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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 09

АЛЬБОМ 09.03

УКЛАДКА СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

gost.e-ecolog.ru

С О Д Е Р Ж А Н И Е

9.13.01.01	Укладка стальных трубопроводов диаметром от 50 до 200 мм в непроходном канале с креплением при помощи кранов и трубоукладчиков.	3	стр.
9.13.01.05	Укладка стальных трубопроводов диаметром от 50 до 200 мм в непроходном канале без крепления при помощи кранов и трубоукладчиков.	13	стр.
9.13.01.40	Бесканальная прокладка стальных трубопроводов диаметром от 50 до 200 мм в траншеях без крепления при помощи кранов и трубоукладчиков.	25	стр.
9.11.01.20	Укладка стальных напорных трубопроводов наружной сети диаметром до 200 мм при помощи талей и лебедок.	36	стр.
9.11.02.04	Прокладка трубопроводов наружной сети водопровода в водонасыщенных грунтах при глубине траншей 5м Ду-800мм.	43	стр.
9.11.01.18	Укладка стальных напорных трубопроводов наружной сети $Д_у$-250-800мм при помощи трубоукладчиков и кранов.	55	стр.
9.11.01.19	Укладка стальных напорных трубопроводов наружной сети диаметром от 1000 до 1600 мм при помощи кранов- трубоукладчиков.	69	стр.
9.11.01.04	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.
9.11.01.05	Ручная газовая сварка стыковых соединений наружных сетей стальных напорных трубопроводов $Д_у$-100мм .	84	стр.

Типовая технологическая карта	09.03.01 06.9.13.01.01
Укладка стальных трубопроводов тепловых сетей диаметром от 50мм до 200мм в непроходном канале с креплением при помощи кранов и трубоукладчиков	

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 ЦНИИОМТП при помощи кранов и трубоукладчиков.

В основу разработки типовой технологической карты положена укладка 1000 п.м. стального трубопровода тепловой сети при помощи крана КС-2561Е.

Укладка 1000 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:

	Д=50мм	Д=100мм	Д=200мм
1. Общая трудоемкость работ в ч/днях	88,00	99,60	135,00
2. Трудоемкость работ на 1 п.м. трассы	0,09	0,10	0,135
3. Выработка на одного рабочего в смену готовой трассы в м.	11,40	10,03	7,4
4. Затраты машино-смен 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

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

Главный инженер института А.КАЛЕНИН
Начальник отдела К.УЛЕКСЕВ
Гл.инженер проекта А.ШУСТОВ
Исполнитель З.НОВОСЕЛОВА

I.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 электроосвещение строительной площадки и рабочих мест;

д) установлены временные инвентарные бытовые помещения и подключены к осветительной линии.

е) завезены звенья труб и разложены на подкладках по фронту работ.

2.Укладка труб в лотки производится звеньями -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 траншеи 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 траншею 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.

