

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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 09

АЛБ/ОМ 09.07

УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ АСБЕЦМЕНТНЫХ ТРУБ

ИЗДА Sp.60к.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

9.II.03.II	Укладка асбоцементных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром 400-500 мм с помощью автокрана.	стр. 3
9.II.03.07	Укладка напорных трубопроводов из асбоцементных труб диаметром 200 и 300 мм в траншеи без креплений при помощи кранов-трубоукладчиков.	стр. 18
9.II.03.10	Укладка асбоцементных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром до 300 мм при помощи автокрана.	стр. 30
9.II.03.08	Укладка напорных трубопроводов из асбоцементных труб диаметром 400-500 мм в траншеи без креплений при помощи кранов-трубоукладчиков.	стр. 45
9.I2.03.04	Укладка безнапорных трубопроводов из асбоцементных труб диаметром 400 и 500 мм в траншеи без креплений при помощи кранов-трубоукладчиков.	стр. 57
9.I2.03.05	Укладка безнапорных трубопроводов из асбоцементных труб диаметром 600-800 мм в траншеи без креплений при помощи кранов-трубоукладчиков.	стр. 68
9.II.03.I2	Укладка асбоцементных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром от 600 до 1000 мм.	стр. 79
9.II.03.09	Укладка напорных трубопроводов из асбоцементных труб диаметром от 900 до 1000 мм в траншеи без креплений при помощи кранов-трубоукладчиков.	стр. 100
9.I2.03.06	Укладка безнапорных трубопроводов из асбоцементных труб диаметром 900-1000 мм в траншеи без креплений при помощи кранов-трубоукладчиков.	стр. III

А. Угавель
И. Середин
Р. Гольцова
Д. Дикова

Главный инженер треста "Оргтехстрой"
Начальник отдела
Главный инженер проекта
Инжентер

Главный инженер треста "Оргтехстрой"
Начальник отдела
Главный инженер проекта
Инжентер

Типовая технологическая карта		09.07.01 06.9.II. 3.II
Укладка асбестоцементных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром 400, 500 мм с помощью автокрана		
<p>I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</p> <p>Типовая технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по укладке трубопровода из асбестоцементных напорных труб диаметром 400, 500 мм.</p> <p>В основу разработки типовой технологической карты положена укладка 1000 м трубопровода в траншеи без креплений глубиной до 3 м, разработанных в сухих грунтах III категории.</p> <p>Работы по укладке 1000 м трубопровода выполняются в летний период с помощью автокрана К-6 в течение 8,54 дня (для труб Д=400 мм) и 11 дней (для труб Д=500 мм) комплексной бригадой из 22 человек, при работе в 2 смены.</p> <p>Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, графической схемы и потребности в материальных ресурсах.</p>		
Разработана трестом "Оргтехстрой" Главбухасстрой Минтялестрой СССР	Утверждена Главными техническими управлениями Минтялестрой СССР Минпромстрой СССР Минстрой СССР 30 октября 1973 г. № 23-20-2-8/1341	Срок введения 1 ноября 1973 г

3

09.07.01 06.9.II.03.II			2
II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА			
Наименование показателей	Диаметры труб в мм		
	400	500	
Трудоемкость в чел.-дн. на весь объем работ	103,1	124,8	
Трудоемкость в чел.-дн. на I м трубопровода	0,103	0,124	
Выработка на одного рабочего в смену, м трубопровода	9,7	8,01	
Количество машино-смен автокрана на весь объем работ	7,8	10,4	
Количество машино-смен экскаватора на весь объем работ	2,7	2,9	
<p>III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА</p> <p>I. До начала прокладки трубопровода должны быть выполнены следующие работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) планировка трассы; б) разработка траншей; в) устройство временных дорог, временного электроосвещения и водопровода; г) разбита ось и границы трубопровода с установкой в траншеи кольшков с отметками низа труб через 20-30 м и в мес- 			

так перекома профиля по красной линии;

д) доставка и раскладка вдоль трассы трубопровода трех-невного запаса труб, монтажных машин, инструмента, инвентаря, приспособлений и прочих материалов;

е) отвод ливневых вод.

2. Укладка трубопровода ведется в следующем порядке:

- выравнивание и зачистка дна траншеи, копка приямков под стики и устройство щебеночных оснований под колодцы;
- установка сборного железобетонного блока дна колодца;
- укладка труб с заделкой стыков;
- установка задвижки;
- монтаж сборных железобетонных колец колодца и горловины;
- присыпка трубопровода грунтом;
- предварительное гидравлическое испытание трубопровода;
- окончательное гидравлическое испытание трубопровода после засыпки траншеи;
- хлорирование и промывка трубопровода.

