

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

ТИПОВЫЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
КАРТЫ

РАЗДЕЛ 09

АЛЬБОМ 09.05

УКЛАДКА КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ТРУБ С ГЛАДКИМИ КОНЦАМИ

ВНИМАНИЕ!

Просим замечания и предложения
по техническому редакции и оформ-
лению проекта направлять по
адресу:

Тбилиси - 350019,
проспект А.Церетели, № 115
Тбилисский филиал ЦИТИ

Госстрой СССР
Тбилисский филиал ЦИТИ
Типовой проект (серия)
№ 764.5М. 09-05
Заказ № 41....
Цена ... 5... руб. 16...коп
938
Тираж.....
Дата "16" .1.....1976 г.

ТТИ 96.9 .12.01.06

Нижняя вакуумизационного трубопровода
из лемешастонных труб с гладкими
концами диаметром 900 - 1500 мм с по-
мощью энтуэрна

Типовая технологическая карта

Укладка коленчатого трубопровода из
железобетонных труб с гладкими концами
диаметром 900 - 1500 мм с помощью автокрана

06.9.12. ЛЛ.06

I. ОБРАЗЕЦ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по укладке трубопровода из железобетонных труб с гладкими концами диаметром от 900 до 1500 мм с помощью крана К-255, соединениях при помощи же-лезобетонных шланговальных кранов.

В основу разработки типовой технологической карты положена укладка ЕСО с трубопроводом в труниках без креплений, полу-
диаметр 3 м, разработанная в сущих группах III категории.

Работы по укладке трубопроводов выполняются в лентой пе-
риод с помощью крана К-255 в течение 25 дней (для труб
 $D=900$ мм), 30,8 дней (для труб $D=1000$ мм), 37,8 дня (для труб
 $D=1200$ мм), 49,3 дня (для труб $D=1500$ мм) исполнительской бригадой из 19 человек, при работе в две смены.

Применение типовой технологической карты к частным уз-
вилкам строительства относится к уточнению объемов работ,
средств механизации, производственной схемы и потребности в элек-
трических ресурсах.

Разработана мартом	Утверждена Главными техническими управляющими Министерством СССР Министерством СССР Министерством СССР 30 октября 1973 г. № 23-20-3-2/134II	Срок внедрения II квартал 1973 г.
"Стройтехстрой" Политехникум Министерства Информации СССР		

06.9.12.01.06

2

**II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА**

Наименование показателей	Диаметры в мм			
	900	1000	1200	1500
Трудоемкость в чел.-дн. на весь объем работ	416,7	450,3	634,7	791,2
Трудоемкость в чел.-дн. на 1 м трубопровода	0,417	0,45	0,635	0,791
Выработка на одного рабочего в смену, м трубопровода	2,4	2,2	1,6	1,3
Количество машино-смен экскаватора на весь объем работ	0,32	0,35	0,46	0,62
Количество машино-смен крана на весь объем работ	39,6	42,88	62,64	80,48

**III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА**

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

- а) планировка трассы и разработка траншеи;
- б) разбивка и закрепление оси и границы трубопровода с установкой в траншее колышков с отметками чиза труб через 20-30 м и в местах перелома профиля по красной линии;
- г) устройство временных дорог, электроосвещения и водопровода;

06.9.12.01.06

3

- д) доставка и раскладка вдоль трассы трубопровода трехдневного запаса труб, монтажных машин, инструмента, инвентаря, приспособлений и прочих материалов;
- е) отвод ливневых вод.

2. Укладка трубопровода производится поточным методом. Участок протяженностью 1000 м, разбивается на 4 захватки по 250 м каждая.

Технологическая последовательность выполнения отдельных видов работ на захватке следующая:

- а) отрывка приямков;
- б) укладка труб с устройством колодцев, которая начинается после устройства основания под колодец, установки днища и отрывки не менее двух приямков под стыки труб;
- в) присыпка трубопровода грунтом, заканчивающаяся одновременно с укладкой труб;
- г) предварительное испытание трубопровода после окончания присыпки;
- д) окончательное испытание трубопровода после засыпки траншей грунтом.

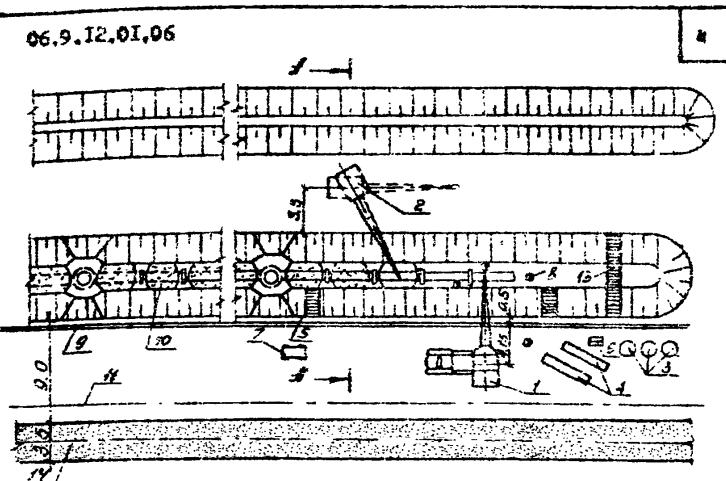
В такой технологической последовательности выполняются работы на остальных захватках.

