

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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 09

АБЗ/ОМ 09.07

УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ АСБЕЦМЕНТНЫХ ТРУБ

ИИИА Sp.60к.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

9.11.03.11	Укладка асбоцементных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром 400-500 мм с помощью автокрана.	стр. 3
9.11.03.07	Укладка напорных трубопроводов из асбоцементных труб диаметром 200 и 300 мм в траншеи без креплений при помощи кранов-трубоукладчиков.	стр. 18
9.11.03.10	Укладка асбоцементных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром до 300 мм при помощи автокрана.	стр. 30
9.11.03.08	Укладка напорных трубопроводов из асбоцементных труб диаметром 400-500 мм в траншеи без креплений при помощи кранов-трубоукладчиков.	стр. 45
9.12.03.04	Укладка безнапорных трубопроводов из асбоцементных труб диаметром 400 и 500 мм в траншеи без креплений при помощи кранов-трубоукладчиков.	стр. 57
9.12.03.05	Укладка безнапорных трубопроводов из асбоцементных труб диаметром 600-800 мм в траншеи без креплений при помощи кранов-трубоукладчиков.	стр. 68
9.11.03.12	Укладка асбоцементных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром от 600 до 1000 мм.	стр. 79
9.11.03.09	Укладка напорных трубопроводов из асбоцементных труб диаметром от 900 до 1000 мм в траншеи без креплений при помощи кранов-трубоукладчиков.	стр. 100
9.12.03.06	Укладка безнапорных трубопроводов из асбоцементных труб диаметром 900-1000 мм в траншеи без креплений при помощи кранов-трубоукладчиков.	стр. 111

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

А. Савелин
 Р. Голынец
 Д. Антон

А. Савелин
 Р. Голынец
 Д. Антон

Типовая технологическая карта		09.07.03 06.9.И.03.10
Укладка асбестоцементных трубопроводов наруж- ной сети водопровода диаметром до 300 мм при помощи автокрана		
I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ		
<p>Типовая технологическая карта применяется при проектиро- вании, организации и производстве работ по укладке напорных трубопроводов из асбестоцементных труб диаметром до 300 мм с заданной стыков резиневыми кольцами и цементными растворами.</p> <p>В основу разработки типовой технологической карты положе- на укладка 1000 мм трубопровода в траншею без крепления глуби- ной до 3 м, разработанную в сухих грунтах II категории.</p> <p>Работы по укладке трубопроводов выполняются в летний пери- од с помощью автокрана К-67 в течение 5,6 дня (для труб Д=250 мм) и 6,5 дня (для труб Д=300 мм) комплексной бригадой из 20 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" Главкузбасстрой. Минтяжстрой СССР	Утверждена Главными техническими управлениями Минтяжстрой СССР Минпромстрой СССР Министроя СССР 30 октября 1973 г № 23-20-2-8/1341	Срок введения I ноября 1973 г

30

09.07.03 06.9.И.03.10		2
I. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА		
Наименование показателей	Диаметры труб в мм	
	250	300
Трудоемкость в чел.-дн. на весь объем работ	61,75	70,04
Трудоемкость в чел.-дн на I м трубо- провода	0,062	0,07
Выработка на одного рабочего в смену, м трубопровода	16,3	14,3
Количество машинно-смен автокрана на весь объем работ	4,6	5,6
Количество машинно-смен экскаватора на весь объем работ	1,65	1,8
II. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА		
<p>I. До начала прокладки трубопровода должны быть выполнены следующие работы:</p> <p>а) планировка трассы;</p> <p>б) разработка траншей;</p> <p>в) разбивка и закрепление оси и границы трубопровода с установкой в траншее кольшек с отметками низа труб через 2-3 м и в местах перелома профиля по красной линии;</p>		

09.07.03
06.9.II.03.10

3

г) устройство временных дорог, временного электроосвещения и водопровода;

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 ведется в следующем порядке:

- выравнивание и зачистка дна траншеи, копка приямков под стыки, устройство щебеночного основания 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;
- промывка и хлорирование трубопровода.

Асбестоцементные трубы и муфты раскладываются на трассе вдоль траншеи на расстоянии двух метров от бровки траншеи. В целях предохранения труб от повреждения, они перевозятся на деревянных прокладках с выкружками.

Укладка труб в траншеи производится краном К-67

в стр.-6, 4 и на выносных опорах (рис.1). Для строповки труб используются два универсальных и один двухветвевой стропы (рис.7).