Асбестоцементные трубы, с предварительно насаженными на концах в виде раструбов цилиндрическими муфтами, завозятся с приобъектного склада автотранспортом и раскладываются на трассе вдоль траншеи раструбами (муфтами) вперед по ходу укладки. В целях предохранения труб и особенно зачеканенной с одной стороны муфты от повреждения трубы перевозятся на деревянных прокладках с выкрутками.

Укладка труб в траншеи производится краном К-67 стр-8,4 м на выносных опорах (рис.1). Для строповки труб используются два универсальных и один 2-ветвевой стропы (рис.6). Укладка первой трубы производится с особой тщательной проверкой проектного уклона, а всех последующих труб - с проверкой укладки визиркой. Соединение труб производится асбестоцементными цилиндрическими муфтами.

Центрирование труб производится при помощи подвижного отвеса, подвешенного к натянутой по оси трубопровода причалке и дощатого шаблона, вставляемого в торец трубы (рис.2). Центровка гладкого конца трубы должна обеспечивать одинаковый кольцевой зазор (15 мм) между внутренней поверхностью цилиндрической муфты и наружной поверхностью соединяемых труб.

Центровка производится при помощи клиньев (зубов), подкладываемых в кольцевое пространство (рис.4). Зазор между торцами укладываемых труб должен быть в пределах 7-10 мм (СНП Ш-Г. 4-62). Зазор проверяется проволочным шаблоном. После укладки трубы на дно траншеи, частичной подсыпки ее грунтом и окончательного центрирования производится расстроповка и окончательное закрепление трубы путем подсыпки и уплотнения грунта одновременно с обеих сторон трубы на высоту не менее 1/2 диаметра. После закрепления трубы заделывается сты...

Стык асбестоцементных труб с цилиндрическими муфтами заделывается конопаткой просмоленной или битуминизированной пеньковой пряди и асбестоцементным раствором (рис.5). Каждый шов уплотняется до отказа. По окончании конопатки немедленно приступают к зачеканке стыка асбестоцементным раствором.

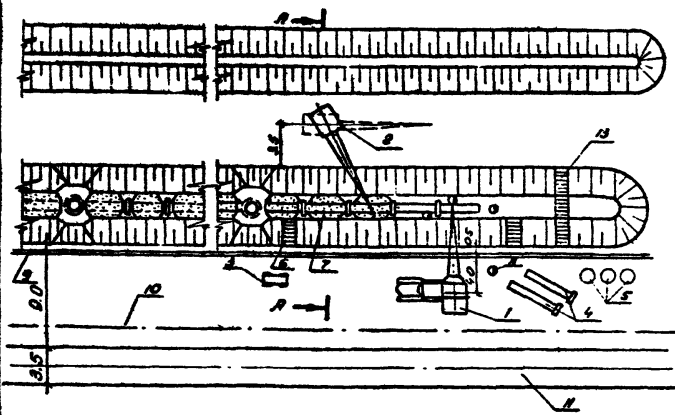
09.07.01
06.9.II.03.II

5

Главный инженер треста "Оргтехстрой"
Начальник отдела
Главный инженер проекта
Исполнитель

А. Кутаров
И. Середина
Р. Голыцова
И. Лисов

Исполнитель
И. Лисов



Разрез А-А

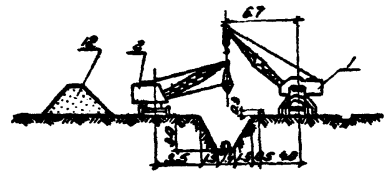


Рис.1. Схема производства работ

1-автокран К-67; 2-экскаватор Э-652; 3-компрессор КС-9;
4-асбестоцементные трубы с муфтами; 5-земельный сборный не-
лестобетонный колодец; 6-инвентарная крышка; 7-частичная
присыпка; 8-рабочее место; 9-земляной бортик; 10-ось кивата
для отвода ливневых вод; 11-временная автодорога; 12-отвал
грунта; 13-переходный мостик

09.07.01
06.9.II.03.II

6

А. Кутаров
И. Середина
Р. Голыцова
И. Лисов

Исполнитель
И. Лисов

Главный инженер проекта
Исполнитель

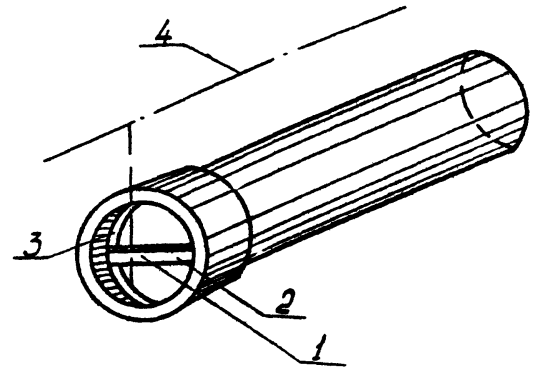


Рис.2 Центровка труб со стороны муфты
1- центр;трубы; 2-надлон; 3-отвес;
4- причалка по оси трубы