Укладка труб производится при помощи автокрана К-255
l стр.-15 м. Для строповки труб используются 2 универсальных кольцевых стропа грузоподъемностью по 5 т и траверса грузоподъемностью 10 т (рис.6).

Укладка первой трубы производится с особо тщательной проверкой проектного уклона, а всех последующих труб - с про-

06.9.12.01.06

10



Pasper A-A

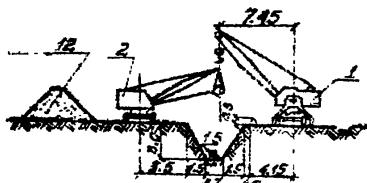


Рис. I. Схема производства рассып

I-автомокран К-255; 2-экскаватор 3-652; 3-элемента сборного
жел.бет.ходохода; 4-железобетонные трубы; 5-известковая лестница;
6-жел.бет.цилиндрические нуты; 7-компрессор ЕС-9; 8-рабочее
место трубоукладчика; 9-земляной бортик; 10-частичная присыпка;
11-еск.ковш для отвода ливневых вод; 12-ствол грунта; 13-пере-
ходный мостик; 14-временная автодорога.

веркой укладки визиркой. Соединение труб осуществляется при помощи железобетонных цилиндрических муфт.

Центрирование труб производится при помощи подвижного отвеса, подвешенного к натянутой по оси трубопровода причалке дощатого щаблона, вставляемого в торец трубы (рис.2).

Причалка натягивается по оси траншеи от колодца до колодца и крепится к инвентарной обноске. Центровка гладкого конца трубы должна обеспечить одинаковый кольцевой зазор (15 мм) между внутренней поверхностью цилиндрической муфты и наружной поверхностью гладкого конца.

Центровка производится при помощи клиньев (зубил), подкладываемых в кольцевое пространство (рис.4). Зазор между торцами укладывающихся труб должен быть в пределах 15 мм при заделке стыка пеньковой прядью (СНиП II-Г.4-62), зазор проверяется проволочным щаблоном. После укладки трубы с частичной подсыпкой грунта, центровки, выверки трубы по уклону и прямолинейности производится расстроповка трубы и заделка стыков. Окончательное закрепление трубы производится путем присыпки грунта в средней части трубы на высоту не менее 0,5 диаметра трубы с тщательной подсыпкой грунта в пазухах и уплотнением по мере последней его отсыпки. Стыки труб при этом не засыпаются.

Присыпка осуществляется экскаватором Э-652, обрудованным грейферным хомяком. Уплотнение грунта в пазухах производится пневмострелками ТР-4. Стык задельивается конопаткой просмоленной или бактерицидированной пеньковой прядью и асбестоцементным раствором (рис.5). Каждый штук уплотняется до отказа.

06.9.I2.01.06

6

По окончании копотки немедленно приступают к защеканке стыка асбестоцементным раствором. Для чеканки применяются электрические рубильно-чеканочные молотки. Обеспечение электромолотков энергией осуществляется от ближайшего местного источника электроэнергии или от передвижной электростанции. Зачеканный стык прикрывается влажной мятковиной или рогожей.

Сухую асбестоцементную смесь (асбест 30%; цемент 70%) приготавливают централизованным порядком.

Затворение асбестоцемента водой производят на месте работ в количестве, не превышающем необходимого для заделки стыка. Заделку кольцевой щели асбестоцементом производят слоями по 10 мм с защеканкой каждого слоя. Для заделки стыков используется набор конопаток и чеканок (№ 2, 4, 5, 9, 10, 13).

Трамбование щебеночных оснований под колодцы выполняют пневмотрамбовкой. Доставка щебня и его спуск в котлованы осуществляется в инвентарной контейнере для сыпучих.

3. После устройства основания под колодец укладывается сборный железобетонный блок днища.

Монтаж верхних сборных железобетонных элементов колодца производится после укладки труб и устройства лотка. Монтаж верхних сборных железобетонных элементов колодца производится краном К-255. Для строповки элементов колодца используется двухветвевой строп грузоподъемностью 3 т. Сопряжение сборных элементов производится на цементном растворе И-50 с затиркой и железением швов изнутри.

При устройстве кирпичных колодцев все необходимые материалы должны быть загезены на место до начала работ. Укладка колодцев на камазиционных сетях производится после укладки

труб. Скобы и лестницы должны устанавливаться и заделываться в процессе кладки. Отверстия для труб устраиваются также в процессе кладки. Кладка колодцев выполняется из готовой цементной растворе, который доставляется централизованно. Заделка труб в стенах колодцев - асбестоцементным и цементным раствором.

4. Гидравлическое испытание трубопровода производится участками между смежными колодцами.

Трубопровод испытывается на плотность дважды:

- предварительное до засыпки траншеи землей и окончательное - после засыпки.

