

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
в ОСТРОН СССР

ТИПОВЫЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
КАРТЫ

РАЗДЕЛ 09

АБХ/ОН 09.07

УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ АСБЕЦЕМЕНТНЫХ ТРУБ

ИЗДА 3р.60к.

СОДЕРЖАНИЕ

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

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Укладки безнапорных трубопроводов из асбестоцементных труб диаметром 600-800 мм в траншеи без креплений при помощи кранов трубоукладчиков

09.07.06
06.9.12.03.05

II. Технико-экономические показатели строительного процесса

№ пп	Наименование показателей	Ед. изм.	Диаметр, мм		
			600	700	800
1.	Трудоемкость на весь объем работ	чел.-дн.	246,5	27,4	288,8
2.	Трудоемкость укладки I м трубопровода	"	0,246	0,274	0,288
3.	Выработка I рабочего в смену	м	4,05	3,66	3,46
4.	Потребность в маш.-смен. крана-трубоукладчика	маш.-см.	16,8	19,6	22,44
5.	Потребность в маш.-сменах трактора Т-75	маш.-см	4,4	4,56	4,65
6.	Расход электроэнергии	квт-час	14,4	28,8	43,2

I. Область применения

Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по укладке безнапорного трубопровода из асбестоцементных труб диаметром 600-800 мм.

В основу разработки типовой технологической карты положена укладка 1000 п.м трубопровода в траншеи без креплений глубиной до 3 метров в грунтах естественной влажности.

Укладка труб выполняется с помощью крана-трубоукладчика Т-614 бригадой в количестве 36 чел. в течение 8,4, 9,8, 11,9 дней при работе в две смены в летний период. Присыпка трубопровода производится вручную. Окончательная засыпка - бульдозером Д-535 (Т-75).

Привязка карты к местным условиям заключается в уточнении объемов работ, средств механизации и потребности в материально-технических ресурсах.

Примечание: Асбестоцементные трубы диаметром 600, 700 и 800 мм изготавливаются промышленностью строительных материалов СССР по требованию потребителя в согласовании с планирующими органами.

II. Организация и технология строительного процесса

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

- отремонтированы временные дороги и проезды;
- спланирована поверхность грунта по трассе трубопровода с устройством водоотводной канавы и земляного бортика;
- разработана траншея;
- перенесена ось трубопровода на дно траншеи;
- завезен и разложен вдоль трассы трехдневный запас материалов;

Разработана

Центральным институтом
"Оргтяжстрой"
Минтяжстроя СССР

Утверждена

Главными техническими
управлениями:
Минтяжстроя СССР
Минпромстроя СССР
Министрострой СССР
В 19-20-2-8
" 12" декабря 1972г.

Срок

введен
" 1 " 1
1973 г.

УВАРОВ В.С. БОГОСЛАВСКИЙ
БОГОСЛАВСКИЙ Е.А. ДАНЬЛЕНКО
П.И. ФЕДОРОВ Г.Н.
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА
ГЛАВНЫЙ ТЕХНОЛОГ
ИСПОЛНИТЕЛЬ

- доставлены механизмы, инструмент, инвентарь приспособления и прочие материалы;

- выполнено временное электроосвещение и водопровод.

2. Прокладка трубопровода на участке в 1000 м ведется по-точно по захватам длиной 75 м в следующей последовательности:

- выравнивание и зачистка дна траншеи, устройство приямков;

- укладка сборных бетонных лотков колодца;

- укладка труб с подсыпкой грунтом и монтаж колодцев;

- заделка стыков;

- подсылка трубопровода;

- предварительное испытание трубопровода.

Строповка асбестоцементных труб производится с помощью захвата ЦНИИОМТШ (см. рис. 5).

Первая труба укладывается с особо тщательной проверкой проектного уклона с помощью нивелира, а остальные - с проверкой укладки визиркой.