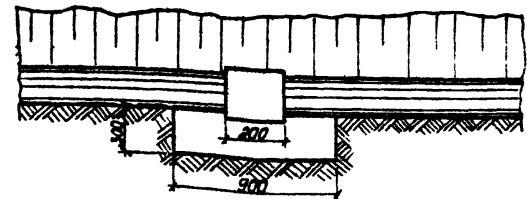
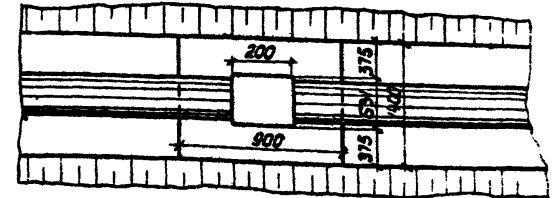


Рис.3 Приемник для заделки стыка

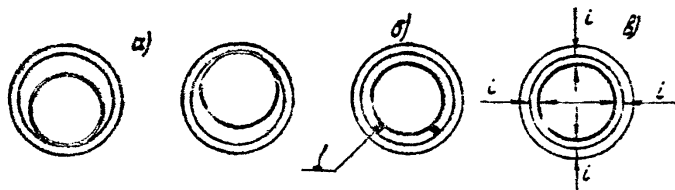


Рис.4 Центровка труб со стороны гладкого конца
(в муфте уложенной трубы)

- а) положение трубы в муфте до центрирования;
- б) подкладка зубила для центрирования;
- в) конечное положение трубы в муфте при правильном центрировании;
- г) величина кольцевого зазора;
- л- зубила

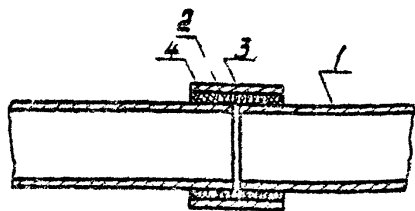


Рис.5 Соединение асбестоцементных труб на цилиндрической муфте

- 1 - асбестоцементная труба;
- 2 - асбестоцементная цилиндрическая муфта;
- 3 - стальной цепной крюк;
- 4 - асбестоцементный раствор

Сухую асбестоцементную смесь (асбест 30%, цемент 70%) приготавливают централизованно. Затворение асбестоцемента водой производится на месте производства работ в количестве, не превышающем необходимого для заделки стыка.

Заделка кольцевой щели асбестоцементным раствором производится слоями по 10 мм с зачеканкой каждого слоя. Для заделки стыков используется набор конопаток и чеканок (дв 2; 4; 5; 10; 13); зачеканенный стык прикрывается мокрой рогулей или мешковиной.

Трамбование щебеночных оснований под колодезю выполняется пневмотрамбовкой. Доставка щебня и его спуск в колодезь осуществляется в инвентарном контейнере для сыпучих материалов.

3. Вслед за устройством основания под колодезь укладывается сборный железобетонный блок днаща. Монтаж верхних сборных железобетонных элементов колодезя производится после укладки труб и установки задвижки. Монтаж сборных элементов производится автокраном К-67. Для строповки элементов колодезя используется двухветевая строп грузоподъемностью 3 т. Соприжение сборных элементов производится на цементном растворе М-50 с затиркой и железнением швов изнутри. Схема колодезя и очередности монтажа (рис.8, 10).

4. Присыпка (частичная засыпка) производится экскаватором Э-652, сооружением грейтерным ковшом, до предварительного напыления трубопровода. При этом места стыковых соединений должны быть оставлены незасыпанными, а на остальной части трубопровода трубы засыпаются на высоту 0,3 м над верхней трубой.

А. Куровский
М. Середкин
В. Голышов
А. Давыдов

Главный инженер треста "Оргтехстрой"
Начальник отдела
Главный инженер проекта
Исполнитель

Главный инженер треста "Оргтехстрой"
Начальник отдела
Главный инженер проекта
Исполнитель

Главный инженер треста "Оргтехстрой"
Начальник отдела
Главный инженер проекта
Инженитор

А. Куралев
И. Сергеев
Р. Голыцов
Л. Дюкова

09.07.01
06.9.11.03.11

9

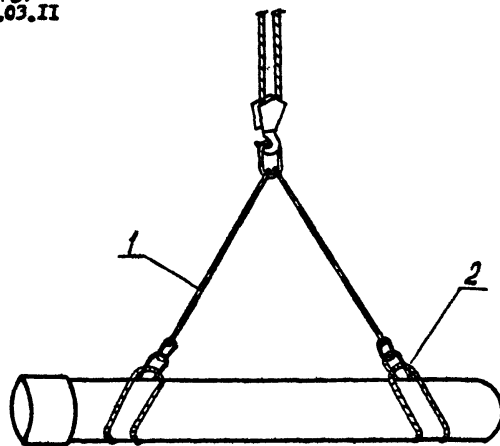


Рис. 6 Строповка труб
1 - двухветвевой строп;
2 - универсальный строп

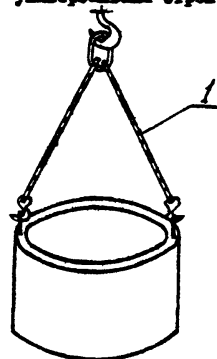


Рис. 7 Строповка блоков колодца
1 - двухветвевой строп

Главный инженер треста "Оргтехстрой"
Начальник отдела
Главный инженер проекта
Исполнитель

