

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

ТИПОВЫЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
КАРТЫ

АЛЬБОН 09-д ч. I

УСТРОЙСТВО НАРУЖНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

А ЛЬ БО М 09-Д ч. I

С О Д Е Р Ж А Н И Е А ЛЬБО МА

- 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.I3.0I.69 Прокладка кожуха теплосети на пересечениях с действующими автодорогами с остановкой движения на 6-8 часов.
- 06.9.I5.0I.25 Прокладка стального кожуха Д-1220-1620 мм под действующими железнодорожными путями универсальным управляемым бестраншейным трубоукладчиком УУБТ-43 (М)
- 06.9.I5.0I.27 Бестраншная прокладка трубопроводов методом пробивки сквозных горизонтальных скважин в грунте И группой пневмопробойником ИП-4603

Типовая технологическая карта		09.03.14 06.9.I3.0I.06																								
Укладка стальных трубопроволов тепловой сети диаметром от 250 до 600 мм в непроходном канале без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков																										
I. Область применения																										
Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по укладке стальных трубопроволов тепловой сети диаметром от 250 до 600 мм в непроходном канале при помощи кранов.																										
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.																										
Укладка 1000 п.м. стальных труб выполняется бригадой в количестве 9 человек краном КС-356I в течение: для труб D=250мм - 14 дней; D=400мм - 18,6 дней; D=600мм - 29 дней, в летний период при работе в 2 смены, в сухих суглинистых грунтах при глубине траншей 2,5 м.																										
Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в материальных ресурсах, графической схемы организации процесса.																										
II. Технико-экономические показатели строительного процесса																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>D=250мм</th> <th>D=400мм</th> <th>D=600мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Трудоемкость на весь объем работ в ч.-днях</td> <td>154,3</td> <td>215,5</td> <td>326,0</td> </tr> <tr> <td>2. Трудоемкость на I п.м. трассы в ч.-днях</td> <td>0,15</td> <td>0,22</td> <td>0,33</td> </tr> <tr> <td>3. Выработка на одного рабочего в смену готовой трассы в п.м.</td> <td>6,5</td> <td>4,7</td> <td>3,1</td> </tr> <tr> <td>4. Затраты машино-смен КС-356I</td> <td>8,1</td> <td>12,2</td> <td>21,4</td> </tr> <tr> <td>5. Затраты электроэнергии на объем в квт.-час</td> <td>40I</td> <td>540</td> <td>788</td> </tr> </tbody> </table>				D=250мм	D=400мм	D=600мм	1. Трудоемкость на весь объем работ в ч.-днях	154,3	215,5	326,0	2. Трудоемкость на I п.м. трассы в ч.-днях	0,15	0,22	0,33	3. Выработка на одного рабочего в смену готовой трассы в п.м.	6,5	4,7	3,1	4. Затраты машино-смен КС-356I	8,1	12,2	21,4	5. Затраты электроэнергии на объем в квт.-час	40I	540	788
	D=250мм	D=400мм	D=600мм																							
1. Трудоемкость на весь объем работ в ч.-днях	154,3	215,5	326,0																							
2. Трудоемкость на I п.м. трассы в ч.-днях	0,15	0,22	0,33																							
3. Выработка на одного рабочего в смену готовой трассы в п.м.	6,5	4,7	3,1																							
4. Затраты машино-смен КС-356I	8,1	12,2	21,4																							
5. Затраты электроэнергии на объем в квт.-час	40I	540	788																							
<table border="1"> <tr> <td>РАЗРАБОТАНА Проектным институтом "Казорттехстрой" Минтяжстроя Казахской ССР</td> <td>УТВЕРЖДЕНА Главными техническими управлениями: Минтяжстрон СССР Минпромтюра СССР Минстроя СССР "20" <u>XII</u> 1973г. № 9-20-2-8</td> <td>СРОК ВВЕДЕНИЯ "1" <u>II</u> 1974г.</td> </tr> </table>			РАЗРАБОТАНА Проектным институтом "Казорттехстрой" Минтяжстроя Казахской ССР	УТВЕРЖДЕНА Главными техническими управлениями: Минтяжстрон СССР Минпромтюра СССР Минстроя СССР "20" <u>XII</u> 1973г. № 9-20-2-8	СРОК ВВЕДЕНИЯ "1" <u>II</u> 1974г.																					
РАЗРАБОТАНА Проектным институтом "Казорттехстрой" Минтяжстроя Казахской ССР	УТВЕРЖДЕНА Главными техническими управлениями: Минтяжстрон СССР Минпромтюра СССР Минстроя СССР "20" <u>XII</u> 1973г. № 9-20-2-8	СРОК ВВЕДЕНИЯ "1" <u>II</u> 1974г.																								

