный 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.

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

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 ати для испытания подающих трубопроводов и 10 ати - для обратных.

I. Состав бригады по профессиям и распределение работ между звеньями

№ № звеньев	Состав звена по профессиям	Коли-чество человек	Перечень работ
I	Машинист крана	2	Укладка трубопровода
	Трубоукладчики	5	тепловых сетей
	Сварщик	1	Сварка стыков
2.	Трубоукладчики	4	Проведение гидравлического испытания, исправление дефектов
3	Изолировщики	3	Тепловая изоляция стыков трубопроводов.

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

3. Последовательность выполнения основных операций

№ № пп	Наименование процесса	Последовательность рабочих операций
I	Сварка труб в звеня. Опускание звеньев трубы в траншее	Торцовка стыкуемых труб, очистка стыков, центровка, прихватка и сварка стыков. Присверка.
2	Сварка труб в пiletъ	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 8 человек:

2 машиниста крана

6-го разряда (K_1, K_2)

Трубоукладчик

6-го разряда (M_1)

06.03.01/01
09.03.01

8

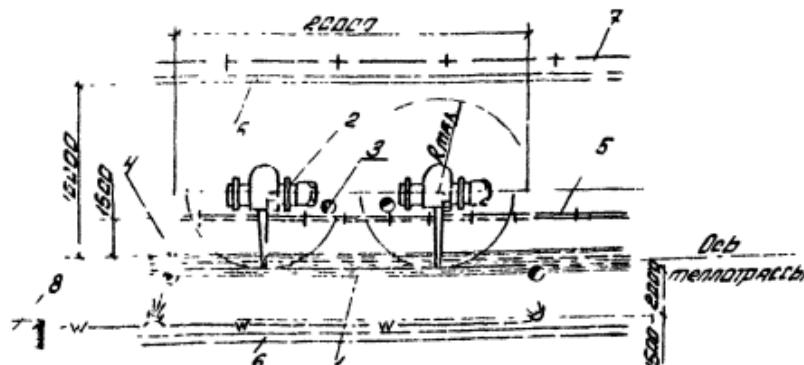


Рис. 3. План укладки стальных труб в траншею с теплоизоляцией из минеральными плитками.
1-труба КС-256/11(2шт); 2-рабочие нестычки панелей;
3-панель КС-256/11(2шт); 4-стык панелей; 5-складирование труб;
6-ливневые канавы; 7-граница охранной зоны;
8-переходящий электростанция.

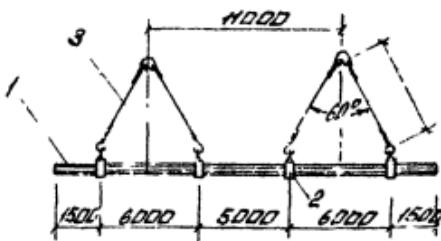


Рис. 4. Схема строповки звена тр.б.
1-звено трубы / $\ell=20\text{м}/; 2-$ строп 2×Ветвевый $\varnothing=4.0\text{ тс}$ 17325/4шт/;
3-строп 2×Ветвевый $\varnothing=4.0\text{ тс}$

2 трубоукладчика 4-го разряда (M_2 , M_3)

Трубоукладчик 3-го разряда (M_4)

Трубоукладчик 2-го разряда (M_5)

Электросварщик 5-го разряда (E_1)

Звено № 2 состоит из 4 человек:

Трубоукладчик 5-го разряда (B_1)

3 трубоукладчика 3-го разряда (B_2, B_3, B_4).

Звено № 3 состоит из трех человек:

Изолировщик-гленочник 5-го разряда (I_1)

2 термоизолировщика 4-го разряда (I_2, I_3)

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

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

Электросварщик (E_1) производит строповку труб и подает команду крановщикам (K_1 и K_2) натянуть строны и подать звено в траншее, в лотки, на споры.

В траншее электросварщик (E_1) производит сварку звеньев труб в плети, а трубоукладчики (M_2 и M_3) 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 (B_1) заполняет журнал, ведомость. По окончании испытания трубоукладчики (B_3 и B_4) производят обброс воды, (B_1 и B_2) снимают приборы и заглушки.