А. Куралев
И. Сергеев
Р. Голыцов
Л. Дюкова

09.07.01
06.9.11.03.11

10

- 1-кольцо горловины;
- 2-плита перекрытия;
- 3-кольца;
- 4-асбестоцементные трубы;
- 5-плита дна;
- 6-утрамбованный грунт со щебнем.

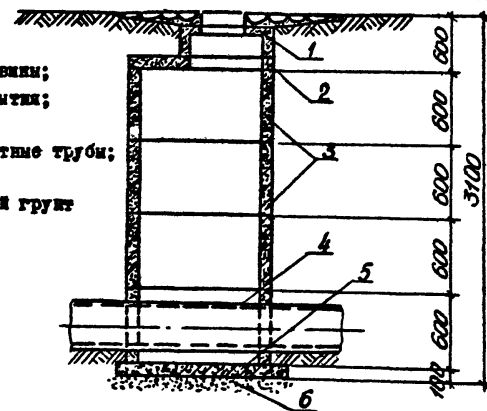


Рис. 8 Схема колодца

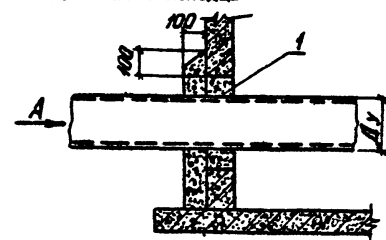


Рис. 9 Деталь заделки трубы в стенку колодца
I - бетон М-100

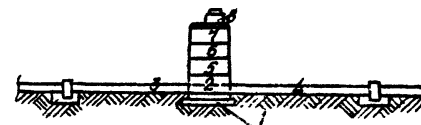


Рис. 10 Схема очередности монтажа
I - плита дна; 3,4 -асбестоцементные трубы;
2,5,6,7- кольца колодца; 8-горловина

Уплотнение грунта производится пневмотрамбовками.

5. Гидравлическое испытание трубопровода производится на участке длиной 1 км за один прием. Трубопровод испытывается дважды:

а) предварительное испытание (на прочность) - до засыпки траншеи и установки арматуры (гидрантов, предохранительных клапанов, вентузов);

б) окончательное испытание (на плотность) - после засыпки траншеи и завершения всех работ на данном участке трубопровода, но до установки указанной выше арматуры, вместо которой устанавливаются заглушки.

Испытание производится в соответствии с требованиями СНиП II-Г. 4-62.

Предварительная проверка трубопровода испытательным давлением продолжается не менее 10 мин. Окончательное гидравлическое испытание может быть начато не ранее 24 часов после заполнения трубопровода водой. После окончания гидравлического испытания трубопровод заполняют водой, промывают до появления воды без мутных примесей. Затем воду спускают и производят хлорирование. Хлорная вода должна находиться в трубопроводе не менее суток. После хлорирования осуществляется вторичная промывка водой.

6. Качество монтажа асбестоцементных труб определяется соблюдением допускаемых отклонений от проектного положения, которые приводятся СНиП II-Г. 4-62.

Допускаемая величина утечки при гидравлическом испытании участка трубопровода длиной в 1 км не должна превышать для труб Д=400 мм не более 2,8 л/ч·м; Д=500 мм - 3,14 л/мин.

Качество монтажа асбестоцементного трубопровода определяется визуально - путем наружного осмотра труб, стыков колодцев.

Прямолинейность оси трубопровода в горизонтальной плоскости проверяется при помощи подвижного - "по причалке" - отвеса, а правильность уклонов укладываемых труб и участков трубопроводов проверяется визирками и инструментальной проверкой продольного профиля трубопровода нивелиром с рейкой.

09.07.01
06.9.II.03.II

I3

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями

№ звеньев	Состав бригады по профессиям	Кол-во человек	Перечень работ
1-2	Трубоукладчики	4	Выравнивание и зачистка дна траншей, устройство щебеночного основания под колодцы, укладка труб с заделкой стыков и подбивкой труб грунтом, установка задвижки, монтаж колодцев
3-4	Землекопы	3	Копка прямиков
5-6	Трубоукладчики	4	Гидравлическое испытание, промывка, хлорирование

2. Методы и приемы работ

Работы по укладке трубопровода выполняются двумя звеньями.