Испытание трубопровода, уложенного в сухих грунтах производится на эксфильтрацию (утечку) путем залива водой.

Величина утечки определяется по количеству добавляемой воды с пересчетом его на 1 км длины.

До начала испытаний трубопровод должен в течение 24 часов находиться в заполненном водой состоянии.

5. Качество монтажа трубопровода из железобетонных труб определяется соблюдением допускаемых отклонений, которые приведены в СНиП II-Г. 4-62.

Допустимая величина утечки определяется по формуле $Q=4(Do + 4)$; где Q - допустимая утечка; Do - внутренний диаметр трубопровода в м.

Отклонение отметок лотков от проектных не должно превышать ± 5 мм. Отклонение оси трубопровода от проектной не допускается.

Прямолинейность участков безнапорных трубопроводов между двумя смежными колодцами должна контролироваться просмотром

Главный инженер грунта "Фронтексстрой"
А.Н.Бородин
Генеральный
директор
П.Г.Сольчанов
Главный инженер проекта
А.С.Семёнов

06.9.12.01.06

3

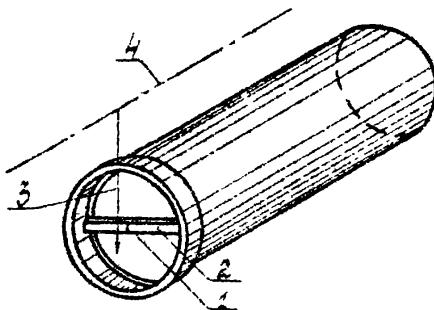


Рис.2 Центровка труб со стороны муфты
1- центр трубы; 2-рабсон; 3-отвес;
4- призма по оси трубы

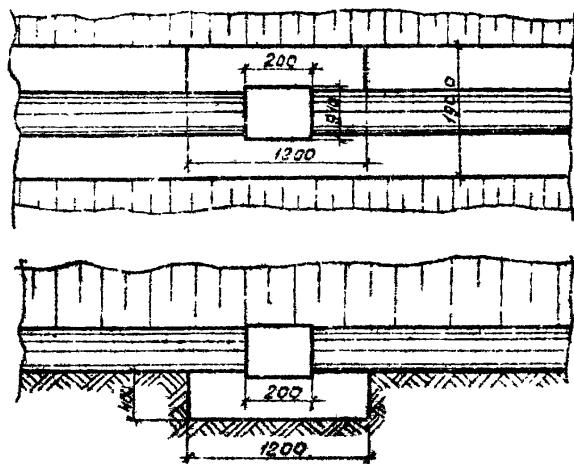


Рис.3 Прижим для заделки стыка

Главный инженер проекта "Оргострой"
Начальник отдела
Разработка и эксперимент
Использование

Л.Григорьев
И.Сердюк
Р.Гольбекова
А.Усольцева

06.9.12.01.06

9

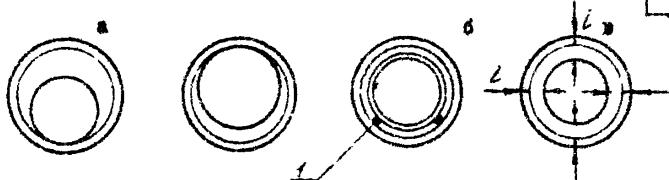


Рис.4 Центровка труб в муфте уложенной трубы
а - положение трубы в муфте до центрирования;
б - подкладка зубил для центрирования;
в - конечное положение трубы в муфте при
изувильном центрировании;
1 - зубила;
L - величина зazorного зазора

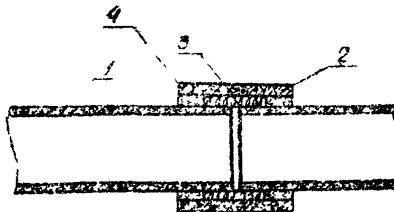


Рис.5 Соединение труб за цилиндрической муфте
1 - железобетонная труба;
2 - железобетонная цилиндрическая муфта;
3 - просмоленная пакля;
4 - асбестоцементный раствор

Главный инженер треста "Ортексстрой"
Борис Борисович Сидоров
Главный инженер проекта
Исполнитель