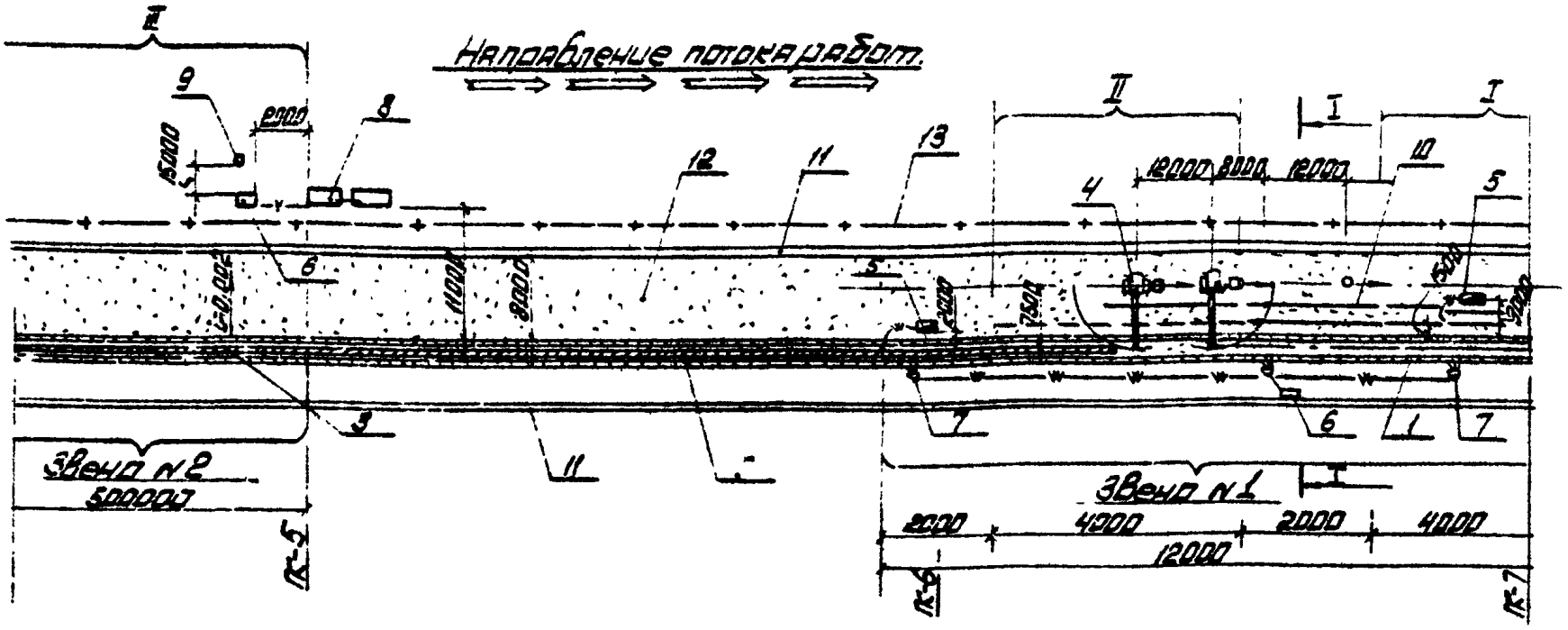


Рис. 1. Стройгенплан

I - сварочные работы. II. Укладка труб. III. Испытание трубопровода
1 - траншея с креплениями консольного типа ЦНИИОМ с уширенными нижними лотками. 2 - траншея с трубами в лотках. 3 - участок тепломагистрали на котором производится гидравлическое испытание 4 - краны КС-256(1)(2шт) 5 - электросварочный агрегат АДД-303, 6 - передвижные электростанции АСБ-8. 7 - светильник конструкции „Казгортехстрой". 8 - временные сооружения (2 вагончика БТС-420-01) 9 - туалет на точке. 10 - складирование труб на бровке. 11 - водоотводящие канавы. 12 - монтажная зона. 13 - граница опасной 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 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 обоих сторон трубы; после поворота трубы на 90^0 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 траншею в лотки, где они сваариваются 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 трасы 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.

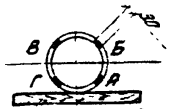
Гидравлическое испытание производится в следующем порядке:

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.;

Схема наложения слоев шва поворотного стыка

Размещение прихваток



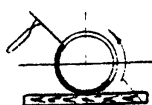
Подкладка

Наложение 1го слоя на 1х из 2х четвертях



Сварка 1х четвертей трубы

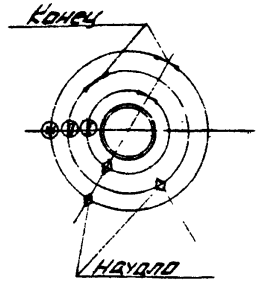
Наложение 2 слоя

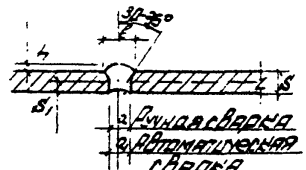


Подкладка

Направление движения трубы

Схема наложения слоев шва неповоротного стыка.