Каждое звено состоит из 4 человек:

трубоукладчик-звеньевой 4 разр. - I чел. (Т₁);

трубоукладчик 4 разр. - I чел. (Т₂);

трубоукладчик 3 разр. - I чел. (Т₃);

трубоукладчик 2 разр. - I чел. (Т₄).

9

09.07.01
06.9.II.03.II

I4

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

Копка прямиков выполняется двумя звеньями, по 3 человека в каждом:

землекопы 2 разр. - 3 чел. (З₁; З₂; З₃).

Гидравлическое испытание трубопровода, промывка и хлорирование выполняется двумя звеньями, каждое из которых состоит из 4 человек:

трубоукладчик - звеньевой 5 разр. - I чел. (Т₅);

трубоукладчики 3 разр. - 3 чел. (Т₆; Т₇; Т₈).

Присылка трубопровода выполняется экскаватором Э-652, оборудованным грейферным ковшом емкостью 0,5 м³.

Обслуживает экскаватор: машинист экскаватора 6 разр. - I чел. (Э₁); помощник машиниста 5 разр. - I чел. (Э₂).

а) Укладку труб производят трубоукладчики (Т₁, Т₂, Т₃, Т₄) после того, как на участке 15-20 м будут закончены работы по планировке дна траншей под трубы, устройству прямиков для стыков труб, щебеночной подготовки под колодец и уложено днище колодца в начале трассы.

Копку прямиков под стыки выполняют вручную землекопы (З₁, З₂, З₃). Выравнивание и зачистку дна траншей производят трубоукладчики (Т₂ и Т₃), трубоукладчики (Т₁, Т₄) выполняют работы по устройству основания под колодец.

При установке днища колодца трубоукладчик (Т₄) стропует и подает его с помощью автокрана К-67, трубоукладчик (Т₁) принимает, устанавливает днище колодца и расстроповывает.

После выверки правильности установки днища начинают укладку труб. Трубоукладчик (T_4), застропив трубу, с помощью универсальных и двухветвевых стропов, подает сигнал машинисту крана (M_k) поднять трубу на 0,1-0,2 м от земли, проверив надежность строповки, разрешает опускание трубы в траншею. Трубоукладчики на дне траншеи, две (T_1, T_2) у гладкого конца трубы и одна (T_2) у муфты, принимают трубу и с помощью крана заводят гладкий конец трубы в муфту ранее уложенной трубы в подвешенном состоянии и центрируют её. При центрировании сначала закрепляют трубы временно зубилами (клиньями), размещаемыми по окружности на расстоянии 30-40 см одна от другого. Затем временно закрепив трубу путем частичной подбивки грунта, звеньевой (T_1) дает сигнал машинисту крана (M_k) опустить трубу на дно траншеи.

Уложенная труба окончательно центрируется с двух концов при помощи причалки, отвеса и визирки и проверяется звеньевым (T_1) на точность укладки по заданному направлению и уклону и расстроповывается. После этого трубоукладчики (T_1, T_2, T_3) производят окончательное закрепление трубы путем подсыпки и уплотнения грунта с обеих сторон трубы на высоту не менее $1/2$ диаметра.

Заделка стыка уложенной трубы производится трубоукладчиками ($T_1; T_2; T_3$) на двух стыках одновременно. Трубоукладчики ($T_1; T_3$) производят конопатку кольцевого зазора на последующем стыке, а (T_2) производит зачеканку асбестоцементным раствором предыдущего стыка. Трубоукладчик (T_4) занят подготовкой и подачей материалов для заделки стыка, подготовкой следующей трубы к укладке.

б) Устройство колодца выполняют трубоукладчики ($T_1; T_2; T_3; T_4$).

Трубоукладчики производят монтаж колец колодца на ранее уложенное железобетонное днище, при установленной задвижке. Трубоукладчик (T_4) наверху выполняет строповку колец колодца, а трубоукладчики ($T_2; T_3$) внизу принимают и устанавливают на опорную поверхность блока днища, на которую нанесен раствор М-50, кольцо, затем расстроповывают его и подает сигнал машинисту крана (M_k) убрать строп и подготовить к монтажу второе кольцо.

Монтаж следующих колец колодца ведется аналогично монтажу нижнего кольца. Правильность установки колец колодца проверяется трубоукладчиком (T_1) с помощью уровня и отвеса. Затирку швов и железнение их изнутри, а также заделку труб в стенке колодца выполняют трубоукладчики ($T_2; T_3$). Деталь заделки трубы в стенке колодца см. рис.9.

в) При присыпке (частичной засыпке) машинист экскаватора ($Э_1$) разгружает грунт из ковша экскаватора малыми порциями по обе стороны трубопровода, ближе к откосу траншеи, а не на трубу. Последнее утрамбовывание грунта выполняют трубоукладчики первого звена.