в) Изолировщик-гленочник (I_1) выполняет противокоррозийную изоляцию стыков трубопроводов. Термоизолировщик (I_3) подшивает материал, а термоизолировщик (I_2) обертывает стыки труб матами с пригонкой их по месту.

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ
для труб D=50 мм

№ пп.	Наименование работ	Еди- ни- ца- из- ме- ре- ния	Объем работ	Трудо- емкость на единицу	Трудо- емкость на весь объем	Состав бригады	Рабочие дни		Технологический разрез на обратную засыпку
							С м е н ы	Дн.	
I	Укладка звеньев труб на опоры. Работа машиниста. Сварка стыков труб	п.м.	2000	0,17	40,6	Машинист 6р-2 Трубоукладчики 6р-1; 4р-2; 3р-2; Сварщик 5р-1	8		
2.	Предварительное гидравлическое испытание	п.м.	2000	0,05	12,2	Трубоукладчики 5р-1; 3р-3	3		
3.	Противокоррозий- ная и тепловая изоляция стыков трубопроводов	I стык	199	0,6	13,7	Изолировщик- пленочник 5р-1 Термоизолиров- щик 4р-2;	3		
4.	Окончательное гидравлическое испытание трубопроводов с прос- илькой	п.м.	2000	0,088	21,5	Трубоукладчики 5р-1; 3р-3			4

Итого:

88,0

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ДЛЯ ТРУБ D=100 ММ

03.03.01.01
09.03.01

Номер п/п	Наименование работ	Еди- ница изме- ре- ния	Объем работ	Трудоем- кость на единицу измере- ния в чел/час	Трудоем- кость на весь объем работ в чел.дн.	Состав бригады	Рабочие дни	
							С м е н ы	З а с л у ж
1.	Укладка звеньев труб на шпоры. Работа машиниста Сварка стыков труб	п.м.	2000	0,205	50,0	Машинист 6р 2 Трубоукладчи- ки 6р-1; 4р-2; 3р-2 Сварщик 5р-1	8	
2.	Предварительное гидравлическое испытание	п.м.	2000	0,05	12,2	Трубоукладчи- ки 5р-1; 3р-3	3	
3.	Противокоррозий- ная и тепловая изоляция стыков трубопроводов	I стык	199	0,65	15,9	Изолировщик- шлангочник 5р-1 Термоизолиров- щик 4р-2;	3	
4.	Окончательное гидравлическое испытание трубо- проводов с про- мыской	п.м.	2000	0,082	21,5	Трубоукладчики 5р-1; Зр-5	4	

Итого:

99,6

**ПРАВИЛ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ
для труб D=200 мм**

10.10.90
СО ВО
10.10.90

Номер III	Наименование работ	Еди- ница изме- ре- ния	Объем работ	Трудо- емкость на единицу измере- ния в чел/час	Трудо- емкость на весь объем работ в чел/дн.	Состав брегады	Рабочие дни	
							С м е н ы	
I	Укладка звеньев труб на опоры. Работа машиниста. Сварка стыков труб	п.м.	2000	0,31	76,0	Машинист 6р-2 Трубоукладчи- ки 6р-1; 4р-2 3р-2 Сварщик 5р-1	8	
2	Предварительное гидравлическое испытание	п.м.	2000	0,059	14,4	Трубоуклад- чики 5р-1; 3р-3	3	
3.	Противокоррозий- ная и тепловая изоляция стыков трубопроводов	I стык	199	0,83	20,2	Изоляторщик- пленочник 5р-1 Термоизоли- ровщик 4р-2;	3	
4.	Окончательное гидравлическое испытание т/п- проводов с промывкой	п.м.	2000	0,1	24,4	Трубоукладчи- ки 5р-1; 3р-2		

Итого:

135,0

Технологический разрыв на обратную
засыпку

12

Указания по технике безопасности

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

С особое внимание обратить на следующие положения.

I. 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 работе 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.

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

12. Особое внимание обратить на безопасность рабочих при укладке труб в траншее с креплением. Эту работу производят тяжелажники, а также рабочие, обученные безопасным методам производства работ, знающие грузоподъемность применяемых при этом кранов и при способлений, вес труб и других поднимаемых деталей.

