

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

Т И П О В Ы Е  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
К А Р Т Ы

Р А З Д Е Л 09

АЛБОМ 09.02

УКЛАДКА ЧУГУННЫХ НАПОРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ НАРУЖНОЙ СЕТИ ВОДОСНУЖЕНИЯ

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

9.II.02.05	Укладка чугунных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром от 50 до 500 мм при помощи кранов-трубоукладчиков.	3	стр.
9.II.02.08	Укладка чугунных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром от 50 до 500 мм при помощи талей и лебедок.	14	стр.
9.II.02.01	Укладка чугунных трубопроводов наружной сети водопровода в сухих грунтах 2-3 категории при глубине траншей до 3х м без креплений в теплое время года Ду-600мм.	27	стр.
9.II.02.02	Укладка чугунных трубопроводов наружной сети водопровода в сухих грунтах 2-3 категории при глубине траншей до 5м без креплений в теплое время года Ду-600мм.	36	стр.
9.II.02.03	Прокладка чугунных трубопроводов наружной сети водопровода в водонасыщенных грунтах при глубине траншей 3м Ду-600мм	46	стр.
9.II.02.09	Укладка чугунных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром от 600 до 800 мм при помощи талей и лебедок.	57	стр.
9.II.02.10	Укладка чугунных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром от 900 до 1000 мм при помощи талей и лебедок.	70	стр.

Типовая технологическая карта

09.02.06

9-II-02-09

Укладка чугунных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром от 600 до 800 мм при помощи талей и лебедок

### I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по укладке напорных трубопроводов из чугунных раструбных труб диаметром от 500 до 800 мм с заделкой стыков пеньковой прядью и асбестоцементом. В основу разработки типовой технологической карты положена укладка 1000 м трубопровода с помощью талей и лебедок в траншею без креплений глубиной до 3 м, разработанную в сухих грунтах II категории в летний период года.

Работы по укладке трубопровода выполняются с помощью талей и лебедок комплексной бригадой, состоящей из двух звеньев, в течение 21,70 дня (для труб  $D=600$  мм), 24,83 дня (для труб  $D=700$  мм), 28,8 дня (для труб  $D=800$  мм) при работе в 2 смены.

Привязка карты к местным условиям заключается в уточнении объемов работ, очередности строительства, потребности в материально-технических ресурсах.

Разработана  
трестом "Оргтех-  
строй" Главкузбас-  
строй  
Минтяжстрой  
СССР

Утверждена  
Главными техническими  
управлениями  
Минтяжстроя СССР  
Минпромстроя СССР  
Минстроя СССР  
" 21 " марта 1972 г.  
в 45-20-2-8/294

Срок введения  
" 21 " марта 1972 г

Главный инженер треста "Оргтехстрой" *Хитинич*  
Начальник отдела *Волык*  
Главный инженер проекта *Р. Гольцова*  
Исполнитель *А. Соловьева*

## II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование показателей	Един. изм.	Диаметры в мм		
		600	700	800
Трудоемкость укладки 1000м трубопровода	чел.- дней	203,47	233,56	270,34
Трудоемкость на 1 п.м. трубопровода	чел.- дней	0,203	0,233	0,270
Выработка на одного рабочего в смену	п.м. трубо- пров.	2,62	2,28	1,98
Потребность в электроэнергии на укладку 1000 м трубопровода	квт- час	1740	1999	2300

## III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

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

- а) разработана траншея;
- б) разбита и закреплена ось и границы трубопровода, с установкой в траншее колышков с отметками низа труб через 20-30м и в местах перелома профиля по красной линии;
- в) проложены временные дороги и выполнено временное электроосвещение;
- г) доставлен и уложен вдоль трассы трубопровода трехдневный запас труб, монтажные машины, инструмент, инвентарь, приспособления и прочие материалы;

- д) обеспечен отвод ливневых вод;
- е) проверен уклон спланированного дна траншеи визиркой по верху колец.