31

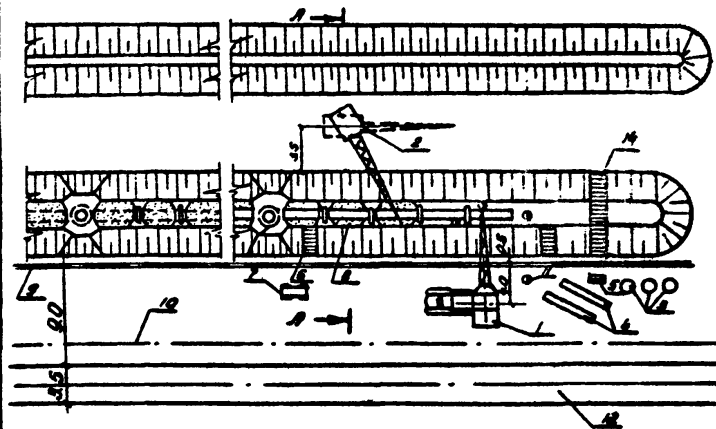
09.07.03
06.9.II.03.10

4

А. Кравець
И. Барский
Р. Гольцова
Л. А. Жукова

С.И. Голубович
Заместитель
Инженера

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



Разрез А-А

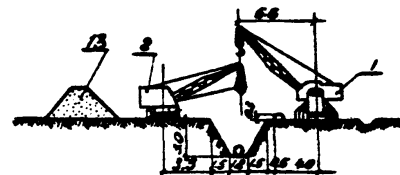


Рис.1. Схема производства работ

1-автокран К-67; 2-экскаватор Э-652; 3-элемент сборного железобетонного колодца; 4-асбестоцементные трубы; 5-асбестоцементные муфты; 6-инвентарная лестница; 7-компрессор КС-9; 8-частичная присыпка; 9-земляной бортик; 10-ось шквета для отвода ливневых вод; 11-рабочее место; 12-временная автодорожка; 13-отвал грунта; 14-переходный мостик.

09.07.03
06.9.11.03.10

>

32

Укладка первой трубы должна производиться с особо тщательной проверкой проектного уклона, а всех последующих труб - с проверкой укладки визиркой.

Соединение труб производится асбестоцементными двухбуртными муфтами.

Центрирование труб диаметром 200 мм производится вручную, а трубы диаметром 250 мм и 300 мм центрируются с помощью деревянного рычага (рис.2). Центрирование производится следующим образом: на конец ранее уложенной трубы одевается муфта и резиновые кольца, затем вплотную к уложенной трубе прикладывается присоединяемая труба и концы обеих труб точно совмещаются по окружности. Зазор между торцами укладываемых труб должен быть 5-7 мм. После центрирования проверяется положение укладываемой трубы по шнуру, отвесу и визирке, затем труба закрепляется в окончательно приданном ей положении путем подсыпки и уплотнения грунта между ней и стенками траншеи.

После закрепления трубы производится соединение труб двухбуртной муфтой с заделкой стыка резиновыми кольцами и цементным раствором. Резиновые уплотнительные кольца должны располагаться на одинаковом расстоянии от краев муфты по всему периметру.

Пространство между трубой и муфтой со стороны рабочего конца муфты заделывается цементным раствором состава 1:1-1:2 (рис.6). Приготовление цементного раствора производится на месте производства работ в количестве, не превышающем необходимого для заделки стыка. Трамбование щебеночных оснований под колодцами выполняется пневмотрамбовкой. Доставка

09.07.03
06.9.11.03.10

6

щебеня и его спуск в котлован осуществляется в инвентарном контейнере для сыпучих материалов.

3. Вслед за устройством основания под колодец укладывается нижний сборный железобетонный блок дна. Монтаж верхних сборных элементов колодца производится после укладки труб и установки задвижки. Монтаж сборных элементов колодца ведется с помощью автокрана К-67 (рис.1). Для строповки элементов колодца используется двухветвевая строп грузоподъемностью 3 т (рис.8). Сопряжение сборных элементов колодца производится на цементном растворе М-50 с затежкой и железнением изнутри. Схема колодца и очередность монтажа приведены на рис.9,12.

4. Присыпка (частичная засыпка) с тщательным уплотнением грунта пневмотрамбовками производится до предварительного испытания трубопровода экскаватором Э-652, оборудованным грейферным ковшом. При этом места стыковых соединений должны быть оставлены незасыпанными, а на остальной части трубопровода трубы засыпаются на высоту 0,3 м над верхней трубой.