г) Гидравлическое испытание трубопровода выполняют трубоукладчики ($T_5; T_6; T_7; T_8$).

Концы испытываемого участка трубопровода перед гидравлическим испытанием герметически закрываются заглушками, присоединенными на болтах к фланцам фасонных патрубков трубоукладчиками ($T_7; T_8$). После установки заглушек трубоукладчики

09.07.01
06.9.П.03.П

17

(T_7 , T_8) занимается устройством временных упор-в, а трубо-укладчики (T_5 ; T_6) занимается присоединением испытуемого трубопровода к опрессовочному агрегату (прессу) и к действующему водопроводу или к ранее опрессованному и заполненному водой участку, с установкой манометров, вентилях. Давление в трубопроводе поднимается до испытательного (рабочее давление плюс 3 кг/см²) и поддерживается в течение 10 мин; после этого давление снижается до рабочего и производится тщательный осмотр трубопровода трубоукладчиками (T_6 ; T_7 ; T_8), а трубоукладчик (T_5) в это время обслуживает опрессовочный агрегат и наблюдает за постоянством давления в трубопроводе. В случае обнаружения дефектов давление в трубопроводе снижается до нуля и все трубоукладчики (T_5 ; T_6 ; T_7 ; T_8) занимается их устранением.

Во время окончательного испытания трубопровода трубоукладчик (T_5) обслуживает опрессовочный агрегат и наблюдает за постоянством давления. Трубоукладчики (T_6 ; T_7 ; T_8) следят за показанием манометров и уровнем в мерном бачке.

Хлорирование и промывка трубопровода производится трубоукладчиками (T_5 ; T_6 ; T_7 ; T_8).

II

4. График производства работ

1 п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Производительность		Кол-во чел.- век	Рабочие дни									
				на ед. изм. в чел.-час	на весь объем в чел.-дн.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	Копка приямков вручную в траншеи II категории для труб $\Delta=400$ мм	м ³	88	1,9	20,4	3										
2	Укладка асбестоцементных труб $\Delta=400$ мм при помощи автокрана	м	996	0,25	80,4	4										
3	Монтаж оборных железобетонных колодезь $\Delta=1250$ мм для труб $\Delta=400$ мм, в том числе монтаж днищ	Кол.	1	9,5	1,15	4										
4	Установка задвижек для труб $\Delta=400$ мм	шт.	1	6,4	0,78	4										

18

П.03.П.03.90
12.10.80

09.07.01
06.9.11.03.11

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
5	Присыпка трубопровода экскаватором, оборудованным грейферным ковшом для труб Д=400 мм	100м ³	7,70	5,8	5,4	2	$\frac{1,35}{2}$		---						
6	Предварительное гидравлическое испытание трубопровода	м	998	0,126	15,3	4					$\frac{1,9}{4}$				
7	Окончательное гидравлическое испытание трубопровода	м	998	0,004	10,2	4							$\frac{1,3}{4}$		
8	Хлорирование трубопровода	м	998	0,095	11,56	4									$\frac{1,4}{4}$
9	Обслуживание автокрана				7,6	1	$\frac{3,9}{1}$		---						

19

4а. График производства работ

09.07.01
06.9.11.03.11

п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Кол-во челод-ве	Рабочие дни										
				на ед. изм. в чел-час	на весь объем в чел-дн		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Конка приямков вручную в грунте III категории для труб Д=500 мм	м³	95	1,9	22	3	<div><u>3,68</u> 3</div>										
2	Укладка асбестоцементных труб Д=500 мм с помощью автокрана	м	998	0,33	40,2	4	<div><u>5,02</u> 4</div>										
3	Монтаж сборных железобетонных колодцев Д=1500 мм для труб Д=500мм, в том числе монтаж днищ	1кол.	I	11,0	1,34	4	<div><u>0,06</u> 4</div> <div>0,1 4</div>										
4	Установка задвижек для труб Д=500мм	1задв.	I	8,9	1,0	4	<div>0,12 4</div>										

20

5. Указания по технике безопасности

При производстве работ необходимо выполнять правила по технике безопасности (СНиП II-A.II-70 п.п.24.7; 24.16; 24.17), "Типовую инструкцию для лиц, ответственных за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами" Госгортехнадзора, а также приводимые ниже общие требования:

а) все грузоподъемные механизмы и такелажные средства перед началом эксплуатации, а также периодически в процессе работы, должны проверяться и испытываться согласно требованиям Госгортехнадзора и правилам техники безопасности;

б) при монтаже труб и сборных железобетонных колодцев должна применяться только типовая монтажная оснастка;

в) монтаж труб и элементов колодцев разрешается производить только под руководством бригадира или мастера;

г) при испытании трубопроводов необходимо выполнять требования глав СНиП II-Г.4-62 и II-Д.10-72.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
5	Присадка трубопровода экскаватором, оборудо- ванным гидравлическим ко- дом А-500 мм	100м ³	0,27	5,0	5,85	2											
6	Предварительное гидрав- лическое испытание тру- бопровода А-500 мм	м	998	0,153	10,6	4											
7	Окончательное гидравли- ческое испытание трубо- провода	м	998	0,102	12,4												
8	Удобривание трубопрово- да А-500 мм	м	998	0,107	13,02	4											
3	Осуществление крана				10,4	1											

6. Калькуляция трудовых затрат (по ЕНПР 1969 г.)