Размеры в мм стыкового соединения U-образной формы

Толщина стенки трубы „S"	Ширина валика на поверхности „B"	Высота усиления „h"	Притупление „S"
3-8	B+H	3	1,5

Величина зазора в мм при сварке без подкладных колец

Способ сварки	Зазор „d" при толщине стенки ∠8 мм
Ручная электродуговая	2-3
Автоматическая в среде инт. газа	1,5-2,5
Примечание: при автоматической сварке под флюсом 1й слой наносится вручную	

Допускаемое смещение кромок труб в мм при сварке стыков

Способ сварки	Допускаемое смещение кромок при толщине стенок до 8 мм
Дуговая, газовая стыковая и контактная	1-1,5

 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 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 – 10 мм, по вертикали + 5 мм, по уклону + 0,001.

При выполнении обрезки труб и скоса кромок следует соблюдать форму стыкового 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.

IУ. Организация и методы труда рабочих

I. Состав бригады по профессиям и распределение работ между звеньями

№№ звеньев	Состав звена по профессиям	Количество человек	Перечень работ
I	Машинист крана Трубоукладчики Сварщик	2 5 I	Укладка трубопровода тепловых сетей 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 звенья. Опускание звеньев труб в траншею	Торцовка стыкуемых труб, очистка стыков, центровка, прихватка и сварка стыков. Проверка.
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 8 человек:

2 машиниста крана 6-го разряда ($К_I$, $К_2$)

Трубоукладчик 6-го разряда ($М_I$)

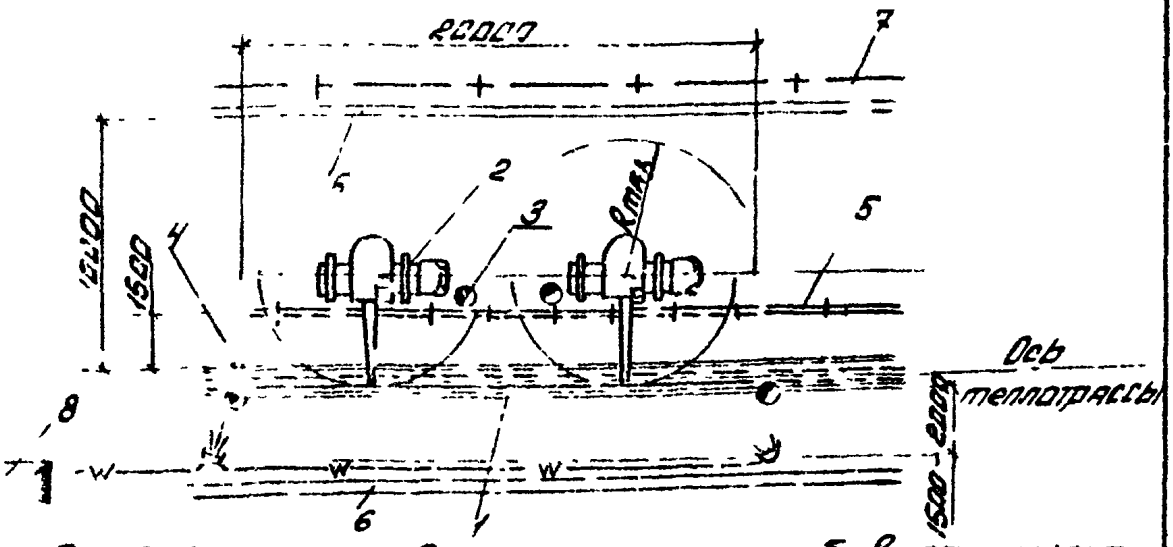


Рис 3. План укладки стальных труб в траншею
1- траншея с уложенными нижними лотками.
2- кран КС-25б/II (2шт); 3- рабочие места такелажников; 4- лестницы (2шт); 5- складирование труб, 6- ливневые канавы; 7- граница охранной зоны
8- передвижная электростанция.