06.9.13.01.06

09.03.14

2

Ш. Организация и технология строительного процесса

I. До начала укладки трубопроводов 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 электросвещение всей строительной площадки и рабочих мест;
- д) установлены временные инвентарные бытовые помещения с подключением к осветительной электролинии;
- е) завезены звенья труб и разложены на скамейках 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 ведется поточным методом в порядке, указанном на схеме (рис.1).

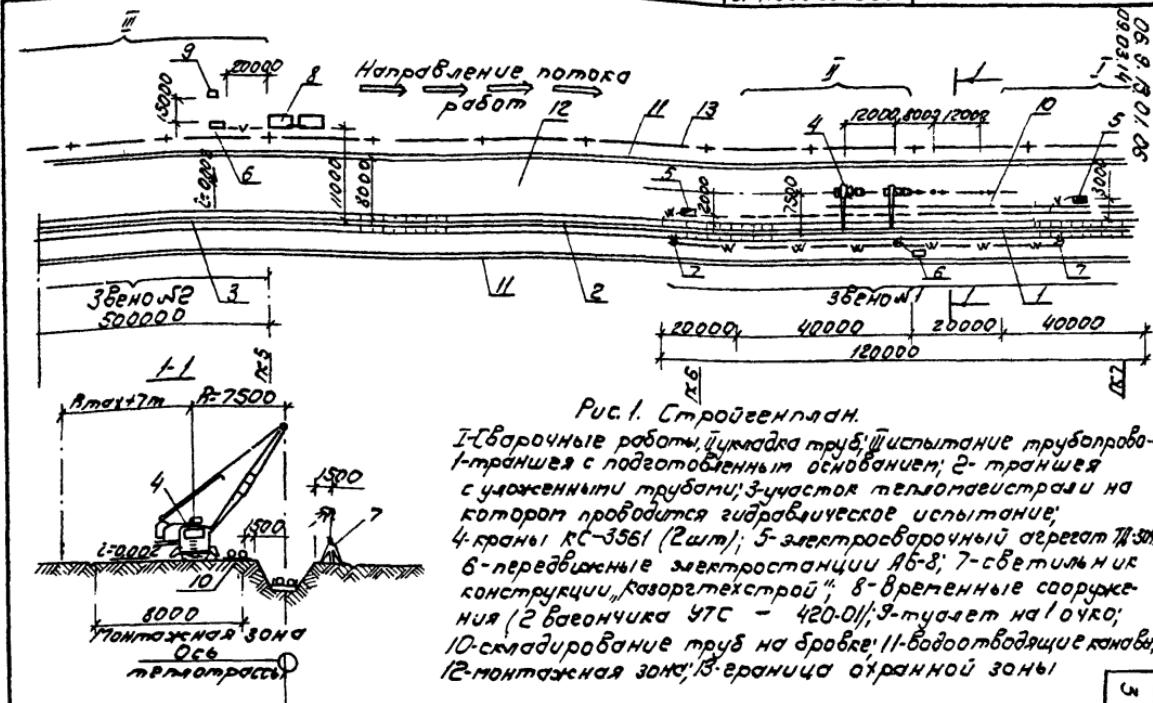
Весь фронт работ (часть трассы) разделяется на участки, на каждом из которых работает постоянного состава звено, объемы работ которых по трудоемкости одинаковые – этим выражается заданный темп для всех звеньев.

Последовательность укладки труб по операциям:

- а) сварка в звенья длиной 20м поворотным швом на бровке траншеи;
- б) опускание труб в траншее 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	Г. ВАЛИЧИН
Начальник отдела	Г. УМЕРЕЕВ
Главный инженер проекта	А. ШУСТРОВ
Исполнитель	В. НАБОСЕЛОВА



06.9.13.01.06
09.03.14

4

Сварка стыков

Сварку стыков производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-60

Подготовка стыков к сварке заключается в очистке кромок труб (не менее 10мм) от ржавчины до металлического блеска. Деформированные концы труб выпрямить 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° 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. Сварной стык следует располагать не ближе 500мм от края опоры.