А. Курягин
И. Серебренников
Р. Гомельцов
А. Усольцева

06.9.12.01.06

10

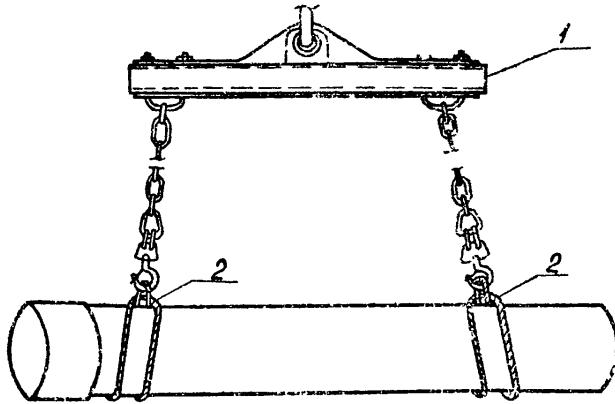


Рис.6 Строповка труб

1 - траверса
2 - универсальный кольцевой строп

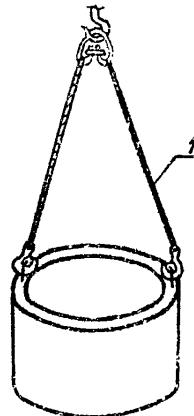


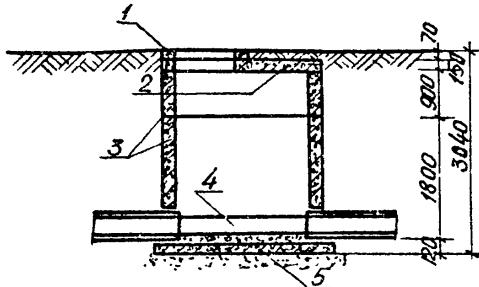
Рис.7 Строповка блоков колодца
1 - двухгнездевой строп

Главный инженер филиала "Юргахстрой"
Начальник отдела
Главный инженер проекта
Исполнитель

А.Кир.Девъ
И.Середин
Р.Гольдона
А.Усальцева
*М.П.Лебедев
С.В.Богданов
Г.И.Любимов
Г.И.Любимов*

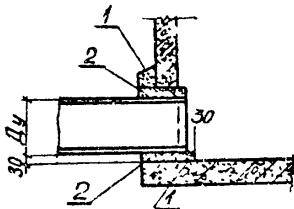
06.9.12.01.06

II



1-опорное кольцо;
2-плита перекрытия;
3-кольца колодца;
4-лоток;
5-утрамбованный
грунт с щебнем

Рис. 8 Схема колодца



1 - цементный раствор;
2 - асбоцементный раствор

Рис. 9 Деталь заделки трубы в стене
колодца

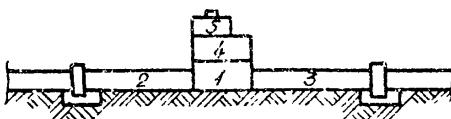


Рис. 10 Схема очередности монтажа элементов
колодца и трубопровода

06.9.12.01.06

12

на свет при помощи зеркала.

При просмотре трубопровода видимый в зеркале круг должен иметь правильную форму.

Отклонение от формы круга по горизонтали допускается не более $1/4$ диаметра трубопровода, но не более 50 мм в каждую сторону. Отклонение от правильной формы круга по вертикали не допускается.

06.9.12.01.06

13

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

1. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями.

№ звеньев	Состав бригады по профессиям	Кол-во чел.	Перечень работ
I-2	Трубоукладчики	6	Выравнивание и зачистка дна траншей, устройство несущего основания под колодцы, укладка труб с заделкой стыков и поздникой труб грунтом, устройство лотков, монтаж колодцев.
3	Землекопы	3	Возка приямков
4-5	Трубоукладчики	2	Гидравлическое испытание.

2. Методы и приемы работ.

Работы по укладке трубопровода выполняются двумя звеньями
Каждое звено состоит из шести человек:

трубоукладчик-звеневоей 5 разр.- I чел. (T_1);

трубоукладчик 4 разр. - I чел. (T_2);

трубоукладчики 3 разр. - 2 чел. (T_3, T_4);

трубоукладчик 2 разр. - 2 чел. (T_5, T_6).

Обслуживает автокран машинист 5 разр. - I чел. (M_x)

06.9.12.01.06

14

Копка приямков выполняется одним звеном, состоящим из трех человек:

землекопы 2 разр. - 3 чел. (Z_1 , Z_2 , Z_3).

Гидравлическое испытание трубопровода выполняется двумя звеньями, каждое из которых состоит из 2 человек:

трубоукладчик - звеньевой 5 разр. - I чел. (T_7);

трубоукладчик 4 разр. - I чел. (T_8).

Приемка трубопровода выполняется экскаватором З-652, оснащенным грейферным ковшом емкостью 0,5 м³.

Обслуживают экскаватор - машинист экскаватора 6 разр. - I чел. (Z_1) и помощник машиниста 5 разр. - I чел. (Z_2).

а) Укладку труб производят трубоукладчики (T_1 , T_2 , T_3 , T_4 , T_5 , T_6) и начинают после того, как на участке траншеи длиной 15-20 м будут закончены работы по планировке dna траншеи, устройству приямков, щебеночной подготовки под колодец и уложено днище колодца в начале трассы.

Копку приямков под стыки и днища колодцев выполняют землекопы (Z_1 , Z_2 , Z_3).

Выравнивание и зачистку dna траншеи производят трубоукладчики (T_3 , T_4).

Работы по устройству основания под колодцы выполняют трубоукладчики (T_1 , T_2 , T_5 , T_6).

При установке днища колодца трубоукладчик (T_5) строит и подает его с помощью крана К-255, а трубоукладчики (T_1 , T_2) принимают, устанавливают блок dna колодца и расстроповывают его. После этого начинается укладка труб.