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ
по ЕНиР 1969г.

№ III	Обоснование по ЕНиР	Наименование работ	Еди- ница изме- рения	Объем работ	Норма времени на единицу из- мерения	Затраты труда на весь объем ра- бот в чел.час.чел.час.	Расценка за единицу измерения в руб. и коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб. и коп.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ТРУБЫ. Д = 50 мм								
I. § 10-I т.3 п.1	Сборка труб в звенья	п.м.	2000	0,025	50,0	0-016	32-00	
2. § 22-13 т.1 п.1.п.4и	Сварка стыков труб по- воротным швом	шт.стыков	14,9	1,4	20,9	0-983	14-60	
3. § 10-I т.4 п.1.6	Укладка звеньев труб на опоры в лотки	п.м.	2000	0,125	250,0	0-07,7	154-00	
4. § 24-13 п.21 в.г.	Работа машиниста	т	34	0,1	3,4	0-079	2-68	
5. § 22-13т.1 п.6-9и	Сварка стыков непово- ротным швом	шт.сты- ков	5,0	1,95	9,8	1-37	6-90	
6. § 10-6 т.7 п.16 К=0,6; К=0,75	Предварительное гидрав- лическое испытание трубопроводов	п/м	2000	0,05	100,0	0-029	58-00	
7. § 10-10 п.3 а+в+в	Тепловая изоляция сты- ков трубопроводов	п.м. 2-х труб	50	1,06	53,0	0-58,9	29-50	

69.30.01.01.01.01.01.01

1	2	3	4	5	6	7	8	
3.	§ 10-9 п. Iа	Противокоррозийная изоляция стыков трубопроводов	I стык	199	0,3	59,7	II,17,5	29-50
9.	§ 10-6 т.7 п.16 К=0,4 К=0,75	Окончательное гидравлическое испытание трубопроводов	п.м.	2000	0,033	66,0	0-0195	39-00
10.	§ 10-6 т.7 п.11	Промывка трубопроводов с хлорированием	п.м.	2000	0,055	110,0	0-029	58-00
		Итого:				722,8		429-48

ТРУБЫ II = 100 мм

1.	§ 10-1 т.3 п.1	Сборка труб в звенья	п.м.	2000	0,025	50,0	0-016	32-00
2.	§ 22-13-т1 п.1,40	Сварка стыков труб поворотным швом	10 стыков	14,9	2,0	29,8	I-40	20-I0
3.	§ 10-1 т.4 п.26	Укладка звеньев труб на опоры в лотки	п.м.	2000	0,155	310,0	0-09,5	I90-00
4.	§ 24-13 п.21в,г	Работа машиниста	т	76,24	0,1	7,64	0-07,9	60-04
5.	§ 22-13 т.1 п.6,90	Сварка звеньев труб неповоротным швом	10 стыков	5,0	2,8	14,0	I-97	9-90
6.	§ 10-6 т.7 п.16 К=0,6 К=0,75	Предварительное гидравлическое испытание трубопроводов	п.м.	2000	0,05	100,0	0-029	58-00

06.03.10
09.03.01

I	2	3	4	5	6	7	8	9
7.	§ 10-9 п.1а	Противокоррозийная изоляция стыков трубопроводов	1 стык	199	0,3	59,7	0-17,5	34-80
8.	§ 10-10 п.5а+6+8	Тепловая изоляция стыков трубопроводов	п.м. 2-х труб	50	1,39	69,5	0-76,0	38-40
9.	§ 10-6 т.7 п.1б К=0,4; К=0,75	Окончательное гидравлическое испытание трубопроводов	п.м.	2000	0,033	66,0	0-0195	39-00
10.	K=0,75 § 10-6 т.7	Промывка трубопроводов с хлорированием	п.м.	2000	0,05,5	110	0-029	58-00
Итого:					816,6		540-24	