2. Прокладка трубопровода ведется поточно по захваткам-1000 м в следующем порядке:

- выравнивание и зачистка дна траншеи, копанье приямков под стыки, устройство основания под трубы;
- установка сборного жел.бет. блока дна колодца;
- укладка труб с заделкой стыков;
- установка задвижки;
- монтаж сборных жел.бет. колец колодца и горловины;
- испытание трубопровода;
- хлорирование и промывка трубопровода.

Укладка труб по борту траншеи производится против её уклона раструбами вперед. Укладка труб  $D=600, 700$  мм производится с помощью электротали типа ТЭ2-5II грузоподъемностью 2 т, укладка труб  $D=800$  мм - с помощью электротали ТЭ3-5II грузоподъемностью 3 т. Таль подвешивается к козлам, представляющим из себя металлическую раму на колесах, установленную на рельсы. В раме устраиваются специальные лежни и площадка (рис. I) для закатывания труб. Передвижение рамы с талью по рельсам осуществляется с помощью монтажной электрической лебедки грузоподъемностью 1,5 т и блок, расположенного в противоположной стороне (через блок перекидывается трос от лебедки).

Строповка труб осуществляется с помощью клещевого захвата грузоподъемностью 2 т ( 3 т ) (рис.7).

Укладка первой трубы должна производиться с особо тщательной проверкой проектного уклона, а всех последующих труб с проверкой укладки визиркой. Центрирование труб производится при помощи подвижного отвеса, подвешенного к натянутой по оси трубопровода причалке и дощатого шаблона, 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 зазор ( 10 мм ) между внутренней поверхностью раструба и наружной поверхностью гладкого конца.

Центровка производится при помощи клиньев (зубил), подкладываемых в кольцевое пространство (рис.4).

Зазор между торцом трубы и внутренней упорной поверхностью раструба должен быть в пределах 6-9 мм при заделке стыка пеньковой прядью (СНШ Ш-Г.4-62), зазор проверяется проволочным шаблоном (рис.5). После укладки и центровки трубы производится закрепление ее путем подсыпки и уплотнения грунта с обеих сторон на высоту 0,5 диаметра трубы ( место строповки на трубе не засыпать), расстроповку трубы производить после её закрепления. Раструбы чугунных труб заделываются конопаткой просмоленной или битуминизированной пеньковой прядью и асбестоцементным раствором (рис.6). Каждый шпунт уплотняется до отказа. После окончательного уплотнения пряди свободная глубина раструбовой щели должна быть равной 30-35 мм для труб  $D=500-700$  мм, 37-42 мм для труб  $D=800$  мм. По окончании конопатки немедленно

приступают к зачеканке стыка асбестоцементом. Сухую асбестоцементную смесь (асбест - 30%, портландцемент 70%) приготавливают централизованным порядком. Затворение асбестоцемента водой производят на месте производства работ в количестве, необходимом для заделки стыка. Заделку кольцевой щели асбестоцементом производят слоями 10 мм с зачеканкой каждого слоя. Для заделки стыков используют набор конопаток и чеканок ( № 2, 4, 5, 9, 10, 13). Для чеканки стыков применяют электрические рубильно-чеканочные молотки.

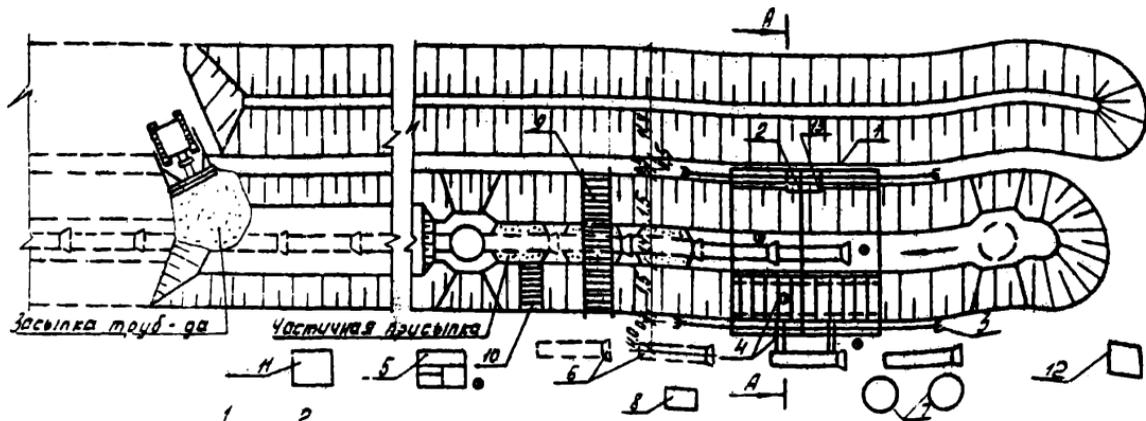
Зачеканенный стык прикрывают влажной мешковиной или землей на 24 часа.