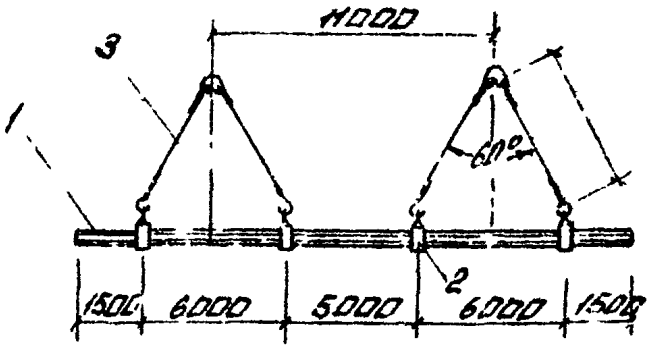


Рис. 4. Схема строповки звена труб.
1. звено трубы (l=20м); 2- П325 (4шт);
3- строп 2х ветвевой Q=4.0 т.с

Главный инженер института			Калинин
Начальник отдела			Тетеров
Главный инженер проекта			Жуков
Исполнитель			Сергеев

2 трубоукладчика 4-го разряда ($М_2$, $М_3$)
Трубоукладчик 3-го разряда ($М_4$)
Трубоукладчик 2-го разряда ($М_5$)
Электросварщик 5-го разряда ($Э_I$)
Звено № 2 состоит из 4 человек:
Трубоукладчик 5-го разряда ($В_I$)
3 трубоукладчика 3-го разряда ($В_2$,$В_3$,$В_4$).
Звено № 3 состоит из трех человек:
Изолировщик-пленочник 5-го разряда ($И_I$)
2 термоизолировщика 4-го разряда ($И_2$,$И_3$)

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

На месте складирования труб, на бровке траншеи, трубоукладчики ($М_I$ и $М_2$) проверяют правильность обрезки торцов труб, зачищают кромки стыков, производят центровку труб.

Электросварщик ($Э_I$) производит строповку труб и подает команду крановщикам ($К_I$и $К_2$) натянуть стропы и подать звено в траншею,в лотки,на опоры.

В траншее электросварщик ($Э_I$) производит сварку звеньев труб в плети, а трубоукладчики ($М_2$ и $М_3$) производят рихтовку плетей в плане, выполняют закрепление трубопроводов (плетей) в лотках на опорах.

б) При испытании трубопроводов трубоукладчики ($В_I$и $В_2$) производят монтаж арматуры (приборов) для испытания данного участка. В это время трубоукладчики ($В_3$ и $В_4$) устанавливают и закрепляют заглушки. По мере готовности установки испытательных приборов трубоукладчик ($В_I$) подает команду трубоукладчикам ($В_2$, $В_3$ и $В_4$) заполнить трубопровод водой и приступить к испытанию. Трубоукладчики ($В_2$, $В_3$ и $В_4$) снимают показания с приборов, а ($В_I$) заполняет журнал, ведомости . По окончании испытания трубоукладчики ($В_3$ и.$В_4$) производят сброс воды, ($В_I$ и $В_2$) снимают приборы и заглушки.

в)Изолировщик-пленочник ($И_I$) выполняет противокоррозийную изоляцию стыков трубопроводов. Термоизолировщик ($И_3$) подносит материал, а термоизолировщик (И2) обертывает стыки труб матами с пригонкой их по месту.

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ
для труб Д=50 мм

№№ пп	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на единицу измерения в чел/час	Трудоемкость на весь объем работ в чел. дн.	Состав бригады	Рабочие дни (Смены)
I	Укладка звеньев труб на опоры. Работа машиниста. Сварка стыков труб	п.м.	2000	0,I7	40,6	Машинист 6р-2 Трубоукладчики 6р-I;4р-2;3р-2; Сварщик 5р-I	8
2.	Предварительное гидравлическое испытание	п.м.	2000	0,05	I2,2	Трубоукладчики 5р-I; 3р-3	3
3.	Противокоррозийная и тепловая изоляция стыков трубопроводов	I стык	I99	0,6	I3,7	Изолировщик-пленочник 5р-I Термоизолировщик 4р-2;	3
4.	Окончательное гидравлическое испытание трубопроводов с промывкой	п.м.	2000	0,088	2I,5	Трубоукладчики 5р-I; 3р-3	4
	Итого:				88,0		