5. Гидравлическое испытание трубопровода выполняется за один прием на участке длиной 1 км. 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 устанавливается заглушка.

09.07.03
06.9.II.03.10

7

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 допустимых отклонений, которые приведены в СНиП II-Г. 4-62. Допустимая величина утечки при гидравлическом испытании участка трубопровода длиной в 1 км не должна превышать для труб $D=100$ мм - 1,4 л/мин; $D=125$ мм - 1,56 л/мин; $D=150$ мм - 1,72 л/мин; $D=200$ мм - 1,98 л/мин; $D=250$ мм - 2,22 л/мин; $D=300$ мм - 2,42 л/мин.

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

Правильность 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 проектного профиля трубопровода нивелиром с рейкой.

А. Турасель
И. Середин
Р. Голыдова
Д. Дюкова

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

33

09.07.03
06.9.II.03.10

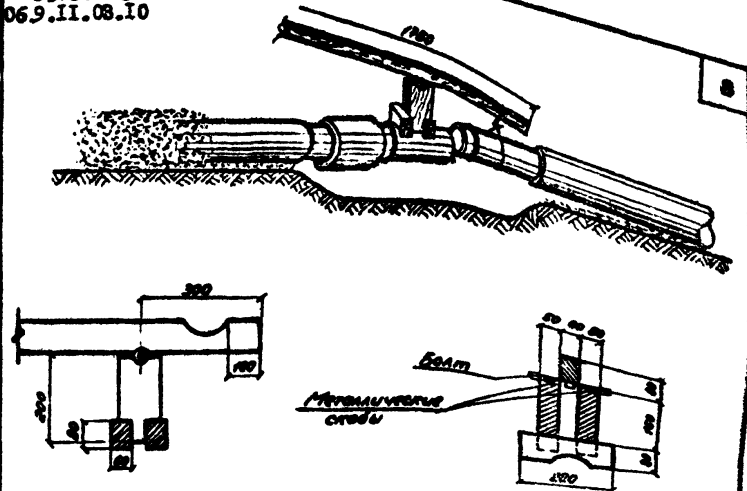


Рис.2 Рычаг для центрирования асбестоцементных труб

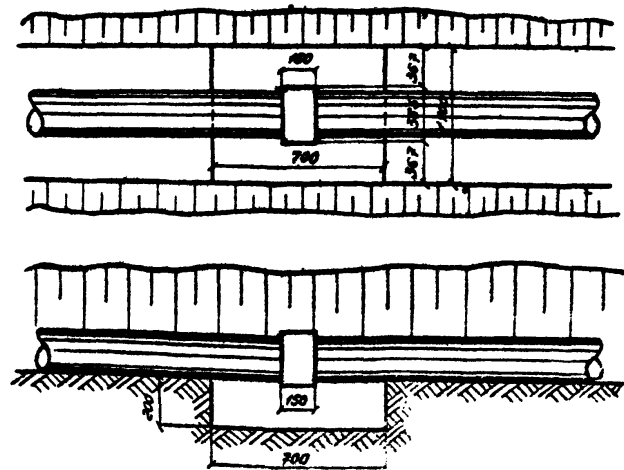


Рис.3 Приемок для укладки трубы

06.9.11.03.10
09.07.03

9

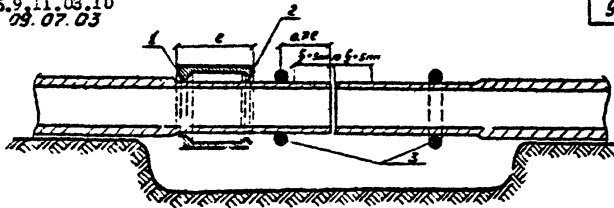


Рис.4 Разметка стыкового соединения и начальное положение первого резинового кольца.
1- нерабочая буртика; 2- рабочая буртика; 3- резиновые кольца.

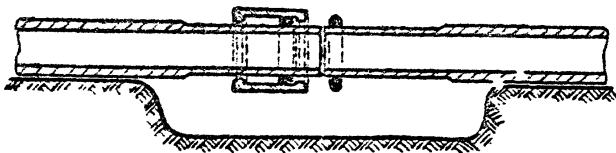


Рис.5 Промежуточный момент: монтажа и начальное положение второго резинового кольца.