Центровка труб по оси траншеи производится при помощи метра и шнура, натянутого (на высоте половины диаметра трубы) по строго вертикально забитым рейкам на дне траншеи (со смещением оси). Рис. 3.

Зазор между торцами труб должен быть не более 15 мм. Торцы трубы, примыкающей к колодцу, укладывается заподлицо с внутренней поверхностью стенки колодца, зазоры между трубой и колодцем заделываются цементным раствором.

Соединение асбестоцементных труб между собой осуществляется при помощи цилиндрических муфт с конусной частью просмоленной прядью и заделкой их цементным раствором или асфальтовой мастикой.

Для создания равномерного кольцевого зазора по всему периметру соединения в надвинутую на стык сцентрированных труб муфту вставляют специальные шаблоны, состоящие из двух половинок, соединяемых и закрепляемых при надавливании на стык закрепительным болтом (см. рис. 4).

В образовавшийся шаблоном зазор закрепляют прядь. Уплотнив прядь, шаблоны укаляют; оставшееся часть стыкового пространства заполняют цементным раствором или асфальтовой мастикой. Затем снимают шаблон и выводят прядь с другой стороны муфты с последующей заделкой цементным раствором или асфальтовой мастикой. Пространство, занимаемое прядью, после уплотнения должно равняться 1/3 общей длины муфты.

3. Основания колодцев устраиваются из щебня. Трамбование выполняется электротрамбовкой С-690 или пневмотрамбовкой Т-61. После устройства оснований под колодцы, монтажа лотков и прокладки трубопровода монтируются сборные железобетонные элементы колодцев. Строповка элементов колодцев осуществляется при помощи двухветвевоего стропа грузоподъемностью 2,5 т.

Сопряжение сборных элементов производится на цементном растворе М-50 с затиркой и железнением извне изнутри.

Перед предварительным испытанием трубопровод присыпается грунтом вручную; высота слоя засыпки грунта над трубой в средней части должна быть 0,5 м.

При наличии мягких грунтов без крупных включений рекомендуется присылка трубопровода экскаватором, оборудованным грейферным ковшом.

Остальная часть траншеи после испытания трубопровода засыпается любым грунтом без крупных включений с выполнением всех операций механизированным способом с обеспечением сохранности труб (СНиП И-Б. I-71 п. 3.42), после чего выполняется окончательное испытание трубопровода.

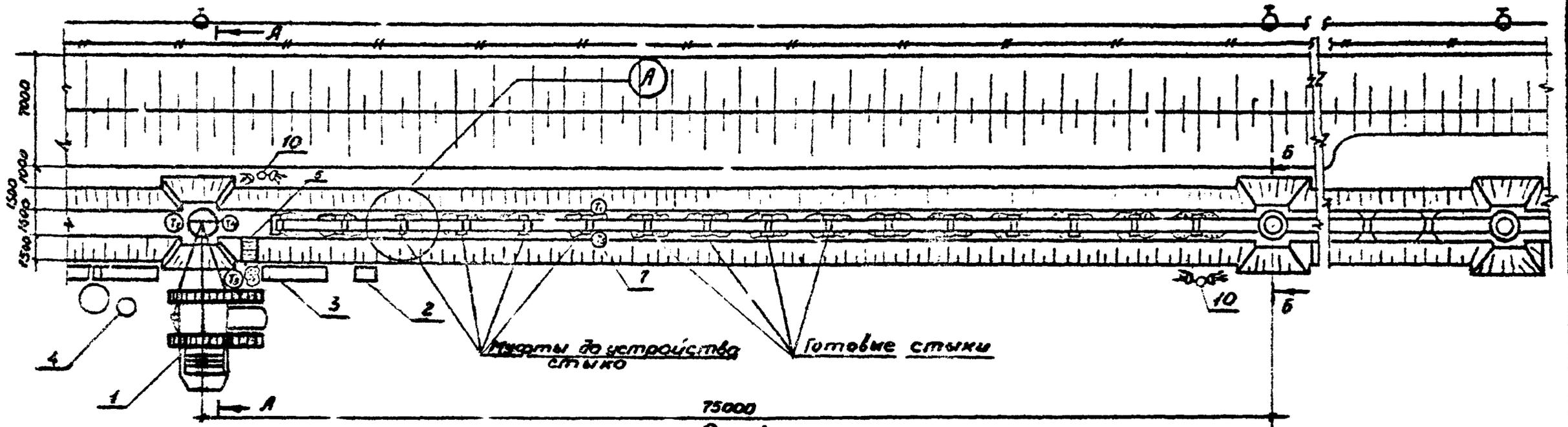
Испытание заключается в проверке герметичности (плотность заделки стыков, водонепроницаемость стенок и заделки труб в местах их примыкания к колодцам) и утечки воды из трубопровода.