№ пп	Шифр норм ЕНПР	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 объем работ руб.- коп
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	§2-1-31 табл. 3 п. 1х	Копка приямков в грунте II категории для труб Д=400мм То же Д=500мм	м³ "	88 95	1,9 1,9	20,4 22,0	0-93,7 0-93,7	82-46 89-02
2	§ 10-3 табл. I п. 6б; 7б	Укладка асбестоцементных труб при помощи автокрана Д=400 мм То же Д=500 мм	м м	998 998	0,25 0,33	30,4 40,2	0-14,4 0-19	143-71 189-62
3	§ 10-27 п. 3а к-1,01 на расц.	Монтаж сборных железобетонных колодезов Д=1250 мм для труб Д=400 мм " Д=1500 мм для труб Д=500мм	I кол. I кол.	I I	9,5 11,0	1,15 1,34	5-48,43 6-35,29	5-48 6-37

09.07.01
06.9.11.03.11

23

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	§ 10-13 п. 8б; 10б	Установка задвижек для труб Д=400 мм То же Д=500 мм	I задв. "-"	I I	6,4 8,9	0,78 1,0	4-01 5-77	4-01 5-77
5	§ 2-1-12 табл. 3 п. 2г	Присыпка трубопровода экскаватором, оборудованным грейферным ковшом для труб Д=400 мм То же Д=500 мм	100м³ "-"	7,70 8,27	5,8 5,8	5,4 5,85	4-33 4-33	33-34 36-21
6	§ 10-6 табл. 1,7 п. 4в, 5в к-0,75	Гидравлическое испытание трубопровода Д=400 мм То же Д=500 мм	м "	998 998	0,21 0,255	25,6 31,0	0-12,5 0-15,5	124-75 154-69
7	§ 10-6 табл. 7 пп. 4д, 5д	Хлорирование трубопровода Д=400 мм То же Д=500 мм	м м	998 998	0,095 0,107	11,56 13,02	0-05 0 05,6	49-90 55-89
8		Обслуживание крана при укладке труб Д=400 мм То же Д=500 мм Итого для труб Д=400 мм То же для Д=500 мм	чел.-дн "-" 	 	 	7,8 10,4 103,09 124,81	 	 443-65 537-55

09.07.01
06.9.11.03.11

24

09.07.01
06.9.II.03.II

25

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты

Л пп	Наименование	Марка, ГОСТ	Ед. изм.	Кол-во
I	2	3	4	5
I	Трубы асбестоцементные напорные Д=400 мм $\ell=3,95$ м	539-65 ВТ-9	шт	253
	Д=500 мм $\ell=3,95$ м	ВТ9; 539-65	"	253
2	Асбестоцементные цилинд- рические муфты для труб Д=400 мм	ВМ9; 539-65	"	252
	Д=500 мм	ВМ9; 539-65	"	252
3	Железобетонные конструк- ции колодцев для труб Д=400 мм			
	а) кольцо с 2 отверстиями для труб	К-12,5-6-2	шт	I
	б) кольца без отверстий	К-12,5-6	"	3
	в) планка дна	Д-10	"	I
	г) опорное кольцо	КО	"	I
	д) планка перекрытия	П-12,5	"	I
	Для труб Д=500 мм			
	а) кольцо с 2 отверстиями	К-15-6-2	шт	I
	б) кольца без отверстий	К-15-6	шт	3
	в) планка дна	Д-15	"	I
	г) опорное кольцо	КО	шт	I
	д) планка перекрытия	П-15	шт	I
	Всего оборудования железобе- тона на колодези для труб Д=400 мм		шт	I, 27
	Д=500 мм		"	I, 27

15

09.07.01
06.9.II.03.II

26

I	2	3	4	5
4	Цемент для труб Д=400 мм Д=500 мм	М-400 М-400	кг "	265 280
5	Асбест для труб Д=400 мм Д=500 мм	Сорт У Сорт У	кг "	127 120
6	Прядь sisляная или битум- низированная для труб Д=400 мм Д=500 мм	-	кг кг	180 232
7	Цементный раствор для труб Д=400 мм Д=500 мм		м ³ м ³	0,7 0,84