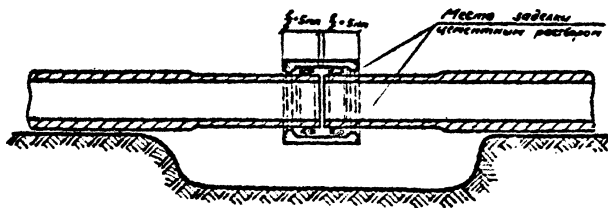


Рис.6 Положение муфты и резиновых колец в сжатом состоянии стыкового соединения.

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

24

09.07.03
06.9.11.03.10

10

А. Аурвалд
 И. Сорокин
 Р. Голынов
 И. Антонов
 Главный инженер треста "Оргстелстрой"
 Начальник отдела
 Главный инженер проекта
 Исполнитель

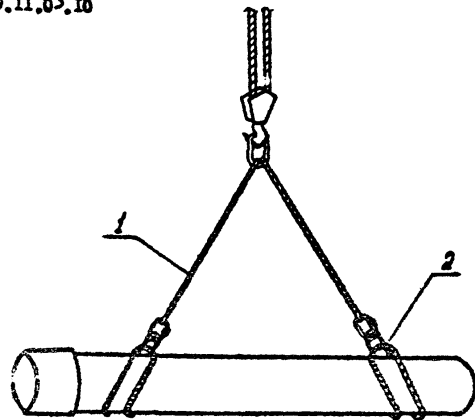


Рис.7 Строповка трубы
1 - двухветвевая строп; 2 - универсальная строп

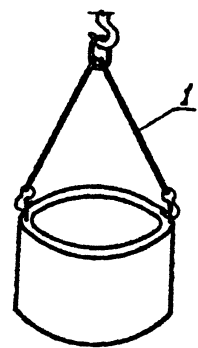


Рис.8 Строповка блоков канатки
1 - двухветвевая строп

09.07.03
06.9.II.03.IU

II

- 1 - кольцо горловины;
- 2 - плита перекрытия;
- 3 - кольца;
- 4 - асбестоцементная труба;
- 5 - плита днаца;
- 6 - утрамбованный грунт с щебнем

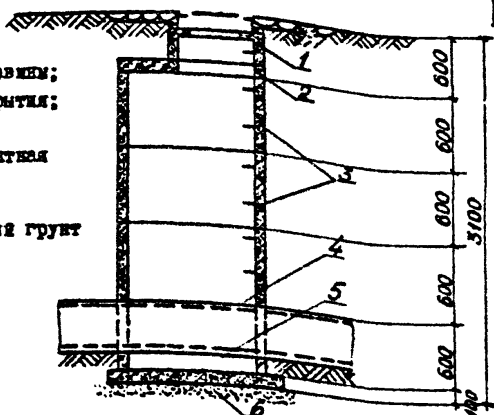


Рис. 9 Схема колодца

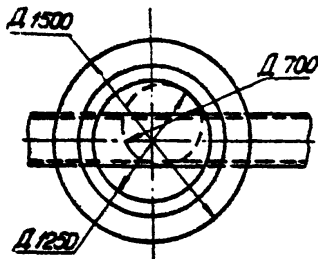


Рис. 10 План колодца

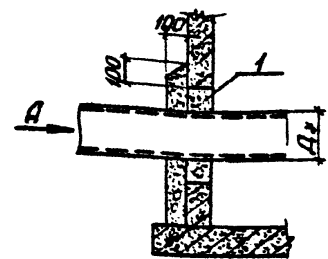


Рис. 11 Деталь заделки трубы в стенку колодца.
I - бетон М-100

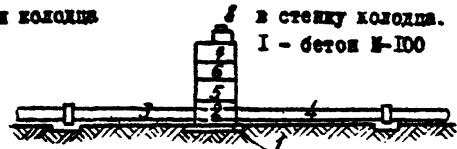


Рис. 12 Схема очередности монтажа
1 - плита днаца; 2 - кольцо колодца; 3, 4 - асбестоцементные трубы; 5, 6, 7 - кольца колодца; 8 - горловина.

А. Давыдов
И. Березин
Р. Гольцова
Л. Дюкова

С. М. Мухоморов
Н. П. Мухоморова
В. П. Мухоморов

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

35

09.07.03
06.9.II.03.IU

12

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Состав бригады по профессиям и распределение работ между звеньями

№ звеньев	Состав бригады по профессиям	Кол-во человек	Перечень работ
1-2	Трубоукладчики	4	Выравнивание и зачистка два траншеи, устройство щебеночного основания под колодцы, укладка труб с заделкой стыков и подбивкой труб грунтом, установка задвижки, монтаж колодцев
3-4	Землекопы	2	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:
 трубоукладчики - звеньевой 4 разр. - I чел. (T₁);
 трубоукладчики 4 разр. - I чел. (T₂);
 трубоукладчики 3 разр. - I чел. (T₃);
 трубоукладчики 2 разр. - I чел. (T₄).
 Обслуживает автокран машинист 5 разр. - I чел. (M).