ТРУБЫ D=200 ММ

1.	§ 10-1т.3 п.3 22-13т6 п.1,46	Сборка труб в звенья Сварка стыков труб по- воротным швом	п.м. 10 сты- ков	2000 14,9	0,044 4,6	38,0 68,6	0-028 3-23	56-00 48-10
2.	§ 10-1 т.4 п.46 § 24-13 п.21 в,г	Укладка труб в траншеи на прокладки	п.м.	2000	0,21	420,0	0-12,9	258-00
3.	§ 22-13т.6 п.6,96	Работа машиниста Сварка звеньев езжово- ротным швом	т 10 сты- ков	158 5,0	0,1 6,4	15,8 32,0	0-079 4-49	12-50 22-43

I	2	3	4	5	6	7	8	9
4.	§ I0-6 т.7 п.2б; K=0,6 K=0,75	Предварительное гидравлическое испытание трубопроводов	п.м.	2000	0,059	118,0	0-034	68-00
5.	§ I0-9 п.2а	Противокоррозийная изоляция стыков трубопроводов	I стык	I99	0,33	65,6	0-I9.2	38-20
	§ I0-10 п.7 а+б+з	Тепловая изоляция стыков трубопроводов	п.м. 2-х труб	50	2,0	100,0	I-I05	55-25
	§ I0-6 т.7 п.2б	Окончательное гидравлическое испытание трубопроводов	п.м.	2000	0,039	78,0	0-023	46-00
	§ I0-6 т.7 п.2д	Промывка трубопроводов с хлорированием	п.м.	2000	0,063	I26,0	0-033	66-00
Итого:						III2,0	670-48	

I. Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты

№ п/п	Наименование	Марка	Единица измерения	Количество
1	2	3	4	5
Для трубопроводов D= 50 мм				
1.	Трубы стальные бесшовные горячекатанные D=57/3	ГОСТ 8732-70	п.м.	2000
2.	Электроды Э-42	ГОСТ 9407-60	кг	10,5
3.	Цилиндры полые минераловатные на фенольной связке ТУ-133-63 ММСС СССР	150	м3	34,0
4.	Лента стальная упаковочная сечением 0,7x x20 м.м	ГОСТ 3560-47	кг	248,4
5.	Пряжки для крепления	тип. I ГОСТ 8075-56	шт	3264
6.	Полуцилиндры асбестоцементные с раструбом	МРТУ 21-16-66	м2/кг	1097,6 917,3
Для трубопроводов D = 100 мм				
1.	Трубы стальные бесшовные горячекатанные D=108/4	ГОСТ 8732-70	п.м.	2000
2.	Электроды Э-42	ГОСТ 9467-60	кг	27,4
3.	Цилиндры полые минераловатные на фенольной связке ТУ-133-63 ММСС СССР	150	м3	50,0
4.	Лента стальная упаковочная сечением 0,7x20 мм	ГОСТ 3560-47	кг	380
5.	Пряжки для крепления	тип. I ГОСТ 8075-56	шт	4800
6.	Полуцилиндры асбестоцементные с раструбом	МРТУ 21-16-66	м2/кг	1456 12830,0
Для трубопроводов D=2000 мм				
1.	Трубы стальные бесшовные горячекатанные D=219/6	ГОСТ 8732-70	п.м.	2000
2.	Электроды Э-42	ГОСТ 9467-60	кг	83,0
3.	Цилиндры полые минераловатные на фенольной связке ТУ-133-63 ММСС СССР	150	м3	2000

I.	2	:	3	;	4	5
1.	Лента стальная упаковочная сечением 0,7 х 20 мм	ГОСТ 3560-47		кг	1520	
5.	Пряжки для крепления	Тип I		шт	19200	
6.	Полукругл. накры асбестовые с расструбом	МРТУ 21-16-66		м2	256,8	
				кг	26057,8	

2. Машины, оборудование, механизированный инвентарь и приспособления.