Трамбование щебеночных оснований под колодцы выполняют электротрамбовкой. Доставка щебня 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 электротали ТЭ2-5II (ТЭ3-5II). Подтягивание блоков колодца осуществляется с помощью лебедки грузоподъемностью 3,0 т, установленной на раме электротали. Для строповки элементов колодца используется двухветвевая строп грузоподъемностью 3 т (рис. 8).

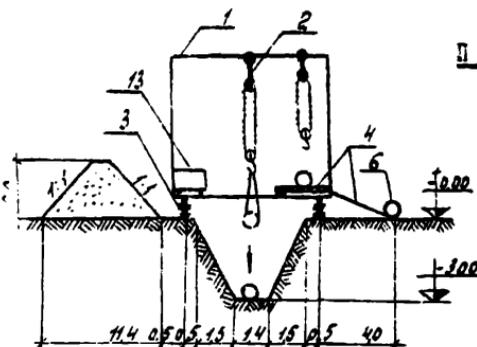
Сопряжение сборных элементов производится на цементном растворе М 100 с затиркой и железнением швов изнутри. После монтажа колодца выполняется гидроизоляция стен его снаружи.



Засыпка труб-га

Частичная засыпка

**П Л А Н**



По А - А

**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- |                      |   |
|----------------------|---|
| 1-металлическая рама | 7-элементы сборного ш/б колодца                             |
| 2-электроталь        | 8-ящик для цементного раствора                              |
| 3-рельс              | 9-инвентарный переходной мостик                             |
| 4-доски с площадками | 10-инвентарная лестница                                     |
| 5-электролебедка     | 11-передвижная электростанция                               |
| 6-стальные трубы     | 12-дощок; ○-расочее место                                   |
|                      | 13-монтажная электролебедка для подтягивания блоков колодца |

**Рис. 1. СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ**

4. Гидравлическое испытание трубопровода выполняется по мере окончания трубокладочных работ на участке длиной I км. Трубопровод испытывается на прочность и герметичность.

Испытание трубопровода производится дважды:

а) предварительное испытание на прочность до засыпки траншеи и установки арматуры (гидрантов, вантузов, предохранит. клапанов);

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 вторичное промывание водой.

5. Качество монтажа чугунных труб определяется соблюдением допустимых отклонений от проектного положения которые приводятся в строительных нормах и правилах (СНиП II-Г.9-62), согласно которых отклонения от прямолинейности чугунных трубопроводов в месте стыка в любом направлении не должны превышать I мм на I м длины трубопровода, соединение труб должны выполняться с зазором, обеспечивающим компенсацию температурных удлинений.

## IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

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

№ звена	Состав звена по профессиям	К-во человек	Перечень работ
1	Трубоукладчик	5	Зачистка дна траншеи, копка приямков, монтаж трубопроводов, подбивка грунтом, заделка стыков, устройство колодез, установка задвижек
2	Трубоукладчик	4	Гидравлическое испытание, хлорирование, промывка

2. Последовательность выполнения основных операций приводится в следующей таблице:

Наименование процессов	Последовательность рабочих операций
1. Укладка трубопровода	Выравнивание и зачистка дна траншеи, копанье приямков. Строповка трубы. Проверка правильности строповки трубы. Опускание трубы на дно траншеи с заводкой гладкого конца в раструб. Центровка трубы. Подбивка трубы грунтом. Расстроповка. Заготовка пеньковых лгутов. Конопатка раструба. Затворение сухой асбестоцементной смеси водой. Цековка стыка трубы асбестоцементом.
2. Устройство колодца	Установка сборного железобетонного блока и колец колодца (с заделкой швов и труб колодез), сборка горловины.