Проверка должна быть начата не ранее чем через 24 часа с момента заполнения трубопровода водой (СНиП 3-Г. 4.62).

Допустимые величины поступления или утечки воды через стыки и стенки в м³/сутки на 1000 м трубопровода.

08.9.12.03.05
09.07.06

Схема производства работ



75000

Рис.1

Главный инженер института В.С. Убыров
 Начальник отдела ОДС А.В. Шенк
 Главный технолог П.И. Данильченко
 Главный инженер Г.М. Федоров

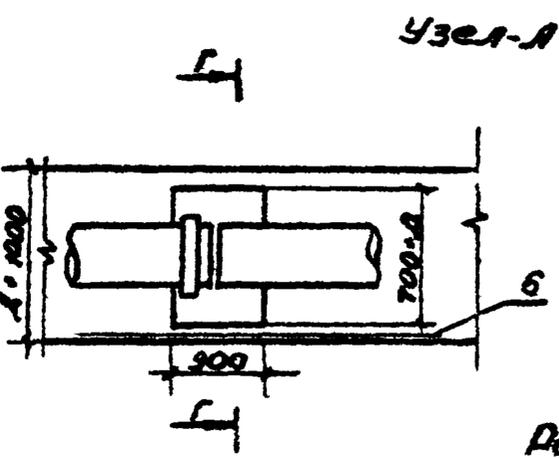
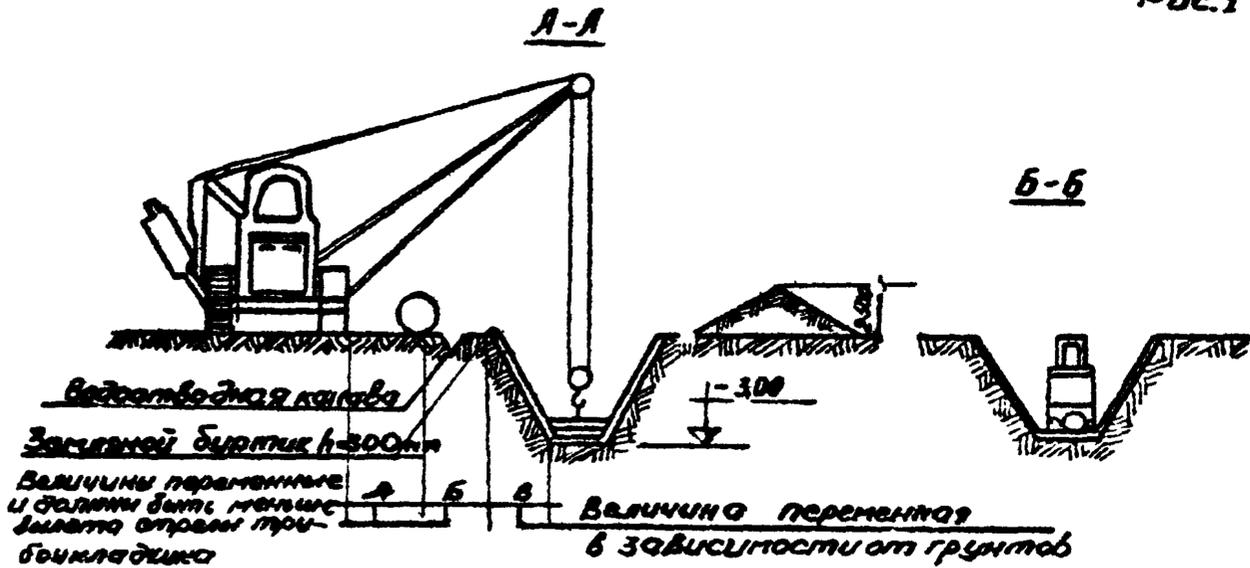