Трубоукладчик (T_5), застрелив трубу с помощью универсаль-

ных стропов и двухветвевого, подает сигнал машинисту крана (Мк) поднять груз на 0,1-0,2 м от земли.

Проверив надежность строповки, трубоукладчик (T_5) разрешает опускание трубы в траншее.

Трубоукладчики на дне траншеи принимают трубу и в подвешенном состоянии центрируют ее.

При центрировании сначала трубу закрепляют временно зубилами (клиньями), размещаемыми по окружности на расстоянии 30-40 см один от другого. Трубоукладчики (T_3 , T_4) временно закрепляют трубу путем частичной подбивки грунта, звеньевой (T_1) дает сигнал машинисту крана (Мк) ослабить стропы и опустить трубу на дно траншеи, проверяет трубу на точность укладки по заданному направлению и уклону и затем расстроповывает ее.

Уложенная труба окончательно центрируется с двух концов при помощи прищалки, отвеса и визирки.

После этого производится окончательное закрепление трубы путем подсыпки и уплотнения грунта одновременно с обеих сторон трубы трубоукладчиками (T_3 , T_4).

Машинист экскаватора ($Э_1$) разгружает грунт из ковша машины порциями по обе стороны трубопровода.

Пока производится подбивка трубы грунтом, трубоукладчики (T_1 , T_2) принимают цилиндрическую муфту, надевают ее на конец уложенной трубы.

Затем трубоукладчик (T_5) стропует еще одну трубу, подает ее на дно траншеи, трубоукладчики (T_1 , T_2 , T_3 , T_4 , T_6) укладывают ее на основание, придвигают ее к другой труbe возможно

ближе, центрируют, подбивают грунтом. Трубоукладчики (T_1 , T_2) передвигают муфту на стык и с помощью трубоукладчика (T_3) заделывают стык.

Заделка стыка уложенных труб производится на двух стыках одновременно: трубоукладчики (T_1 , T_3) производят испопатку кольцевого зазора, а трубоукладчик (T_2) производит зачеканку асбестоцементным раствором предыдущего стыка.

Во время заделки стыка трубоукладчики (T_5 , T_6) заняты на вспомогательных работах вверху и внизу: подготовка и подача материалов для заделки стыка, подготовка следующей грубы к укладке.

в) Размещение рабочих в период монтажа колодца:

четверо - на монтаже в траншее (T_1 , T_2 , T_3 , T_4), один (T_5) строповщик, один (T_6) внизу - (очистка колец и деталей от загрязнений, подноска материалов, инструментов и приспособлений и т.п.).

Трубоукладчик (T_5), застропив двухветвевым стропом нижнее кольцо колодца с отверстиями для труб, подает сигнал машинисту крана поднимать груз. После пробного подъема кольца на высоту 0,1-0,2 м над уровнем земли трубоукладчик (T_5) проверяет надежность строповки и разрешает производить подачу кольца к месту установки.

Кольцо устанавливается за ранее установленное книде колодца.

После выверки правильности установки первого кольца укладывается сопрягаемые с лотком колодца трубы - первичальная входящая, затем выходящая; затем трубоукладчики (T_1 , T_2 , T_3 , T_4) - устанавливают лоток, октукатуривают его и заделывают узел

06.9.12.01.06

17

соединения труб с колодцем. После этого наносится слой раствора на опорную поверхность установленного кольца и звеньевой (T_1) подает сигнал о подаче следующего кольца. Монтаж следующего кольца ведется аналогично монтажу нижнего кольца.

Кольца колодца устанавливаются друг на друга на цементном растворе М-50. Выступивший раствор из под колец снимается, а шов тщательно заптукачивается трубоукладчиками (T_1 , T_2) снаружи и изнутри колодца и хлебится. Правильность установки колец проверяется уровнем и отвесом. Завершающей операцией монтажа колодца является установка лока (обоймы и крышки) с заделкой обоймы на горловине также цементным раствором М-50.

д) Гидравлическое испытание трубопровода выполняется трубоукладчиками (T_7 , T_8). Установка заглушек, распорок и соединительных трубок производится трубоукладчиками (T_7 , T_8). После суточной замочки производится испытание трубопровода: воронка заполняется водой до отмеченного уровня, 2 м чай пельгой трубы, и в течение 30 мин этот уровень поддерживает доливкой воды. В случае обнаружения дефекта в стыках труб (при предварительном испытании) вода удаляется из труб, трубоукладчики T_7 , T_8 расчищают дефектный стык, просушивают и заделяют вновь. При утечке в прележах нормы испытание прекращается, вода выпускается из трубопровода и участок засыпается грунтом. Окончательное испытание трубопровода на плотность производится после засыпки траншеи.