09.02.06  
9-ТТ-02-09

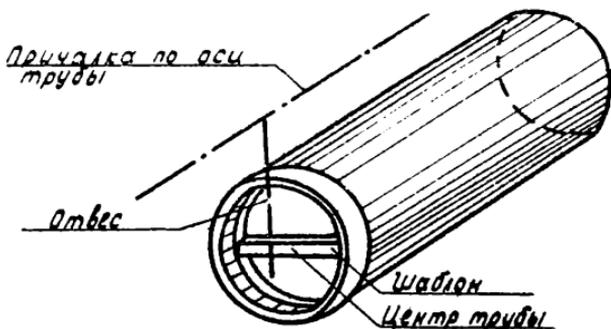


Рис.2. Центровка труб со стороны раструба

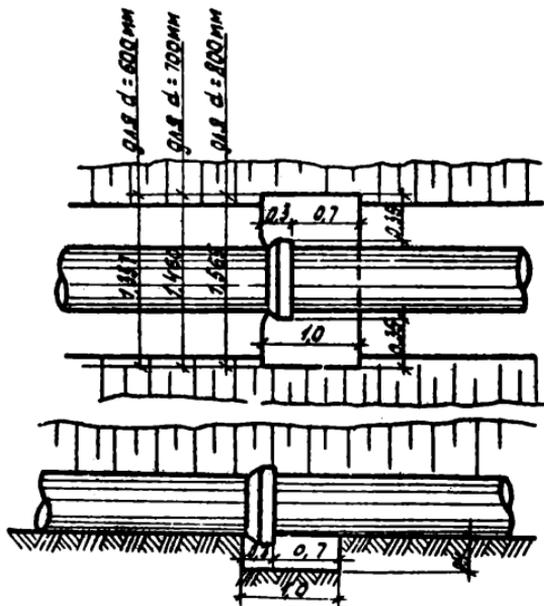


Рис.3. Прямок для заделки стыка

Главный инженер треста "Оргтехстрой" *А. Соловьев*  
Начальник отдела *В. Сергеев*  
Главный инженер проекта *В. Сергеев*  
Исполнитель *А. Соловьев*  
*Р. Гольцова*  
*А. Соловьев*

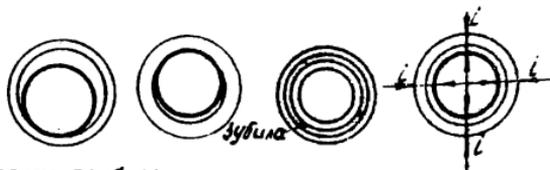


Рис.4. Центровка труб со стороны гладкого конца  
/в раструбе утоненной трубы/  
а/положение трубы в раструбе до центрирования;  
б/подкладка зубила для центрирования;  
в/конечное положение трубы в раструбе при  
правильном центрировании  
z - величина кольцевого зазора



Рис.5. Проволочный крючок для замера величины зазора  
между торцами стыкуемых труб.

1 - проволочный крючок;