Копка приямков выполняется двумя звеньями, по 2 человека в каждом:

землекопы 2 разр. - 2 чел. ($З_1; З_2$).

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

трубоукладчик-звеньевой 5 разр. - 1 чел. (T_2);

трубоукладчики 3 разр. - 3 чел. (T_6, T_7, T_8).

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

Обслуживает экскаватор машинист экскаватора 6 разр. - 1 чел. ($Э_1$) и помощник машиниста 5 разр. - 1 чел. ($Э_2$).

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

Копку приямков под стыки выполняют вручную землекопы ($З_1, З_2$).

Выравнивание и зачистку дна траншеи производят трубоукладчики (T_2, T_3), работы по устройству основания под колодец выполняют трубоукладчики (T_1, T_4).

При установке дна колодца трубоукладчик (T_4) стропует и подает его с помощью автокрана К-67, трубоукладчик (T_1) принимает, устанавливает днище колодца и расстроповывает его.

После выверки правильности установки дна колодца трубоукладчики (T_1, T_2, T_3, T_4) начинают укладку труб.

Трубоукладчик (T_4), застропив трубу с помощью универсальных и двухветвевых стропов, подает сигнал машинисту крана (Мк) поднять трубу на 0,1-0,2 м от земли, проверив надежность строповки, разрешает опускание трубы в траншею. Трубоукладчики на дне траншеи, двое (T_1, T_2) у одного конца трубы и один (T_3) у другого принимают трубу, временно закрепляют её и расстроповывают. На уложенную трубу одевают муфту и кольца. Затем уложенная труба центрируется с помощью деревянного рычага и проверяется звеньевым (T_1) и трубоукладчиками (T_2, T_3) по шнуру, отвесу и визирке на точность укладки по заданному направлению и уклону.

После этого производится окончательное закрепление трубы путем подсыпки и уплотнения грунта с обеих сторон трубы на высоту не менее 1/2 диаметра (кроме стыков).

Закрепив трубу, трубоукладчики (T_1, T_2) приступают к монтажу стыка. На концах соединяемых труб трубоукладчик (T_1) делает разметку соединения карандашом. Сначала делает отметку на расстоянии, равном 0,7 ℓ (семи десятых длины муфты) на трубе, на которую надета муфта, а потом делает ещё по одной отметке на конце каждой из соединяемых труб на одинаковом расстоянии от концов труб, равном половине длины муфты плюс 5 мм ($\frac{\ell}{2} + 5$ мм). Эти две отметки дают возможность определить правильное положение муфты после постановки её на место. По окончанию разметки стыка трубоукладчик (T_2) производит натягивание муфты при помощи рычажного домкрата (для труб $D=200; 250$ мм) и винтового домкрата (для труб $D=300$ мм). Резиновые уплотнительные кольца, предназначенные для заделки стыка, устанавливаются: первое - на расстоянии 0,7 ℓ муфты

(рис.4), а второе - на расстоянии 5-10 мм от конца трубы (на второй трубе). Кольца устанавливаются точно в плоскости, перпендикулярной к продольной оси трубы. Натягивание муфты трубоукладчик (T_2) прекращается, как только муфта займет положение, при котором её края окажутся на одинаковом расстоянии от карандашных пометок, сделанных на концах труб на расстоянии $\frac{e}{2} + 5$ мм. После этого трубоукладчик (T_1) специальным наклоном проверяет правильность расположения резиновых колец, затем трубоукладчик (T_2) замазывает раствором пространство между трубой и муфтой со стороны рабочего буртика.

б) Устройство колодца выполняет трубоукладчики (T_1, T_2, T_3, T_4). Трубоукладчики производят монтаж колец колодца на ранее уложенное ж/бетонное днище с помощью автокрана К-67, 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 И-50, кольцо, затем расстроповывают его и подают сигнал машинисту крана (Ик) 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 выполняет трубоукладчики (T_2, T_3). Деталь заделки трубы в стенке колодца см.рис. II.