Укладка трубопровода

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

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.

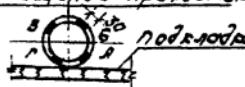
Гидравлическое испытание производится в следующем порядке:

а) во время заполнения трубопровода водой из него удаляется воздух через воздухоспускные краны;

б) в трубопроводе устанавливается пробное давление, равное рабочему, и выдерживается в течение времени, потребного для

Схема наложения слоев
швов поворотного стыка

Размещение прихватов



Наложение 1го слоя
1-2x четьвертых



Подготовка стыка
к сварке

Наложение 2го слоя



Схема наложения слоев
при сварке неповоротного
стыка



Размеры, 6мм стыкового соедине-
ния U-образной формы

Толщина стенки трубы "S"	Ширина валика на наружной поверхности "h"	Высота усиления "k"	Притупка "n" в "S"
3-6	5+11	3	1,5
9-14	5+13	4	2,0
15-21	5+15	4	2,0

Величина зазора 6мм при сварке
без подкладных колец

Способ сварки	Зазор, мм при тол- шине стенки трубы 6мм
Марка электродуговой	1,8 5-10 7,11
Арочная электродуговая	2-3 1,5-2,5 3-3,5

Допускаемое смещение кромок
труб 6мм при сварке стыков

Метод сварки	Допускаемое сме- щение кромок при толщине стен 6мм
Дуговая и газовая	±1,5 1,9-2 2-2,5
Стыковая и контактная	±1,5 ±1,5 1,5-2

Рис-2.

25
21/3.01.88 09.02.14

06.9.13.01.06 09.03.14

6

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.

Отклонения трубопроводов от проектного положения не должно превышать: в плане $\pm 10\text{мм}$, по вертикали $+5\text{мм}$, 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 ати для испытания подающих трубопроводов и 10 ати - для обратных.

06.9.13.01.06

09.03.14 IV. Организация и методы труда рабочих

7

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

№ звена	Состав звена по профессии	Коли-чество человек	Перечень работ
I.	Машинист крана	2	Укладка трубопровода
	Трубоукладчики	6	тепловых сетей.
	Сварщик	1	Сварка стыков.
2.	Трубоукладчики	4	Проведение гидравли-ческого 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 траншее	Торцовка стыкуемых труб, очистка стыков, центровка, прихватка и сварка стыков. Проверка. Опуска-ние труб в траншее 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^{го} разряда (K₁, K₂)

Трубоукладчик 6^{го} разряда (M₁)

2 трубоукладчика 4^{го} разряда (M₂, M₃)

06.9.13.01.06
09.03.14

8

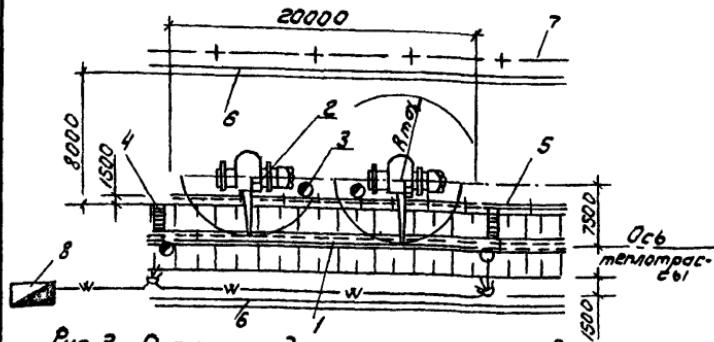


Рис. 3. План укладки стальных труб в траншее
1-траншея с подогреваемым основанием;
2-кран КС 3561 /2шт/; 3-рабочее место тягелож-
ников; 4-лестница /2шт/; 5-складирование труб;
6-ливнеборные канавы; 7-бронница охранной зоны;
8-передвижная электростанция

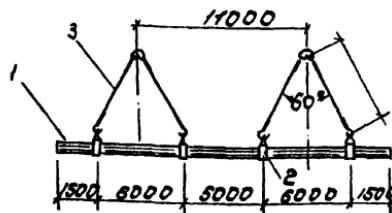


Рис. 4. Схема строповки звена труб
1-звено трубы /l=20м/; 2-Паломенце П-325-ПМ-820
3-строп 2* ветвевой