Технологический разрыв на обратную засыпку

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ
для труб Д=100 мм

№ 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	Рабочие дни (Смены)
I.	Укладка звеньев труб на шпоры. Работа машиниста Сварка стыков труб	п.м.	2000	0,205	50,0	Машинист 6р 2 Трубоукладчики 6р-I;4р-2; 3р-2 Сварщик 5р-I	8
2.	Предварительное гидравлическое испытание	п.м.	2000	0,05	12,2	Трубоукладчики 5р-I; 3р-3	3
3.	Противокоррозийная и тепловая изоляция стыков трубопроводов	I стык	199	0,65	15,9	Изолировщик-пленочник 5р-I Термоизолировщик 4р-2;	3
4.	Окончательное гидравлическое испытание трубопроводов с промывкой	п.м.	2000	0,088	21,5	Трубоукладчики 5р-I; 3р-6	4
	Итого:				99,6		

Технологический разрыв на обратную засыпку

10.10.13.6.9
09.03.01

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ
для труб Д=200 мм

№№ пп	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на единицу измерения в чел/час	Трудоемкость на весь объем работ в чел/дн.	Состав бригады	Рабочие дни / Смены
I	Укладка звеньев труб на опоры. Работа машиниста. Сварка стыков труб	п.м.	2000	0,3I	76,0	Машинист 6р-2 Трубоукладчик 6р-I; 4р-2 Зр-2 Сварщик 5р-I	8
2	Предварительное гидравлическое испытание	п.м.	2000	0,059	I4,4	Трубоукладчики 5р-I; Зр-3	3
3.	Противокоррозийная и тепловая изоляция стыков трубопроводов	I стык	I99	0,83	20,2	Изолировщик-пленочник 5р-I Термоизолировщик 4р-2;	3
4.	Окончательное гидравлическое испытание трубопроводов с промывкой	п.м.	2000	0,I	24,4	Трубоукладчики 5р-I; Зр-3	
	Итого:				I35,0		

Технологический разрыв на обратную засыпку

06.9.13.01.01 ОО ОЗ 01

Указания по технике безопасности

При производстве работ по укладке труб в каналы следует выполнять указания СНиП Ш-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 работ 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 траншеи, а крепления траншей усилены.

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

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ
по ЕНиР 1969г.

№№ пп	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.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						
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 т.1 п.1.п.4и	Сварка стыков труб поворотным швом	10 стыков	14,9	1,4	20,9	0-983	14-60
3.	§ 10-1 т.4 п.1 б	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 неповоротным швом	10 стыков	5,0	1,95	9,8	1-37	6-90
6	§ 10-6 т.7 п.1б К=0,6; К=0,75	Предварительное гидравлическое испытание трубопроводов	п/м	2000	0,05	100,0	0-029	58-00
7.	§ 10-10 п.3 а+в+в	Тепловая изоляция стыков трубопроводов	п.м. 2-х труб	50	1,06	53,0	0-58,9	29-50

I	2	3	4	5	6	7	8	
8.	§ I0-9 п. Iа	Противокоррозийная изоляция стыков трубопроводов	I стык	I99	0,3	59,7	II,I7,5	29-50
9.	§ I0-6т.7 п.Iб К=0,4 К=0,75	Окончательное гидравлическое испытание трубопроводов	п.м.	2000	0,033	66,0	0-0I95	39-00
I0.	§I0-6т.7 п.Iд	Промывка трубопроводов с хлорированием	п.м.	2000	0 055	II0,0	0-029	58-00
		Итого:				722,8		429-48
		ТРУБЫ Д = I00 мм						
I.	§ I0-I т.3 п.I	Сборка труб в звенья	п.м.	2000	0,025	50,0	0-0I6	32-00
2.	§ 22-I3-тI п.I,4о	Сварка стыков труб поворотным швом	I0 стыков	I4,9	2,0	29,8	I-40	20-I0
3.	§I0-I т.4 п.2б	Укладка звеньев труб на опоры в лотки	п.м.	2000	0,I55	3I0,0	0-09,5	I90-00
4.	§ 24-I3 п.2Iв,г	Работа машиниста	т	76,24	0,I	7,64	0-07,9	60-04
5.	§ 22-I3т.I п.6,9о	Сварка звеньев труб неповоротным швом	I0 стыков	5,0	2,8	I4,0	I-97	9-90
6.	§ I0-6т.7 п.Iб К=0,6 К=0,75	Предварительное гидравлическое испытание трубопроводов	п.м.	2000	0,05	I00,0	0-029	58-00