в) При присылке (частичной засышке) машинист экскаватора ($Э_1$) разгружает грунт из ковша экскаватора малыми порциями

по обе стороны трубопровода, ближе к откосу траншеи, а на 3-ю трубу. Послойное трамбование грунта между трубами и стенками траншеи выполняют трубоукладчики первого звена пневмотрамбовками.

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 (T_7, T_8) занимаются устройством временных упоров, а трубоукладчики (T_5, T_6) присоединяют испытуемый трубопровод к опрессовочному агрегату (прессу) и к действующему водопроводу или к ранее опрессованному и заполненному водой участку с установкой манометров, вентилей.

Давление в трубопроводе поднимается до испытательного (рабочее давление плюс 3 кг/см^2) 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_1, T_2, T_3, T_4) занимаются их устранением.

09.07.03
06.9.11.03.10

17

Во время окончательного испытания трубпровода трубо-
укладчик (Т₅) обслуживает опрессовочный агрегат и наблюдает
за постоянством давления.

Трубоукладчики (Т₆, Т₇, Т₈) следят за показанием мано-
метров и уровнем в мерном бачке.

Хлорирование и промывка трубопровода производится трубо-
укладчиками (Т₅, Т₆, Т₇, Т₈).

3. График прокладочных работ

Д П	Наименование работ	Кл. ман. редот	Объем работ	Трудоемкость		Кол-во чел.- дней	Рабочие дни								
				на ед. ман.д чел.-час	на весь объем в чел.-дн		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Конка прикинов вручную в грунте II категории для труб диаметром Д=250 мм	И ⁹	36,75	1,9	0,5	2									
2	Укладка асбестоцементных труб Д=250 мм при помощи автокрана	И	998	0,14	17,04	4									
3	Монтаж сборных железобе- тонных колодез Д=1250мм для труб Д=250 мм	И	1 кол.	9,5	1,15	4									
4	Установка задвижек для труб Д=250 мм	И	1	3,2	0,39	4									
							1	2	3	4	5	6	7	8	9
							2,1								

09.07.03
06.9.11.03.10

18

09.02.03
06.9.11.03.10

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5	Присыпка экскаватором, оборудованным грейферным ковшом, трубопровода Д=250 мм	100 м ³	4,63	5,8	3,3	2	<u>1,65</u>							
6	Предварительное гидравлическое испытание трубопровода Д=250 мм	м	998	0,09	11,0	4			<u>1,4</u>					
7	Окончательное гидравлическое испытание трубопровода	м	998	0,06	7,25	4				<u>0,9</u>				
8	Хлорирование трубопровода Д=250 мм	м	998	0,07	8,52	4					<u>1,0</u>			
9	Обслуживание автокрана				4,6	1	<u>2,3</u>							

19

8

За. График производства работ

06.9.11.03.10

Я пп	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоёмкость		Кол-во чело- век	Рабочие дни							
				на ед. изм. в чел.-час	на весь объем в чел.-дн		I	2	3	4	5	6	7	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	Копка прямиков вручную в грунте III категории для труб Д=300 мм	м ³	38,5	1,9	8,9	2	<u>4,2</u>							
2	Укладка асбестоцементных труб Д=300 мм при помощи автокрана	м	998	0,17	20,69	4	<u>2,0</u>							
3	Монтаж сборных железобетонных колодцев Д=1250 мм для труб Д=300 мм	I кол.	1	9,5	1,150	4								
4	Установка задвижек для труб Д=300 мм	I зав.	1	4,3	0,52	4								

20

4. Указания по технике безопасности.

При производстве работ необходимо выполнять правила по технике безопасности (СНиП Е-А. II-70 пп. 4.4; 24.16; 24.17), "Типовую инструкцию для лиц, ответственных за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами" (Госгортехнадзор), а также приведенные 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 Е-Г. 4-62 и СНиП Е-Д. 10-72.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	Присылка трубопроводов эскаваторов, оборудован- ных гидравлическими кошками на труб Д=300 мм	100%	5,05	5,8	3,6	2	≡≡≡≡						
6	Предварительное гидрав- лическое испытание тру- бопровода Д=300 мм	И	998	0,099	12,0	4			≡≡				
7	Окончательное гидрав- лическое испытание тру- бопровода	И	998	0,066	8,0	4				≡≡			
8	Учитывание трубопрово- да Д=300 мм	И	998	0,078	9,5	4					≡≡		
9	Обслуживание автокрана				5,6	1		≡≡					