06.9.I3.OI.06

09.03.14 З трубоукладчика 3^{го} разряда (M_4, M_5, M_6)
Электросварщик 5^{го} разряда (Θ_1)

Звено № 2 состоит из 4 человек:
Трубоукладчики 5^{го} разряда (B_1)
З трубоукладчика 3^{го} разряда (B_2, B_3, B_4)

Звено № 3 состоит из 4 человек:
Изолировщик-пленонощик 5^{го} разряда (I_1)
Изолировщик-пленонощик 3^{го} разряда (I_2)
Термоизолировщик 4^{го} разряда (I_3)
Термоизолировщик 3^{го} разряда (I_4)

а) Укладка стальных 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 (Θ_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 траншее в лотки на опоры.

В траншее электросварщик (Θ_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 обброс воды из труб испытанного участка, трубоукладчики (B_1 и B_2) снимают приборы и заглушки.

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

09.03.96
01.10.96

График производства работ
(для труб Д=250мм)

№ п/п	Наименование работ	Еди- ница изме- рения	Объем работ	Трудоем- кость на единицу измерения в чел.-час.	Трудоем- кость на весь объем работ в чел.-дн.	Состав бригады	Недели			
							П	В	С	Д
1.	Укладка звеньев труб на опоры. Работа машиниста. Сварка стыков труб	п.м.	2000,0	0,295	73,0	Машинист 6р-2 Трубоукладчики 6р-1; 4р-2; 3р-3. Сварщик 5р-1	10			
2.	Предварительное гидравлическое испытание	п.м.	2000,0	0,096	23,4	Трубоукладчики 5р-1; 3р-3	4			
3.	Противокоррозийная и тепловая изоля- ция стыков трубо- проводов	I стык	198,0	0,966	23,3	Изолировщик- пленоочник: 5р-1; 3р-1 Термоизолиров- щик: 4р-1; 3р-1.	4			
4.	Окончательное гидравлическое испытание трубо- проводов с про- мывкой	п.м.	2000,0	0,142	34,6	Трубоукладчики 5р-1; 3р-3				
Итого:					154,3		4			

Примечание: Число смен в сутки равно двум.

06.07.96
07.07.96
08.07.96

График производства работ
(для труб D=400мм)

№ п/п	Наименование работ	Еди- ница изме- рения	Объем работ	Трудоем- кость на единицу измерения	Трудоем- кость на весь объем работ	Состав бригады	Н е д е л и			
							дни	дни	дни	дни
I	Укладка звеньев труб на опоры. Работа машиниста. Сварка стыков труб	п.м.	2000,0	0,470	II5,0	Машинист бр-2 Трубоукладчики бр-1; 4р-2; 3р-3 Сварщик 5р-1	9			
2.	Препараторное гидравлическое испытание	п.м.	2000,0	0,114	27,8	Трубоукладчики 5р-1; 3р-3	4			
3.	Противокоррозий- ная и тепловая изоляция стыков трубопроводов	I стык	198,0	1,284	31,0	Изолировщик- плеточник 5р-1; 3р-1 Термоизоли- ровщик 4р-1; 3р-1	4			
4.	Окончательное гидравлическое испытание трубопро- водов с промывкой	п.м.	2000,0	0,171	41,7 215,5	Трубоукладчики 5р-1; 3р-3	4			
Итого:										
Примечание: Число смен в сутки равно двум.										

Технологический разрыв на
обратную засыпку

06.07.13.01.04

Технологический разрыв на
обратную звонницу

График производства работ
(для труб D=600мм)

№ п/п	Наименование работ	Еди- ница изме- рения	Объем работ	Трудоем- кость на единицу измерения	Трудоем- кость на весь объем работ	Состав бригады	Недели						
							дни						
1.	Укладка звеньев труб на опоры. Работа машиниста Сварка стыков труб	п.м.	2000,0	0,7915	193,0	Машинист 6р-2 Трубоукладчики 6р-1; 4р-2; 3р-3 Сварщик 5р-1	9						
2.	Предварительное гидравлическое испытание	п.м.	2000,0	0,144	35,1	Трубоукладчики 5р-1 3р-3	4						
3.	Противокоррозий- ная и теплоизоляция стыков трубопроводов	I стык	198,0	1,876	45,2	Изолировщик- шланочник 5р-1; 3р-1 Термоизоли- ровщик 4р-1; 3р-1	4						
4.	Окончательное гидравлическое испытание трубопроводов с про- мывкой	п.м.	2000	0,216	52,7	Трубоукладчики 5р-1; 3р-3							
	Итого:				326,0								

Примечание: Число смен в сутки равно двум.