Рис.3

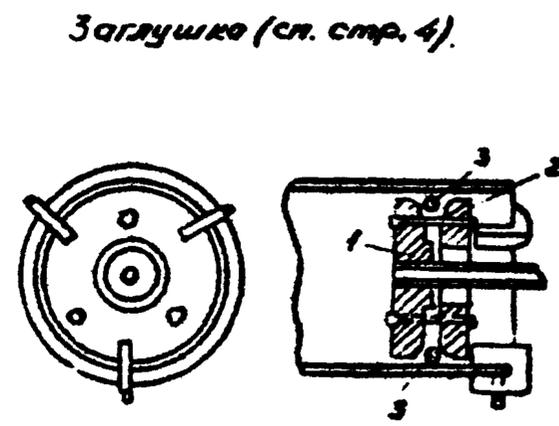
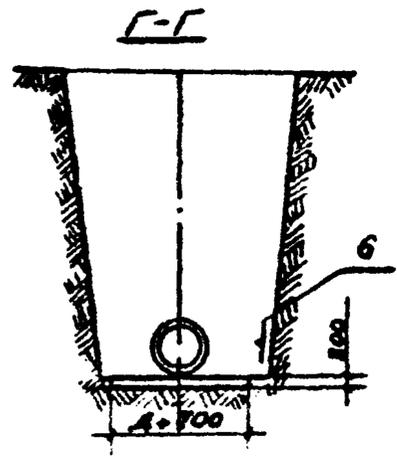


Рис.2

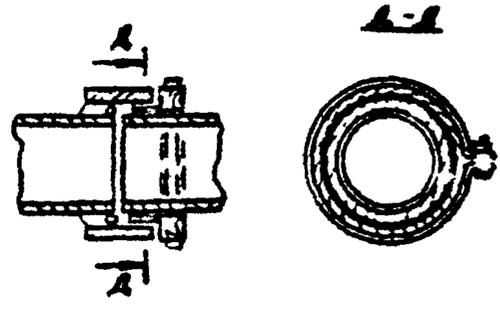


Рис.4

Условные обозначения

1. Трубоукладчик Т 614
2. Передвижная стл. с расборач.
3. Асбоцементные трубы
4. Элементы сборки железобетонного колодца.
5. Трал для спуска в траншею.
6. Рейка со шкуркой
7. Местонахождение рабочих
8. Временный водопровод
9. Временная электролиния
10. Пржекторы на вышках
11. Щебень.

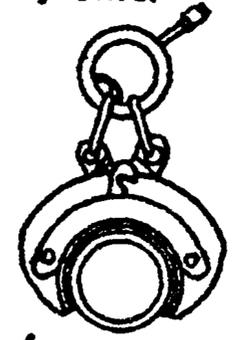


Рис.5. Полуавтоматический кассетной захват.

Виды трубопровода	Диаметры трубопровода		
	600	700	800
Асбестоцементные трубы	40	44	48

4. Качество укладки трубопровода определяется прямолинейностью участка на свет (отклонение от прямолинейности по горизонтали допускается до 1/4 диаметра, по вертикали никаких отклонений не допускается - СНиП 3-Г. 4-62) и инструментальной точностью установки лотков в колодцах (отклонение от проектных отметок должно быть не более 5 мм).

IV. Организация и методы труда рабочих

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

Таблица I.