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

09.07.03
06.9. II. 03. 10

В шт	Информ ЕНПР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Н.вр. на ед. изм. в чел-час	Затраты труда на весь объем работ в чел-дн	Расц. на ед. изм. в руб-коп	Стоим. затрат на весь объем работ в руб-коп
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	§ 2-1-31 табл.3 п.1в	Копка приямков вручную в грун- те II группы для труб Д=250мм то же Д=300мм	м ³	36,75 38,5	1,9	8,5 8,9	0-93,7	34-40 36-07
2	§ 10-3 табл.3 пп.4б, 5б	Укладка асбестоцементных труб при помощи автокрана Д=250мм то же Д=300мм	м	998	0,14 0,17	17,04 20,69	0-08 0-09,8	79-84 97-80
3	§ 10-27 п.3а к-1,01	Монтаж сборных железобетонных колодцев Д=1250 мм для труб Д=250мм то же Д=300мм	I колод.	I	9,5	1,15 1,15	5-48	5-48 5-48

47

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	§ 10-13 п.4б, п.5б, п.6б	Установка задвижек для труб Д=250 мм То же Д=300 мм	Издв.	I	3,2 4,3	0,39 0,52	2-01 2-70	2-01 2-70
5	§ 2-1-12 табл.3 п.2в	Присыпка трубопровода экска- ватором, оборудованным грей- ферным ковшом для труб Д=250 мм То же Д=300 мм	100м ³ -"	4,63 5,05	5,8	3,3 3,6	4-33	20-05 21-95
6	§ 10-6 табл.7 пп.2в,3в к=0,75	Гидравлическое испытание трубопровода Д=250 мм То же Д=300 мм	м	998	0,15 0,165	18,25 20,08	0-08,8 0-09,7	87-82 96-81
7	§ 10-6 табл.7 пп.2д,3д	Хлорирование трубопровода Д=250 мм То же Д=300 мм	м	998	0,07 0,078	8,52 9,50	0-03,7 0-04,1	36-91 40-92
8		Обслуживание автокрана при укладке труб Д=250 мм То же Д=300 мм Итого для труб Д=250 мм Итого для труб Д=300 мм				4,6 5,6 61,75 70,04	5-75 5-75	26-45 32-20 292-96 333-33

09.07.03
06.9. II. 03. 10

09.07.03
06.9.II.03.10

25

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

1. Основные материалы, полуфабрикаты и строительные детали

№ пп	Наименование	Марки, ГОСТ	Ед. изм	Кол-во
1	2	3	4	5
1	Трубы асбоцементные напорные длиной 3,95 м Д=250 мм Д=300 мм	ВГ6,539-65 ВГ6,539-65	шт "	253 253
2	Асбоцементные муфты для труб Д=250 мм Д=300 мм	ВМ6,539-65 ВМ6,539-65	" "	252 252
3	Железобетонные конструкции колодезев для труб Д=250 мм			
	а) кольца с двумя отверстиями	К-12,5-6-2	"	1
	б) кольца без отверстий	К-12,5-6	"	3
	в) плита днаца	Д-10	"	1
	г) опорное кольцо	КО	"	1
	д) плита перекрытия для труб Д=300 мм	П-12,5	"	1
	а) кольца с двумя отверстиями	К-12,5-6-2	"	1
	б) кольца без отверстий	К-12,5-6	"	3
	в) плита днаца	Д-10	"	1
	г) опорное кольцо	КО	"	1
	д) плита перекрытия	П-12,5	шт	1

09.07.03
06.9.II.03.10

26

1	2	3	4	5
4	Всего сборного железобетона на колодезев для труб Д=250 мм Д=300 мм	- -	м ³ "	1,27 1,27
5	Цемент для труб Д=250 мм Д=300 мм	М-400 М-400	кг "	109,8 132
6	Цементный раствор для труб Д=250 мм Д=300 мм	М-50 М-50	м ³ "	0,42 0,5

2. Машины, оборудование, инвентарь, инструмент и приспособления

№ пп	Наименование	Тип	ГОСТ, марка	К-во	Техническая характеристика
1	2	3	4	5	6
1	Автокран	-	К-67	1	Грузоподъемность 6,3 т
2	Экскаватор оборудованный грейферным ковшом	Гусеничные	Э-652	1	Емк.кошва 0,5 м ³
3	Передвижная электростанция	-	ЭС-2	1	Напряжение 230в
4	Компрессор	-	КС-9	1	
5	Пневмотрамбовка	-	ТР-4	3	-
6	Агрегат для опрессовки трубопровода	Самоходн.	ЦА-320	1	Давление 40-300кг/см ²