№ пп	Наименование	Тип	Марка	Коли- чество шт.	Техническая характеристика
I	2	3	4	5	6
<u>Машины, оборудование, инвентарь</u>					
I.	Кран	Стре- лочный	КС-256I-Д	2	Грузоподъем- ность 6,3 т.с.
2.	Электроосварочный агрегат	пере- дви- говой	АСШ-500г	2	500 а
3.	Пеннижащий тран- сформатор	-	ИВ-4	2	Н=1квт. И=36в
4.	Шетка зачистная	-	К = 8203	2	Ø=120мм Н=950об/мин
5.	Электротрамбовка	-	ИЭ-4503	2	Н=0,27 квт
6.	Электростанция	пере- дви- говая	АСБ-8	2	Н=8 квт.на платформе
7.	Светильник	пере- став- ной	ПИ Казорг- техстрой	3	Н=500 вт.
8.	Лестницы	деревян- ные	-	3	-
9.	Мостик переходный	-		2	Л=4 + с м.
10.	Подкладки	деревян- ные	-		Нечение 110x220x1350
II.	Заглушки	-		4	По диаметру трубопроводов
<u>Инструмент для трубопроводов</u>					
I2.	Граблевый захват	-	-	4	-
I3.	Мегр складной	-	-	2	-
I4.	Ломик	-	-	2	-

I :	2	3 :	4	5 :	6
I5	Шарнирный хомут	цепной	-	2	для труб D=50+200мм
I6	Нож для раскряя утеплителя	-	-	4	-
I7	Отвес	-	-	2	-
I8	Клемши	-	-	4	-
I9	Квач	-	-	I	
20.	Лейки битумщика	-	-	2	
21.	Мастерок	-	-	2	
22.	Ведро	-	-	2	
<u>Инструмент сварщика</u>					
23	Преволочная щетка	-	-	I	
24	Молоток для сби- вания шланга	-	-	I	
25	Зубило	-	-	I	
26.	Молоток слесарный	-	-	I	
27	Набор шаблонов и щупов	-	-	I	
28.	Электродержатель	вилоч- ный	-	I	
29	Угольники	-	-	I	
30	Линейка с деле- ниями	-	-	I	-
<u>Инвентарь трубоскладчика- испытателя</u>					
31	Насос	-	-	I	
32	Ручной насос	-	RH-450	I	
33	Вентили	-	-	8	
34	Манометры	-	-	2	Ø 16 ати
35	Заглушки	-	-	2	по диаметру трубопроводов
36	Лестницы	-	-	2	
37	Мерный бак	-	-	I	емкостью 1м3

3. Монтажные при способления

№ п/п	Наименование	Марка	Коли- чество	Эскиз
I	Шарнирный хомут (центратор)	Институт им.Платона	2	

№ п/п	Наименование	Марка	Коли- чество шт	
2	Тросовый захват	П-325 Клевский экспериментально-механический	4	
3	Строп четырехзвенной грузоподъемностью 5 т.с. (Вес 79 кг)	ЦНИИОМТП	3	
4.	Лестница деревянная	Изготовить по месту работ	5	

Эксплуатационные материалы

№ п/п	Наименование эксплуатационных материалов	Еди- ница изме- рения	Норма на час работы механизма	Количество на принятый объем для диаметров (мм)		
				Д-50	Д-100	Д-200
Кран КС-256Д						
1.	Бензин	кг	4,4	17,6	26,4	30,8
2.	Автол	"	0,01	0,04	0,06	0,07
3.	Дизельное масло	"	0,4	1,6	2,4	2,8
4.	Индустримальное масло	"	0,03	0,12	0,18	0,21
5.	Нигрол	"	0,08	0,32	0,48	0,56
6.	Солидол	"	0,09	0,36	0,54	0,63
7.	Мазь канатная	"	0,06	0,24	0,36	0,42
Электросварочный агрегат АСДП-500Г						
8.	Бензин	"	2,3	9,2	13,8	16,1
9.	Дизельное масло	"	0,4	1,6	2,4	2,8
10.	Индустримальное масло	"	0,04	0,16	0,24	0,28
II.	Солидол	"	0,008	0,03	0,048	0,056
Передвижная электростанция АСБ-8						
I2.	Дизельное топливо	"	13,9	55,6	80,4	97,3
I3.	Автол	"	0,05	0,2	0,3	0,35
I4.	Индустримальное масло	"	0,01	0,04	0,06	0,07
I5.	Солидол	"	0,002	0,008	0,012	0,014

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г.Новосибирск, пр Караца Маркса 1
выдано в печать № 30 "Издательство Уральской АССР"
заказ 1872 тираж 700