№ звена	Состав звена по профессиям	Ко-во чел.	Перечень работ
1	2	3	4
I-2	Машинист крана-трубоукладчика	1	Обслуживание крана - трубоукладчика
	Трубоукладчики	5	Зачистка дна траншеи, укладка труб, подбивка грунта, заделка стыков, монтаж деталей колодцев и установка скоб с их закреплением.
	Машинист трактора Т-75	1	Обслуживание трактора Т-75
3-4	Землекопы	5	Разравнивание и трамбование грунта
5	Землекопы	2	Копка прямков

1	2	3	4
6	Трубоукладчики		4 Испытание трубопровода.

2. Методы и время работ

Монтаж трубопровода производится бригадой из 6-ти звеньев.

I-2 звено (работает в разные смены)

Машинист крана-трубоукладчика	Эр. - 1 чел. (M1)
Трубоукладчик-звеньевой	Эр. - 1 чел. (T1)
Трубоукладчик	4р. - 1 чел. (T2)
Трубоукладчик	3р. - 2 чел. (T3, T4)
Трубоукладчик	2р. - 1 чел. (T5)

3-4 звено

Землекоп	3р. - 2 чел. (31, 33)
Землекоп	2р. - 3 чел. (32, 34, 35)

5 звено

Землекоп	2р. - 2 чел. (36, 37)
----------	-----------------------

6 звено

Трубоукладчик	5р. - 1 чел. (T6)
Трубоукладчик	3р. - 1 чел. (T7, T8, T9)

Укладка трубопровода производится в следующей технологической последовательности:

Землекопы 5 звена отаривают приемы и места стыковки труб.

Трубоукладчик T4 производит зачистку дна траншеи по проектной отметке, укладывая грунт по дну траншеи и используя его для подбивки. Подготовив траншею, он приступает к устройству щебеночного основания под колодец: сбрасывает щебень в приямок колодца с бровки котлована, разравнивает его и трамбует электротрамбовкой С-690 или пневмотрамбовкой Т-61.

По окончании этих работ трубоукладчик Т4 возвращается к колодезю предыдущей захватки, где вместе с трубоукладчиками Т2, Т5 приступает к монтажу его. По окончании монтажа колодца трубоукладчики Т2, Т5 вместе с трубоукладчиком Т4 приступают к укладке труб в траншею.

Трубоукладчик Т5 производит предварительный осмотр труб, после чего производит строповку клешевым захватом, дает сигнал машинисту М1 поднимать трубу и проверяет надежность строповки при высоте подъема 0,2-0,3 м над уровнем земли, затем подает сигнал о подаче трубы в траншею.

Трубоукладчики Т2 и Т4 принимают ее и укладывают на подготовленное основание (с соблюдением допускаемого зазора между торцами), производя выверку при помощи отвеса, шаблона и визирок и подбивку грунтом с закреплением труб в проектном положении.

По окончании раскладки труб, кроме последней, примыкающей к колодезю, трубоукладчики Т2, Т5, Т4 приступают к монтажу колодца. Трубоукладчик Т5 дает сигнал машинисту М1 поднимать груз, проверяет надежность строповки при высоте подъема 0,2-0,3 м над уровнем земли и подает сигнал о подаче дна колодца к месту укладки. Трубоукладчики Т2, Т4 принимают железобетонный блок дна колодца и укладывают его на шебеночное основание с проверкой проектной отметки и положения по осям. Затем укладывают трубы, примыкающие к колодезю. Трубоукладчик Т5 производит строповку первого блока колодца, а трубоукладчик Т2 делает постель из раствора и принимает блок. В такой же последовательности производится монтаж остальных блоков колодца. После монтажа колодца трубоукладчик Т1 приступает к зачистке траншеи, а трубоукладчики Т2 и Т5 устанавливают и закрепляют скобы, затягивают швы и монтируют люк колодца. Вслед за трубоукладчиками Т2, Т4, Т5 идут трубоукладчики Т1 и Т3, которые производят зачеканку цилиндрических асбестоцементных муфт, заделывают трубы в стенах колодцев.