I	2	3	4	5	6	7	8	9
7.	§ I0-9 п.Iа	Противокоррозийная изоляция стыков трубопроводов	стык	I99	0,3	59,7	0-I7,5	34-80
8.	§ I0-I0 п.5а+б+в	Тепловая изоляция стыков трубопроводов	п.м. 2-х труб	50	I,39	69,5	0-76,°	38-40
9.	§ I0-6 т.7 п Iб К=0,4; К= 0,75	Окончательное гидравлическое испытание трубопроводов	п.м.	2000	0,033	66,0	0-0I95	39-00
I0.	К=0.75 § I0-6 т.7	Промывка трубопроводов с хлорированием	п.м.	2000	0,055	II0	0-029	58-00
		Итого:				8I6,6		540-24
		ТРУБЫ Д=200 мм						
I.	§ I0-Iт.3 п.3 § 22-I3т6 п.I,4б	Сборка труб в звенья	п.м.	2000	0,044	88,0	0-028	56-00
		Сварка стыков труб поворотным швом	I0 стыков	I4,9	4,6	68,6	3-23	48-I0
2.	§ I0-I т.4 п.4б § 24-I5 п.2I в,г	Укладка труб в траншеи на прокладки	п.м.	2000	0,2I	420,0	0-I2,9	258-00
		Работа машиниста	т	I58	0,I	I5,8	0-079	I2-50
3.	§ 22-I3т.6 п.6,9б	Сварка звеньев неповоротным швом	I0 стыков	5,0	6,4	32,0	4-49	22-43

I	2	3	4	5	6	7	8	9
4.	§ I0-6т.7 п.2б;К=0,6 К=0,75	Предварительное гидравлическое испытание трубопроводов	п.м.	2000	0,059	II8,0	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-I0 п.7 а+б+в	Тепловая изоляция стыков трубопроводов	п.м. 2-х труб	50	2,0	I00,0	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
	§ I0-6т.7 п.2д	Промывка трубопроводов с хлорированием	п.м.	2000	0,063	I26,0	0-033	66-00
		Итого:				III2,0		670-48

У. Материально-технические ресурсы

I. Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты

№ № п/п	Наименование	Марка	Единица измерения	Количество
I	2	3	4	5
	Для трубопроводов Д= 50 мм			
I.	Трубы стальные бесшовные горячекатанные Д=57/3	ГОСТ-8732-70	п.м.	2000
2.	Электроды Э-42	ГОСТ 9407-60	кг	I0,5
3.	Цилиндры полые минераловатные на фенольной связке ТУ-I33-63 ММСС СССР	I50	м3	34,0
4.	Лента стальная упаковочная сечением 0,7х х20 мм	ГОСТ 3560-47	кг	248,4
5.	Пряжки для крепления	тип.I ГОСТ 8075-56	шт	3264
6.	Полуцилиндры асбестоцементные с раструбом	МРТУ 2I-I6-66	м2/кг	I097,6 / 9I7,3
	Для трубопроводов Д - I00 мм			
I.	Трубы стальные бесшовные горячекатанные Д=I08/4	ГОСТ 8732-70	п.м.	2000
2.	Электроды Э-42	ГОСТ 9467-60	кг	27,4
3.	Цилиндры полые минераловатные на фенольной связке ТУ -I33-63 ММС СССР	I50	м2	50,0
4.	Лента стальная упаковочная сечением 0,7х20 мм	ГОСТ 3560-47	кг	380
5.	Пряжки для крепления	Тип.I ГОСТ 8075-56	шт	4800
6.	Полуцилиндры асбестоцементные с раструбом	МРТУ 2I-I6-66	м2 / кг	I456 / I2830,0
	Для трубопроводов Д=2000 мм			
I.	Трубы стальные бесшовные горячекатанные Д=2I9/6	ГОСТ 8732-70	п.м.	2000
2.	Электроды Э-42	ГОСТ 9467-60	кг	83,0
3.	Цилиндры полые минераловатные на фенольной связке ТУ-I33-63 ММСС СССР	I50	м3	2000