06.9.13.01.06
09.03.14

ИЗ

Указания по технике безопасности

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 каналы и траншеи должны быть установлены переходные мостики шириной 0,6м с перилами высотой 1м.

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, 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 требований "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" Госгортехнадзора СССР.

06.9.13.01.06
02034

Калькуляция трудовых затрат
по ЕНиР 1969 г.

№/п. по ЕНиР	Обоснование работ	Наименование работ	Еди- ница изме- рения	Объем работ	Норма времени на еди- ницу измере- ния 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 D=250мм										
1.	§ 10-I т.3 п.4а	Сборка труб в звенья	Им	2000,0	0,052	104,0	0-033	66-00		
2.	§ 22-І3 т.8 п.1 п.46	Сварка стыков труб поворотным швом	ІО сты- ков	14,8	5,5	81,2	3,86	57-00		
3.	§ 10-I т.4 п.52	Укладка звеньев труб на опоры в лотки	Им	2000,0	0,18	360,0	0-III	222-00		
4.	§ 24-І3 п.21 в,г	Работа машиниста	т	80,0	0,1	8,0	0-079	6-32		
5.	§ 22-І3 т.8 п.6,96	Сварка стыков непово- ротным швом	ІО сты- ков	5,0	7,7	37,5	5-4I	27-10		
6.	§ 10-6 т.7 п.36 K=0,6	Предварительное гидравлическое испыта- ние трубопроводов	Им	2000,0	0,096	192,0	0-057	II4-00		
7.	§ 10-9 п.3а	Тепловая изоляция сты- ков трубопроводов	I стык	198,0	0,38	75,2	0-222	43-90		
8.	§ 10-10 п.5а+6+3	Противокоррозийная изоляция стыков трубо- проводов	Ім 2-х труб	50,0	2,32	116,0	I-282	64-00		

I	!	2	!	3	!	4	!	5	!	6	!	7	!	8	!	9
9.	§	10-6 т.7 п.36 К=0,4	Окончательное гидравлическое испытание трубопроводов			Im		2000,0		0,064		I28,0		0-038		76-00
10.	§	10-6 т.7 п.3л	Промывка трубопроводов с хлорированием			Im		2000,0		0,078		I56,0		0-04		80-00
Итого:																756-32
Трубы D=400мм																69-9
1.	§	10-I т.3 п.6а	Сборка труб в звенья			Im		2000,0		0,105		210,0		0-063		I26-00
2.	§	22-13 тII п.1, 46	Сварка стыков труб поворотным швом			IO				I4,8		7,4		I09,5		5-I9
3.	§	10-I т.4 п.7т	Укладка звеньев труб на опоры в лотки			Im		2000,0		0,28		560,0		0-I73		346-00
4.	§	24-13 п.21 в, г	Работа машиниста			t		I20,0		0,1		I2,0		0-079		9-48
5.	§	22-13 тII п.6, 96	Сварка звеньев труб неповоротным швом			IO				5,0		I0,0		50,0		7-02
6.	§	10-6 т.7 п.46 К=0,6	Предварительное гидравлическое испытание трубопроводов			Im		2000,0		0,114		228,0		0-067		I34-00
7.	§	10-9 п.4а	Тепловая изоляция стыков трубопроводов			Iст		I98,0		0,46		91,0		0-268		53-00
8.	§	10-10 п10 а+б+в	Противокоррозийная изоляция стыков трубопроводов			Im				2-х труб		50,0		3,26		I63,0
9.	§	10-6 т.7 п.46 К=0,4	Окончательное гидравлическое испытание трубопроводов			Im		2000,0		0-076		I52,0		0-045		90-00