За монтажом трубопровода звено № 3-4 ведет присыпку труб грунтом. Землекопы З1 и З3 при помощи электротрамбовок или пневмотрамбовок утрамбовывают его. Вслед за звеном № 3-4 идет звено № 6, которое производит предварительное испытание трубопровода по захваткам (от колодца до колодца, включая один из них).

Трубоукладчики Т7, Т8 устанавливают заглушки в трубопроводе (заглушки состоят из двух металлических дисков I,2), между которыми помещается резиновое кольцо (3). При ввинчивании дисков резиновое кольцо прижимается к внутренней поверхности трубы и создает нужную герметичность. Рис. 2.

Трубоукладчики Т9 и Т6 присоединяют трубопровод к водопроводу и заполняют через горловину люка колодца водой.

Затем трубоукладчики Т6, Т7, Т8 наблюдают за изменением уровня воды, просматривают трубопровод, отмечают дефектные места и вместе с трубоукладчиком Т9 устраняют их.

Окончательное испытание трубопровода производится после засыпки траншеи грунтом.

4. Указания по технике безопасности.

При производстве работ необходимо соблюдать правила по технике безопасности, приведенные в главе СНиП II-4. II-70; особое внимание следует обратить на пункты 24.7., 24.13, 24.15, 24.17, 2.65, 2.66, 3.1, 3.20, 3.33, 4.12, а также на общие замечания:

- при монтаже труб в сборных железобетонных колодцах должна применяться специальная монтажная оснастка;

- монтаж труб и элементов колодцев разрешается производить только под руководством бригадира или мастера.

Калькуляция трудовых затрат Д-700

05.12.05
09.07.06

№ пп	Шифр норм	Наименование работ	Едини. изм.	Объем работ	Норма врем. на ед. изм. чел-час	Затраты труда на весь объем работ чел-дн	Расценка на ед. измор. руб.	Стоимость затрат труда на весь объем работ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	2-1-37, г.3 н.1д	Разработка грунта в траншеи для приямков	м ³	94,5	1,25	118,1	0-616	58-20
2.	10-3 г.2 н.9б	Укладка безнапорного трубопровода	п.м	983	0,66	648,8	0-384	378-15
3.	10-27 н.4б	Монтаж колодцев	шт	14	11,0	154,0	6-29	88-06
4.	2-1-44, н.4б	Засыпка трубопровода на высоту 0,5 м	м ³	1192,3	0,58	691,4	0-29	382-20
5.	2-1-45 н.5	Уплотнение грунта трамбовками	100 м ²	96,40	1,95	188,0	1-08	104-10
6.	10-6, г.7 н.6в	Испытание трубопровода	п.м	1000	0,43	430,0	0-262	262
7.	2-1-27, г.2 н.4б	Засыпка траншеи	100 м ³	48,32	0,77	37,2	0-541	26-20
8.	Общая зачет	Обслуживание крана-трубоукладчика			19,6	5-75	5-75	114-20
		Итого:					274	1353-11

У. Материально-технические ресурсы

1. Основные материалы, изделия и полуфабрикаты

№ п/п	Наименование	Марка, ГОСТ	Ед. изм.	Кол-во
1.	Трубы Л- 600-800 мм, " 4 м	ГОСТ 1839-48	шт.	245
2.	Муфты	"	"	244
3.	Железобетонные конструкции колодцев для трубопроводов Д= 600-800 мм			
	а) кольца с двумя отверстиями	КС-15-12-1А	"	14
	б) кольца без отверстий	КС-15-2	"	14
	в) плита перекрытия	ПН-15-1-1	"	14
	г) плита днища	ПД10-1-1	"	14
4.	Локн чугунные	3634-61	"	14
5.	Раствор для колодцев	М-50	м3	1
6.	Цебень на все колодцы		м3	0,336
7.	Раствор для заделки труб диаметром 600	М-100	м3	1,7
	" 700	"	"	1,9
	" 800	"	"	2,3
8.	Смоляная грязь для зачеканки стыков труб:			
	диаметром 600		кг	1078
	" 700		кг	1294
	" 800		кг	1617

Примечание: Железобетонные конструкции для колодцев при диаметре труб 700, 800 мм те же, что и при диаметре 600 мм.