06.9.12-01.06

3. График производства работ

пн нр	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Кол-во чело- век	Рабочие дни											
				на ед. изм. в чел.-час	на весь объем работ в чел.-днях		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	
1	Копка приямков под стыки труб Д=900 мм	м ³	191	1,9	44,2	3												
2	Укладка труб Д=900 мч с устройством колодцев	м	970		237,69	6												
3	Пристыжка трубопровода троскальатором	100м ³	3,64	5,8	2,57	2												
4	Предварительное гидрав- лическое испытание	м	1000	0,45	54,8	2												
5	Окончательное гидрав- лическое испытание	м	1000	0,31	37,3	2												
6	Обслуживание крана	"	-	-	39,6	1												

06.9.12.01.06

З "а". График производства работ

№ пп	Наименование работ	Ед. изм	Объем работ	Трудоемкость		Кол-во чело- век	Рабочие дни												
				на ед. изм. в чел.час	на весь объем работ в чел-днях		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	
1	Копка приемников под стыки труб D=1000 мм	м ³	202	1,9	46,8	3													
2	Укладка труб D=1000 мм с устройством колодцев	м	970		257,29	6													
3	Присыпка трубопровода экскаватором	100м ³	4,16	5,8	2,94	2													
4	Предварительное гидрав- лическое испытание	м	1000	0,50	60,9	2													
5	Окончательное гидрав- лическое испытание	м	1000	0,34	41,4	2													
6	Обслуживание автокрана	-	-	-	42,88	1													

06.9.12.07.06

З "б". График производства работ

н пн	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Кол-во чело- век	Рабочие дни							
				на ед. изм. я чел.-час	на весь объем работ в чел.-днях		4	8	12	16	20	24	28	32
1	Копка приямков под стыки труб $D=1200$ мм	m^3	277	1,9	54,18	3								
2	Укладка труб $D=1200$ мм с устройством колодцев	m	970		375,14	6								
3	Присыпка трубопровода экскаватором	$100m^3$	5,27	5,8	37,2	2								
4	Предварительные гидрав- лическое испытание	m	1000	0,63	76,8	2								
5	Окончательное гидрав- лическое испытание	m	1000	0,42	51,2	2								
6	Обслуживание автокрана	-	--	-	64,64	1								

05.9.12.01.06

З "в" График производства работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Кол-во чело- век	Рабочие дни											
				на ед. изм. в чел-час	на весь объем работ в чел-днях		4	8	12	16	20	24	28	30	35	40	44	48
1	Копка прямого под стыки труб $D=1500$ мм	m^3	313	1,9	72,5	2									0,05			
2	Укладка труб $D=1500$ мм с устройством колодцев	m	970		483,2	6									10,06			
3	Присыпка трубопровода экскаватором	$100m^3$	7,12	5,8	5,03	2									-	-	-	-
4	Предварительное гид- равлическое испытание	m	1000	0,67	81,7	2									8,1			
5	Сколовательное гидрав- лическое испытание	m	1000	0,45	56	2									4,0			
6	Обслуживание авто- крана	-	-	-	80,48	1									40,24			

4. Указания по технике безопасности

При производстве работ необходимо выполнять правила по технике безопасности (СНиП II-A. II-70 п.24.7; п.24.13; п.24.17), "Теховую инструкцию для лиц, ответственных за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами" (Госгортехнадзора), а также приводимые ниже общие требования:

- а) все грузоподъемные механизмы и грузозахватные приспособления перед началом эксплуатации, а также периодически в процессе работы, должны проверяться и испытываться согласно требованиям Госгортехнадзора и правилам техники безопасности (экскаватор, кран, стропы и др.);
- б) при монтаже труб и сборных железобетонных колодцев должна применяться только типовая монтажная оснастка;
- в) монтаж труб и элементов колодца разрешается производить только под руководством бригадира или мастера.

06.9.12.01.06

5. Калькуляция трудовых затрат (по ЕНиР 1969 г.)

№ пп	Шифр норм ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. изм. в чел.-час	Затраты труда на весь объем работ в чел.-дн.	Расценка на ед. изм. в руб./коп.	Стоимость затрат на весь объ- ем работ в руб.- коп.
I	2	3	4	5	6	7	8	9
I	§2-I-31 т.3 п.1к	Копка приямков в грунте II ка- тегории вручную для труб диаметром 900 мм то же D=1000 мм	м ³	191 202	1,9 1,9	44,2 46,8	0-93,7 0-93,7	178-97 189-27
2	§ 10-5 т.4, п.8г; п.9г.	Укладка железобетонных труб с гладкими концами с помощью крана К-255 D=900 мм то же D=1000 мм	м	980 980	1,75 1,9	209 227	0-99,8 1-08	978-04 1058-40
3	§ 10-27 п.5а к=1,01 (на расц.)	Монтаж сборных железобетонных колодцев D=2000 мм для труб диаметром 900 мм то же D=1000 мм	1 колод. 1 колод.	10 10	14 14	17 17	8-09 8-09	80-90 80-90

06.9.12.01.06

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	§10-2 ⁴ т.1 п.11а п.1,0 к=1,05 (на расц.)	Устройство лотков в колодцах для труб диаметром Д=900 мм To же Д=1000 мм	1 лот. "-"	10 10	3,6 4,2	4,99 5,12	2-01 2-35	20-10 23-50
5	§10-2 ⁹ т.3 п.11а п.12а	Оштукатуривание лотков в ко- лодцах для труб Д=900 мм To же Д=1000 мм	1 лот. "-"	10 10	6,0 6,7	7,3 8,17	3-35 3-75	33-50 37-50
6	§2-1-12 табл.3 п.2 ⁵	Присыпка трубопровода экска- ватором, оборудованным грей- феризм ковшом для труб Д=900 мм To же Д=1000 мм	100 м ³ "-"	364 416	5,8 5,8	2,57 2,94	4-33 4-33	15-76 18-01