६४

I	2	3	4	5	6	7	8	9
IO.	§ IO-6 т.7 п.4ц	Промывка трубопроводов с хлорированием	Im	2000,0	0,095	I90,0 I765,5	0-050	I00-00 I060-29
		Итого:						
		Трубы D=600мм						
I.	§ IO-I т.3 п.8а	Сборка труб в звенья	Im	2000,0	0,18	360,0	0-I09	2I8-00
2.	§ 22-I3 т.14 п.1,4в	Сварка стыков труб поворотным швом	IOст	I4,8	II,0	I63,0	7-72	II4-43
3.	§ IO-I т.4 п.9г	Укладка звеньев труб на опоры в лотки	Im	2000,0	0,48	960,0	0-296	592-00
4.	§ 24-I3 п.21 в,г	Работа машиниста	T	250,0	0,1	25,0	0-079	I9-76
5.	§ 22-I3 т.14 п.6,9в	Сварка стыков неповоротным швом	IOст	5,0	I5,0	75,0	IO-53	52-62
6.	§ IO-6 т.7 п.5б K=0,6	Предварительное гидравлическое испытание трубопроводов	Im	2000,0	0,144	288,0	0-089	I78-00
7.	§ IO-9 п.6а	Тепловая изоляция стыков трубопроводов	Iст	I98,0	0,73	I44,5	0-426	84-30
8.	§ IO-I0 п.12а+б+в	Противокоррозийная изоляция стыков трубопроводов	Im 2x	50,0	4,54	227,0	2-507	I25-50
9.	§ IO-6 т.7 п.5б K=0,4	Окончательное гидравлическое испытание трубопроводов	Im	2000,0	0,096	I92,0	0-059	II8-00
IO.	§ IO-6 т.7 п.5ц	Промывка трубопроводов с хлорированием	Im	2000,0	0,12	240,0	0-67	I34-00
		Итого:				2674,5		I636-6I

06.9.I3.01.06 09.03.14

I7

У. Материально-технические ресурсы
I. Основные конструкции и полуфабрикаты

№ п/п	Наименование	Марка	Едини- ца из- мере- ния	Коли- чест- во
Для трубопроводов Д=250мм				
1.	Трубы стальные Д=250/7	ГОСТ 8732-70	п.м.	2000
2.	Электроды	ГОСТ 9467-60	кг	134,7
3.	Плиты минераловатные мягкие на синтетическом связующем	ГОСТ 9573-66	м³	398
4.	Лента стальная упаковочная сечением 0,7х20мм	ГОСТ 3560-47	кг	3460
5.	Прижки для крепления	Тип I	шт	9650
6.	Стеклоткань		м²	965
7.	Проволока Д=0,8, Д=1,2		кг	398
8.	Лента стальная 2х30		кг	1780
Для трубогибов Д=400мм				
1.	Трубы стальные Д=400/7	ГОСТ 4015-70	п.м.	2000
2.	Электроцы	ГОСТ 9467-60	кг	331
3.	Плиты минераловатные мягкие на синтетическом связующем	ГОСТ 9573-66	м³	542
4.	Лента стальная упаковочная сечением 0,7х20мм	ГОСТ 3560-47	кг	4715
5.	Прижки для крепления	Тип I	шт	13008
6.	Стеклоткань		м²	1300
7.	Проволока Д=0,8; Д=1,2		кг	542
8.	Лента стальная 2х30		кг	2439
Для трубопроводов Д=600мм				
1.	Трубы стальные Д=600/9	ГОСТ 4015-70	м	2000
2.	Электроды	ГОСТ 9467-60	кг	495
3.	Плиты минераловатные мягкие на синтетическом связующем	ГОСТ 9573-66	м³	820
4.	Лента стальная упаковочная 0,7х20мм	ГОСТ 3560-47	кг	7150
5.	Прижки для крепления	Тип I	шт	19600
6.	Стеклоткань		м²	1960
7.	Проволока Д=0,8; Д=1,2		кг	820
8.	Лента стальная 2х30		кг	3680