2 - зазор между торцами стыкуемых труб  
/размер Б/

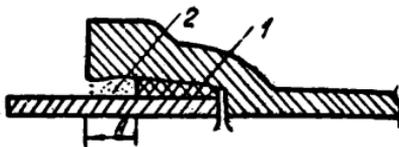


Рис.6. Раструбные соединения с уплотнением на пенной пряди

1 - уплотнение на пенной пряди

2 - асбоцементный замок / размер А/

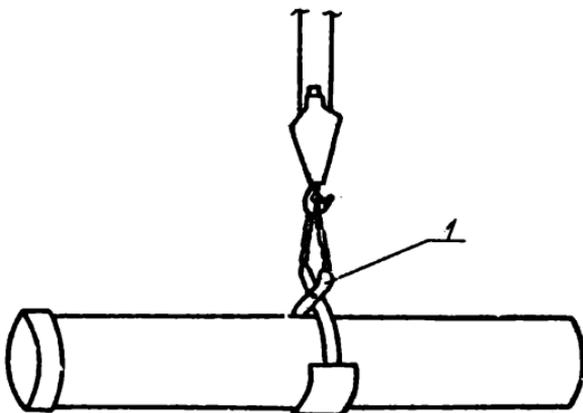


Рис.7. Стрповка труб  
I- захват вилцевой

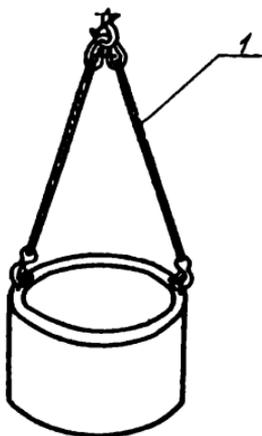


Рис.8. Стрповка блоков колодца  
I-двухветвевой строп

Главный инженер треста "Буртехстрой" *Химич* А. Куревель  
Начальник отдела *Александр* И. Середкин  
Главный инженер проекта *Роман* Р. Рубальцова  
Исполн. *А. Соколов* А. Соколов

Наименование процессов	Последовательность рабочих операций
3. Установка задвижек	Строповка и перемещение задвижек, установка, центрирование, выверка, окончательное свертывание фланцев.
4. Испытание трубопровода	Установка заглушек, предварительное испытание трубопровода водой (до засыпки траншеи). Устранение дефектов. Спуск воды и удаление пробок. Окончательное испытание трубопровода. Хлорирование и промывка.

### 3. Методы и приемы работ.

Работы по укладке трубопровода производятся комплексной бригадой состоящей из 2 звеньев, имеющей в своем составе 18 человек - по 9 человек в смену,

В состав звена № 1 входят:

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| трубоукладчик 5 разр. | - 1 чел. (Т <sub>1</sub> )                  |
| трубоукладчик 4 разр. | - 1 чел. (Т <sub>2</sub> )                  |
| трубоукладчик 3 разр. | - 2 чел. (Т <sub>3</sub> , Т <sub>4</sub> ) |
| трубоукладчик 2 разр. | - 1 чел. (Т <sub>5</sub> )                  |

В состав звена № 2 входят:

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| трубоукладчик 5 разр. | - 1 чел. (Т <sub>6</sub> )                                   |
| трубоукладчик 3 разр. | - 3 чел. (Т <sub>7</sub> , Т <sub>8</sub> , Т <sub>9</sub> ) |

а) Зачистка (планировка) дна траншей, рытье приямков под стыки, устройство щебеночных оснований под колодцы и подбивка труб грунтом выполняются вручную трубоукладчиками звена № 1.

б) Монтаж труб производится звеном  $\text{I}$  и начинается после того, как на участке траншеи длиной не менее 15-20 м будут выкопаны приямки под стыки, закончены работы по планировке (зачистке) дна траншеи, устройству постели под трубы, а также щебеночной подготовки под основание первого колодца в начале трассы и уложено днище колодца.

Трубоукладчик ( $T_3$ ), застроив трубу клещевым захватом, подает сигнал трубоукладчикам ( $T_2, T_4$ ), находящимся у электротали и лебедки, подать трубу на площадку, устроившую на рамко-козлах. Затем электроталь с трубой перемещается к середине траншеи и по команде трубоукладчика (звеньевое  $T_1$ ) опускает трубу на дно траншеи. Когда расстояние между трубой и основанием траншеи достигает 10-15 см, один трубоукладчик ( $T_2$ ) на дне траншеи у гладкого конца и два ( $T_4, T_1$ ) - у раструба, заводят гладкий конец трубы в раструб ранее уложенной трубы. После того двое трубоукладчиков ( $T_1, T_2$ ) центрируют трубу при помощи зубил /деревянных клиньев/. По сигналу звеньевое ( $T_1$ ) снизу, электроталь опускает трубу на основание. Трубоукладчик  $T_5$  в это время копает приямки под стыки труб.