09.07.03
06.9.II.03.10

27

I	2	3	4	5	6
7	Пила поперечная	-	979-70	I	-
8	Лопата копальная	ЛКО-2	3620-63	3	-
9	Лопата подборочная	ЛП-2	3620-63	2	-
10	Лом стальной	-	Оргстрой МС СССР	2	-
11	Кувалда	-	Гипро- оргсель- строй г. Москва	2	-
12	Молоток	A-5	2310-70	2	-
13	Ручетка	PC-20	7502-69	I	-
14	Метр складной	-	7253-54	2	-
15	Уровень металличе- ский	-	НИИСП Госстрой УССР	2	-
16	Нивелир	-	-	I	-
17	Отвес металлический	0-400	7948-71	2	-
18	Прищипка проводоч- ная	-	-	I	-
19	Визирка ходовая и постоянная	Инвент.	-	3	-
20	Зубила слесарные	I5	7211-72	5	-
21	Топор	A-2	1399-56	2	-
22	Ключи:				
	а) разводные	-	7275-62	2	-
	б) торцевые	-	7467-55	2	-
	в) трубные	В 2; В4	НКТМ 6813-39	4	-
23	Набор комплектов и чеканок	-	-	2	-
24	Вилки для раствора	-	ЦБТИ мин. КБ-2	4	-

43

09.07.03
06.9.II.03.10

28

I	2	3	4	5	6
25	Вилки для раствора	-	Гипро- оргсель- строй	2	-
26	Кельма штукатурная	КВ	9533-71	4	-
27	Ведро	Любиме	-	3	-
28	Полутерок деревян- ный	ЦБ-350	Оргстрой МС СССР	3	-
29	Строн универсаль- ный	-	-	2	Грузоподъемн I т, $\ell=1,5$ м
30	Строн двухветвевой	-	ЦБТИ мин. КБ-2	I	Грузоподъемн 3 т, $\ell=3$ м
31	Рычаг для центриро- вания труб	-	-	I	-
32	Наблюд для проверки постели труб	-	-	I	-
33	Инвентарный трап для спуска в тран- шею	-	-	2	-
34	Инвентарный пере- ходный мостик	-	-	2	-
35	Заглушки стальные инвентарные для гид- равлического испы- тания трубопровода	-	Механо- монтаж- проект	I	-
36	Инвентарный контей- нер для сыпучих материалов	-	Альбом КБ-58100	I	-

09.07.03
06.9.II.08.10

44

29

3. Эксплуатационные материалы

№ п/п	Наименование эксплуатационных материалов	Ед. изм.	Норма на час работы машин	Количество на приня- тый объем работ груз диаметром в км	
				250	300
1	2	3	4	5	6
а) Для экскаватора Э-652					
1	Автом.	кг	0,01	0,26	0,28
2	Индустриальное масло	"	0,04	1,06	1,15
3	Нитрол	"	0,1	2,64	2,88
4	Дизельное масло	"	0,4	10,56	11,52
5	Веретенное масло	"	0,07	1,85	2,01
6	Солндол	"	0,09	2,38	2,59
7	Мазь канатная	"	0,05	1,32	1,44
8	Бензин	"	0,23	6,07	6,62
9	Дизельное топливо	"	8,5	224,4	244,8
б) Для компрессора КС-9					
1	Автом.	кг	0,1	2,48	2,72
2	Индустриальное масло	"	0,04	0,99	1,09
3	Дизельное масло	"	0,4	9,92	10,88
4	Компрессорное масло	"	0,14	3,47	3,81
5	Солндол	"	0,03	0,74	0,82
6	Бензин	"	0,23	5,70	6,26
7	Дизельное топливо	"	10,8	267,84	303,75
в) Для автокрана К-67					
1	Автом.	кг	0,4	7,3	8,79
2	Индустриальное масло	"	0,03	0,55	0,66
3	Нитрол	"	0,08	1,46	1,76
4	Солндол	"	0,09	1,65	1,98
5	Мазь канатная	"	0,04	0,73	0,88
6	Бензин	"	4,5	82,3	98,89

От печатано
в Новосибирската филителна ЦН: П
630064 г. Новосибирск, пр. Кирова Марежа 1.
Видно в печатно: 16^м — 21 — 19.11 г.
Замка 44.54 — Тираж 300