06.01.02.01.06

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	§ 10-6 таб. 7 п. 6г; 7г	Гидравлическое испытание трубопровода $D=900$ мм То же $D=1000$ мм	м	1000	0,76	92,6	0-50,4	504-00
8		Обслуживание автожрана при укладке труб $D=900$ мм То же $D=1000$ мм Итого для труб: $D=900$ мм То же $D=1000$ мм	м	1000	0,84	102,30	0-55,7	569-81

06.9.12.011.06

5а. Калькуляция трудовых затрат (по ЕНиР 1969 г.)

Г пл	Шифр норм ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. изм. в чел.-час.	Затраты труда на весь объем работ в чел.-дн.	Расценка на ед. изм. в руб.-коп.	Стоимость затрат на весь объ- ем работ в руб.-коп
I	2	3	4	5	6	7	8	9
1	§2-I-3I табл.3 п.Ік	Кспика приямков в грунте II ка- тегории вручную для труб диа- метром D=1200 мм то же D=1500 мм	м ³ -"-	277 313	1,9 1,9	64,18 72,5	0-93,7 0-93,7	259-55 293-28
2	§ I0-5 табл.4 п.ІІг; ІІг	Укладка железобетонных труб с гладкими концами с помощью крана К-255 D=1200 мм то же D=1500 мм	м -"-	980 980	2,4 3,2	286,8 382,4	I-37 I-83	I342-60 I793-40
3	§ I0-28 табл.І п.20,21	Устройство кирличных прямо- угольных колодцев для труб D=1200 мм то же D=1500 мм	I кол. -"-	10 10	52 57	63,4 69,5	30-33 33-25	303-30 332-50

26

06.9.12.01.06

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	§ 10-29 табл. I п. 1Эг 15г к=1,06 (на рас- ценку)	Устройство лотков в колодцах для труб D=1200 мм то же D=1500 мм	I лот. -" -	10 10	4 5	4,87 6,09	2-42 3-02	24-20 30-20
5	§ 10-29 табл. 3 п. 1Эд; 15д.	Оштукатуривание лотков в ко- лодцах для труб D=1200 мм то же D=1500 мм	I лот. -" -	10 10	5,3 6,0	6,46 7,3	2-96 3-35	29-60 33-50
6	§ 10-28 табл. 2 п. 13; 14	Оштукатуривание наружной по- верхности колодцев цементным раствором для труб D=1200 мм то же D=1500 мм	I м высо- ты -" -	30 30	4 4,9	14,6I 17,9I	2-22 2-72	66-60 81-60
7	§ 2-1-12 табл. 3 п. 2г	Присыпка трубопровода экска- ватором, оборудованным грей- ферным ковшом для труб D=1200 мм то же D=1500 мм	100 м ³ -" -	5,27 7,12	5,8 5,8	3,70 5,03	4-33 4-33	22-82 30-83

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	§ 10-6 табл.7 п.8г	Гидравлическое испытание трубопровода $D=1200$ мм То же $D=1500$ мм	и и	1000 1000	1,05 1,23	128,00 150,00	0-69,7 0-78,4	697-00 784-00
9		Обслуживание автокрана при укладке труб $D=1200$ мм То же $D=1500$ мм Итого для труб: $D=1200$ мм То же $D=1500$ мм				62,64 80,48 634,66 791,21	5-75 5-75	360-18 462-76 3105-85 4163-31

06.9.12.01.06

29

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные материалы, полуфабрикаты
и строительные детали

№ пн	Наименование	ГОСТ, марка	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
1	Трубы железобетонные с гладкими концами $D=900$ мм, $L=1000$ мм, $D=1200$ мм, $D=1500$ мм $\ell =5$ м.	6482-71	шт	196
2	Железобетонные конструкции колодцев для труб $D=900$ мм			
	а) кольца с двумя отверстиями	К-20-6-2	шт	10
	б) кольца колодцев	К-20-6	шт	30
	в) кольца горловин	К-7-3	шт	10
	г) плиты перекрытия	П-20	шт	10
	д) опорное кольцо	КО	шт	10
	е) плиты днищ	Д-20	шт	10
	Всего сборного железобетона на I колодец		м ³	3
3	Железобетонные конструкции колодцев для труб $D=1000$ мм			
	а) панели стен с отверстиями для труб	СПО-25- -14	шт	20
	б) панели стен	СП20-9	шт	60
		СП25-9	шт	20
	в) плиты перекрытия	П14-II	шт	10
	г) плиты днища	Д-25-25	шт	10