№	Наименование	Единица измерения	Количество
1	3		
2	4		
3	5		
4	6		
5	7		
6	8		
7	9		

(продолжение)

08.07.02
06.9.12.03.02

№. Объем работ	Объемные работы	Прого:
7. 2-1-21, 1.21 Д 48	Заполка траншеи	100 м3
		49,21
		0,77
		4,65
		0-541
		27-80
		22,44
		5,75
		128-80
		128-90
		288,8
		1447-29

Машины, оборудование, инструмент, инвентарь и приспособления

№ пп	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	К-во	Техническая характеристика машин
1.	Кран-трубоукладчик		Г-614	1	Грузоподъем. 6,3 т
2.	Бульдозер		Д-535	1	Г-75
3.	Пневмотрамбовка	Т-51			1200 удар./мин.
4.	Электротрамбовка	С-690		2	Прозв. 30 м ² /час
5.	Лопата копаная	ЛКО-2	3620-63	5	
6.	Лопата полборочная	ЛП-2	3620-63	3	
7.	Лом стальной	ЛО-24	1405-65	2	
8.	Кувалда		ИИ402-65	2	8 кг
9.	Метр стальной		7255-54	2	
10.	Рулетка	РС-20	7502-61	2	10 м
11.	Уровень металлическ.	УС2-700	9416-67	2	= 700 мм
12.	Отвес металлический	О-400	7948-63	2	400 г.
13.	Визирка			4	
14.	Ящик для раствора		Гипросель-строй 60049	2	Емк. 0,25 м ³
15.	Ящик для раствора			2	"- 0,5 м ³
16.	Кельма штукатурная	КВ	9333-66	2	
17.	Наблон для центровки труб			1	
18.	Загрузка инвентарная для испытания трубопровода		Механомонтажпроект Госмонтажспецстроя СССР	4	
19.	Захват для монтажа труб		ПНИОМТИ РЧ-455-69	2	Грузовод. 2 т.
20.	Строп двухветвевой		"-	1	Груз. 2,5 т
21.	Тран для спуска в траншею			4	=5 м, ширина -0,75 м
22.	Чеканка		6601-39	2	

1	2	3	4	5	6
23.	Нивелир	НВ		1	
24.	Проекторы	ПЭС-35		6	
25.	Светильники	ПУ		2	

Эксплуатационные материалы

1. Основные материалы, изделия и полуфабрикаты

№ пп	Наименование эксплуат. материалов	Ед. изм.	Трубоукладчик		Бульдозер Д-535	
			Норма на час работы машины	К-во на принят. объем работ	Норма на час работ машины	К-во на принят. объем работ
1. Дизельное топливо для:						
	Д-600	кг	8	134,4	7,9	34,76
	Д-700	"	8	156,8	"-	36,02
	Д-800	"	8	179,5	"-	36,74
2. Дизельное масло для:						
	Д-600	"	0,4	6,72	0,4	1,76
	Д-700	"	0,4	7,84	"-	1,84
	Д-800	"	0,4	8,96	"-	1,96
3. Пусковой бензин (для дизельных двигателей):						
	Д-600	"	0,1	1,68	0,1	0,44
	Д-700	"	"-	1,96	"-	0,45
	Д-800	"	"-	2,24	"-	0,46
4. Смазка универсальная (сольдол)						
		"	0,08	1,79	0,06	0,34

От печатано
в Новосибирской области ЦН. П
630064 г. Новосибирск. пр. Кирова Маркста 1.
Выдано в печать: 16^я XI 1914 г.
Земля А.А.Е.Г. Тираж 300