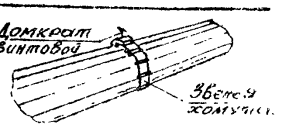
I.	2	3	4	5
4.	Лента стальная упаковочная сечением 0,7 х 20 мм	ГОСТ 3560-47	кг	1520
5.	Пряжки для крепления	Тип I ГОСТ 8075-56	шт	19200
6.	Полуцилиндры асбестовые с раструбом	МРТУ 21-16-66	м2 / кг	2756,8 / 26057,8

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

№№ пп	Наименование	Тип	Марка	Количество шт	Техническая характеристика
I	2	3	4	5	6
	Машины, оборудование, инвентарь				
I.	Кран	Стреловой	КС-2561-Д	2	Грузоподъемность 6,3 т.с.
2.	Электросварочный агрегат	передвижной	АСДП-500г	2	500 а
3.	Понижающий трансформатор	-	ИВ-4	2	N=1квт.И=36в
4.	Щетка зачистная	-	К = 8203	2	Ø=120мм П=950об/мин
5.	Электротрамбовка	-	ИЭ-4503	2	N=0,27 квт
6.	Электростанция	передвижная	АСБ-8	2	N=8 квт.на платформе
7.	Светильник	переставной	ПИ Казоргтехотрой	3	N=500 вт.
8.	Лестницы	деревянные	-	3	-
9.	Мостик переходный	-		2	L=4 + 6 м.
10.	Подкладки	деревянные	-		Сечение 110х220х1350
11.	Заглушки	-		4	По диаметру трубопроводов
	Инструмент для трубоукладчиков				
12.	Тросовый захват	-	-	4	-
13.	Метр складной	-	-	2	-
14.	Ломик	-	-	2	

I	2	3	4	5	6
I5	Шарнирный хомут	цепной	-	2	для труб Д=50÷200мм
I6	Нож для раскроя утеплителя	-	-	4	-
I7	Отвес	-	-	2	-
I8	Клещи	-	-	4	-
I9	Квач	-	-	I	
20.	Лейки битумщика	-	-	2	
2I.	Мастерок	-	-	2	
22.	Ведро	-	-	2	
	Инструмент сварщика				
23	Проволочная щетка	-	-	I	
24	Молоток для сбивания шлака	-	-	I	
25	Зубило	-	-	I	
26.	Молоток слесарный	-	-	I	
27	Набор шаблонов и щупов	-	-	I	
28.	Электродержатель	вилочный	-	I	
29	Угольники	-	-	I	
30	Линейка с делениями	-	-	I	-
	Инвентарь трубоукладчика- испытателя				
3I	Насос	-	-	I	
32	Ручной насос	-	РН-450	I	
33	Вентили	-	-	8	
34	Манометры	-	-	2	Q I6 ати
35	Заглушки	-	-	2	по диаметру трубопроводов
36	Лестницы	-	-	2	
37	Мерный бак	-	-	I	емкостью IМ3

3. Монтажные приспособления

№№ п/п	Наименования	Марка	Количество	Эскиз
I	Шарнирный хомут (центратор)	Институт им.Патона	2	

№ пп	Наименования	Марка	Количество шт	
2	Тросовый захват	Д-325 Киевский экспериментально-механический	4	
3	Строп четырехветвевой грузоподъемностью 5 т,с. (Вес 79 кг)	ЦНИИОМТП	3	
4.	Лестница деревянная	Изготовить по месту работ	5	

Эксплуатационные материалы

№ п/п	Наименование эксплуатационных материалов	Единица измерения	Норма на час работы механизма	Количество на принятый объем для диаметров (мм)		
				Д-50	Д-100	Д-200
	Кран КС-2561Д					
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.	Индустриальное 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.	Индустриальное масло	"	0,04	0,16	0,24	0,28
11.	Солидол	"	0,008	0,03	0,048	0,056
	Передвижная электростанция АСБ-8					
12.	Дизельное топливо	"	13,9	55,6	83,4	97,3
13.	Автол	"	0,05	0,2	0,3	0,35
14.	Индустриальное масло	"	0,01	0,04	0,06	0,07
15.	Солидол	"	0,002	0,008	0,012	0,014

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск, пр Карла Маркса 1
Выдано в печать "20" июля 1977 г.
Заказ 1872 Тираж 400

gost.e-ecolog.ru