06.9.I2.0I.06

30

I	2	3	4	5
4	д) опорное кольцо Всего сборного железобетона на 1 колодец Прядь смоляная битуминизированная для труб D=900 мм D=1000 мм	K0 -	шт м³	10 4,47
5	Раствор цементный для труб D=900 мм D=1000 мм	-	кг м³	2400 2580
6	Кирпичные колодцы для труб D=1200 мм	-	м³	4,22
	а) кирпичные стены б) бетон для днища	3х3 м -	м³ м³	4,76 75,6 14,7
7	Кирпичные колодцы для труб D=1500 мм	3,5x3,5м	м³	88
	а) кирпичные стены б) бетон для днища		м³	18,2
8	Раствор цементный для труб D=1200 мм D=1500 мм	-	м³	II,23
		-	м³	15,62

2. Машины, оборудование, инвентарь,
инструмент, приспособления

№ пп	Наименование	Тип	ГОСТ, марка	Кол-во	Техническая характеристика
I	2	3	4	5	6
I	Автокран		К-255	I	Грузоподъемность 25 т $\ell = 15$ м

06.9.12.01.06

31

I	2	3	4	5	6
2	Экскаватор	Гусеничный	З-652	I	Емк. ковша 0,5 м ³
3	Компрессор		КС-9	I	
4	Пневмотрамбовка	ТД-4		3	
5	Передвижная электростанция		КЭС-2	I	Напряжение 230В
6	Пила поперечная	-	979-70	I	
7	Лопата юрская	ЛЮ-2	3620-63	4	
8	Лопата подборочная	ЛП-2	3620-63	3	
9	Молоток	A-5	2310-54	2	Вес 2 кг.
10	Рулетка	РС-20	7502-69	I	$\ell=20$ м
II	Метр складной		7253-54	2	
I2	Уровень металлический		МИИСП Госстроя УССР	2	
I3	Нивелир	НВ-1		I	
I4	Отвес металлический	О-400	7948-71	2	
I5	Причалка проволочная			I	
I6	Визирка ходовая, постоянная	Инв.	-	3	
I7	Зубила слесарные	I5	7211-72	5	
I8	Топор	A-2	1399-56	2	
I9	Набор конопаток и чеканок			I	
20	Ящики для раствора		ЦБТИ вып. КБ-2	4	Емк. 0,5 м ³

06.9.12.01.06

32

Т	2	3	4	5	6
21	Ящики для раствора		Гипроэрг- сельстрой ХБ-60049	2	Емк.0,23 м ³
22	Ведра	Либне		3	
23	Кельма штукатурная	КМ	9533-71	4	
24	Полутерск деревян- ный	Д-350	Стройтой МС ЭССР	3	
25	Секон алミニневый			2	
26	Универсальный строп			2	Грузоподъем- ность 5 т
27	Строп двухветвевой		ЦБТИ вып.ХБ-2	1	Грузоподъем- ность 3 т $L=3$ м
28	Траверса			1	Грузоподъем- ность 10 т
29	Баблон для центриро- вания труб			1	
30	Инвентарный трап для спуска в траншее			2	
31	Заглушка для испы- тания трубопровода			3	
32	Инвентарный констей- нер для сыпучих		Альбом ИБ-58100	1	
33	Переходный мостик			2	

3. Эксплуатационные материалы

№ пп	Наименование материалов	Ед. изм.	Норма за час работы машины	Количество на принятый объем работ для труб диаметром в мм			
				900	1000	1200	1500
I	2	3	4	5	6	7	8
	а) Для автокрана Х-255						
I	Дизельное масло	кг	0,07	22,2	24,7	37,2	45,1

06.9.12.01.06

33

I	2	3	4	5	6	7	8
2	Индустриальное масло	кг	0,07	22,2	24,7	37,2	45,1
3	Нигрол	кг	0,14	44,4	49,4	74,4	90,2
4	Солидол	"	0,1	31,7	35,3	53,1	64,4
5	Мазь канатная	"	0,07	22,2	24,7	37,2	45,1
6	Дизельное топливо	"	II,5	3645,5	4056	6III	7406
б) Для экскаватора							
1	Автол	кг	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02
2	Веретенное масло	"	0,07	0,09	0,09	0,130	0,17
3	Дизельное масло	"	0,4	0,51	0,56	0,74	0,99
4	Индустриальное масло	"	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09
5	Нигрол	"	0,1	0,20	0,10	0,2	0,2
6	Солидол	"	0,09	0,11	0,13	0,16	0,22
7	Канатная мазь	"	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12
8	Бензин	"	0,23	0,19	0,32	0,42	0,57
9	Дизельное топливо	"	8,5	10,88	II,9	15,6	21,08
10	в) Для компрессора						
1	Автол	кг	0,1	1,69	1,13	1,17	1,20
2	Дизельное масло	"	0,4	4,32	4,72	4,78	4,83
3	Индустриальное масло	"	0,04	0,43	0,47	0,55	0,69
4	Компрессорное масло	"	0,14	1,53	1,5	1,57	1,69
5	Солидол	"	0,03	0,32	0,61	0,64	0,86
6	Дизельное топливо	"	10,8	II6,8	179,8	219,7	272,0
7	Бензин	"	0,23	2,46	3,39	4,52	5,76