2. Машины, оборудование, инвентарь, инструмент
и приспособления

Л пп	Наименование	Тип	ГОСТ, марка	Кол-во	Техническая характерис- тика машин
I	2	3	4	5	6
I	Автокран	-	К-67	I	Грузоподъем- ность 6,3 т
2	Экскаватор оборудо- ван. грейфером	Гусенич- ный	Э-652	I	Емкость ков- ша 0,5 м ³
3	Передвижная электростанция		ЭС-2	I	Напряжение 230В

09.07.01 06.9.11.03.11					
1	2	3	4	5	6
4	Агрегат для опрессовки труб	Самоход.	ПА-320	1	Давление 40-300кгс/см ²
5	Пневмотрамбовка	ТР-4	-	2	
6	Пила поперечная	-	979-70	1	
7	Лопата копальная	ЛКО-2	3620-63	4	
8	Лопата подборочная	ЛП-2	3620-63	3	
9	Лом стальной	-	Орг.строй МС СССР	2	
10	Кувалда	-	Гипроорг- сельстрой г.Москва	2	
11	Молоток	А-5	2310-70	2	
12	Рулетка	РС-20	7502-69	1	
13	Метр складной	-	7253-54 ⁰	2	
14	Уровень металличе- ский	-	НИИСП Госстрой СССР	2	
15	Отвес металлический	0-400	7948-71	2	
16	Причалка проволо- чная	-	-	1	
17	Визирки: ходовая и постоянная	Инвен.	-	3	
18	Зубила слесарные	15	7211-72	5	
19	Топор	А-2	1399-56	2	
20	Ключи:				
	а) разводные	-	7275-62	2	
	б) торцовые	-	7467-55	2	
	в) трубные	2; - 5	НКТМ 6813-39	4	

16

09.07.01 06.9.11.03.11					
1	2	3	4	5	6
21	Набор компрессов и чеканов	-	-	2	
22	Ящики для раствора		ЦБТИ вып.КБ-2	4	
23	Ящики для раствора		Гипроорг- сельстрой КБ-60049	2	
24	Кельма з-укатурная	КМ	9533-71	4	
25	Ведро	Любиме	-	3	
26	Полутерок деревян- ный	ПД-350	Орг.строй МС СССР	3	
27	Сокол алюминиевый	-	-	2	
28	Строп универсальный	-	-	2	Грузоподъем- ность 1,5 т L=2,0 м
29	Строп двухветвевой	-	ЦБТИ вып.КБ-2	1	0-3 т. L=3 м
30	Строп четырехветвевой	-	ЦБТИ вып.КБ-2	1	0-5 т. L=3 м
31	Наблюд для центриро- вания труб	-	-	1	-
32	Наблюд для проверки постановки труб	-	-	1	-
33	Инвентарный трап для спуска в траншеи	-	-	2	
34	Затяжные стальные ин- вентарные для гидрав- лического испытания трубопровода	-	Мехавомон- тажпроект Госмонтаж- спецстрой	1	
35	Инвентарный контейнер для сыпучих материалов		КБ-58100	1	
36	Навигатор	-	-	1	
37	Компрессор	Передв.	КС-9	1	

28

09.07.01
06.9.II.03.II

29

3. Эксплуатационные материалы

В ш	Наименование эксплуата- ционных материалов	Ед. изм.	Норма на час работы машины	Количество на принятый объем работ для труб в мм	
				400	500
1	2	3	4	5	6
а) Для автокрана К-67					
1	Автол	кг	0,4	25	33
2	Индустриальное масло	"	0,03	2	2,5
3	Вигрол	"	0,08	5	7
4	Солидол	"	0,09	6	7,5
5	Мазь канатная	"	0,04	2,5	3,3
6	Бензин	"	4,5	288	383
б) Для экскаватора Э-652					
1	Автол	кг	0,01	0,22	0,23
2	Веретенное масло	"	0,07	1,55	1,65
3	Дизельное масло	"	0,4	8,85	9,51
4	Индустриальное масло	"	0,04	0,88	0,95
5	Вигрол	"	0,1	2,21	2,38
6	Солидол	"	0,09	1,99	2,16
7	Мазь канатная	"	0,05	1,1	1,19
8	Бензин	"	0,23	5,1	5,47
9	Дизельное топливо	кг	8,5	188,2	202,15

17

09.07.01
06.9.II.03.II

30

1	2	3	4	5	6
в) Для компрессора КС-9					
1	Автол	кг	0,1	3,12	3,35
2	Дизельное масло	"	0,4	12,46	13,42
3	Индустриальное масло	"	0,04	1,25	1,34
4	Компрессорное масло	"	0,14	4,36	4,70
5	Солидол	"	0,03	0,93	1,01
6	Бензин	"	0,23	7,17	7,71
7	Дизельное топливо	кг	10,8	336,5	362,2

От печатано
в Новосибирском филиате ЦН-П
630064 г. Новосибирск, пр. Кирова, Маршала 1.
Выдано в печать: 16^{ое} _____ 81 _____ 1974 г.
Зачета 44.64 Тираж 300