06.9.I3.OI.06

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

18

№ п/п	Наименование	Тип	Марка	Коли- чество шт	Техническая характеристика
1	2	3	4	5	6
Машины, оборудование, инвентарь					
1. Кран	стреловой	КС-3561	2		Грузоподъемность 10 т.с.
2. Электросварочный агрегат	передвижной	ТД-304	2		
3. Понижающий трансформатор	-	ИВ-4	2		✓=1квт. И=36в
4. Щетка зачистная	-	К-8203	2		Ø=120мм. П=950 об/мин.
5. Электростанция	передвижная	АБ-8	2		≈8'вт. на платформе
6. Светильник	переставной	ПИ Каз- оргтех- строй	3		≈500вт
7. Лестницы	деревянные	-	3		-
8. Мостик	-	-	2		✓=4 + 6м
9. Подкладки	деревянные				сечение 110х220х1350
10. Заглушки	-	-	4		по диаметру трубопроводов
Инструмент для трубоукладчиков					
II. Метр складной	-	-	2		-
12. Ломик	-	-	2		-
13. Центратор	цепной	-	2		для труб Д=250 + 600
14. Нож для раскрова утеплителя	-	-	4		-
15. Отвес	-	-	2		-
16. Клемы	-	-	4		-
17. Квач	-	-	1		-
18. Лейки битумщика	-	-	2		-
19. Мастерок	-	-	2		-
20. Ведро	-	-	2		-

06.9.13.01.06
09.03.14

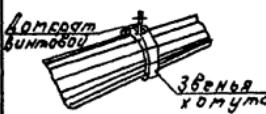
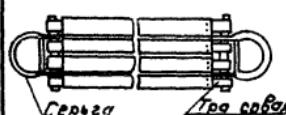
19

I	!	2	!	3	!	4	!	5	!	6
<u>Инструмент для сварщика</u>										
21.	Проволочная щётка	-	-	-	-	-	I	-	-	-
22.	Молоток для сбивания шлака	-	-	-	-	-	I	-	-	-
23.	Зубило	-	-	-	-	-	I	-	-	-
24.	Молоток слесарный	-	-	-	-	-	I	-	-	-
25.	Набор шаблонов и шупов	-	-	-	-	-	I	-	-	-
26.	Электродержатель	вилочный		-	-	-	I	-	-	-
27.	Угольник	-	-	-	-	-	I	-	-	-
28.	Линейка с делениями	-	-	-	-	-	I	-	-	-
<u>Инвентарь трубоукладчика-испытателя</u>										
29.	Насос	-	-	-	-	-	I	-	-	-
30.	Ручной насос	-	РН-450		-	-	I	-	-	-
31.	Вентили	-	-	-	-	-	8	-	-	-
32.	Манометры	-	-	-	-	-	2	-	-	-
33.	Заглушки	-	-	-	-	-	2	по диаметру трубопроводов		
34.	Лестницы	-	-	-	-	-	2	-	-	-
35.	Мерный бак	-	-	-	-	-	I	емкостью 1м ³		

06.3.13.01.06.
09.03.14

20

3. Монтажные приспособления.

№ пп	Наименование	Марка	Кол-во шт.	Эскиз.
1	Шарнирный хомут /центратор/ им. Патона	Институт П-825-77-82	2	
2	Тросовый захват	Киевский вспомогательный механический куб	4	

06.9.13.01.06
09.03/4

21

Эксплуатационные материалы

№/п	Наименование эксплуатационных материалов	Единица измерения	Норма на час работы механизма	Количество на принятый объем для диаметров		
				250	400	600
<u>Кран КС-256Д</u>						
I.	Бензин	кг	4,4	285	430	753
2.	Автол	кг	0,01	0,648	0,976	1,71
3.	Дизельное масло	кг	0,4	25,8	39,0	68,5
4.	Индустриальное масло	кг	0,03	1,95	2,93	5,13
5.	Нигрол	кг	0,08	5,18	7,81	13,7
6.	Солидол	кг	0,09	5,84	8,80	15,4
7.	Мазь канатная	кг	0,06	3,89	5,86	10,3
Электрооварочный агрегат						
8.	Бензин	кг	2,3	149	225	394
9.	Дизельное масло	кг	0,4	25,8	39,0	68,5
10.	Индустриальное масло	кг	0,04	2,58	3,90	6,85
II.	Солидол	кг	0,008	0,518	0,781	1,37
Передвижная электростанция						
I2.	Дизельное топливо	кг	13,9	3170	4150	6500
I3.	Автол	кг	0,05	II,4	14,9	23,4
I4.	Индустриальное масло	кг	0,01	2,28	2,98	4,67
I5.	Солидол	кг	0,002	0,456	0,596	0,934

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