Уложенная труба окончательно центрируется с двух концов и после этого проверяется звеньевым ( $T_1$ ) и двумя трубоукладчиками ( $T_2, T_4$ ) на точность укладки по заданному направлению и уклону с помощью отвеса, визира, дощатого шаблона. Зазор между торцом гладкого конца трубы и внутренней упорной поверхностью раструба проверяется проволочным шаблоном. После этого производится закрепление трубы путем подсыпки и уплотнения грунта с обеих сторон на высоту не менее 0,5 диаметра трубы и расстроповка. Эта работа выполняется четырьмя трубоукладчиками.

Заделка стыка уложенной трубы производится трубукладчиками на двух стыках одновременно: ( $T_1, T_2$ ) производят конопатку кольцевого зазора на последующем стыке, а ( $T_4, T_3$ ) производят зачеканку асбоцементным раствором предыдущего стыка с помощью рубильно-чеканочных молотков.

в) Устройство колодца выполняет звено # 1. Трубукладчики  $T_1 - T_4$  выполняют работу по устройству шебеночного основания и проверке отметки основания (по визирке или нивелиром с рейкой и колышком, забиваемым в центре колодца). На кольце имеются отметки труб и основания. Монтаж элементов колодца выполняют трубукладчики ( $T_1, T_2, T_3, T_4, T_5$ ) с помощью электротали.

Трубукладчик ( $T_4$ ), застроив жел.бетонный блок колодца, подает сигнал трубукладчикам, находящимся у лебедки и тали, поднять блок на площадку рамы - козлов, затем электроталь с блоком перемещается к середине траншеи и опускает блок на дно траншеи.

Железобетонный блок-днище колодца устанавливается на готовое основание с визиркой отметки и положения оси днища колодца по визирке и нивелиру с рейкой трубукладчиками  $T_1, T_2, T_3, T_4$ . После визирки правильности установки днища укладываются трубы и устанавливается задвижка. Монтаж колец и заделку фасонных частей в проеме стенки выполняет трубукладчики ( $T_2, T_3, T_4, T_5$ ). Правильность установки колец проверяется уровнем и отвесом трубукладчиком  $T_1$ .

г) Испытание трубопровода выполняет звено # 2. Предварительное испытание трубопровода производится после присыпки трубопровода на участке длиной 1000 м. Концы опытно-

ваемого участка трубопровода перед гидравлическим испытанием герметически закрывается заглушками, присоединенными на болтах к фланцам фасонных патрубков трубоукладчиками ( $T_8, T_9$ ). Закачку воды в трубопровод производят из ближайшей водопроводной магистрали или природного источника. Давление в трубопроводе поднимается до испытательного (рабочее давление  $+ 5 \text{ кг/см}^2$ ) и поддерживается в течение 10 мин., затем давление снижается до рабочего и осматривается трубопровод трубоукладчиками ( $T_6, T_7$ ).

Окончательное испытание трубопровода производится через 24 часа после засыпки траншеи.

Закачку воды и опрессовку производит инвентарной передвижной установкой ЦА-320.

Упоры для опрессовки трубопровода и хлорирование выполняются звеном д. 2.

4. График производства работ

Наименование работ	Едн. изм.	Объем работ	Трудоёмкость		Состав бригады	Рабочие дни														
			На ед. изм. чел.-час.	На весь объем чел.-дн.		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Укладка чугунных труб Д=600 мм при помощи талей и лебедок	м	998	1,2	146	Трубо-укладчики 5р - 1чел 4р - 1чел 3р - 2чел 2р - 1чел															
Копание приямков для отковок труб	м <sup>3</sup>	108	1,25	16,4																
Монтаж сборного ж.бет. колодца Д до 2000 мм, высотой до 3 м	шт	1	22,75	2,77		4														
Установка чугунных задвижек	шт	1	15	1,8																
Гидравлическое испытание трубопровода	м	998	0,18	21,9	Трубо-укладчики 5р - 1чел 3р - 2чел															
Хлорирование трубопровода	м	998	0,12	14,6																

09.02.06  
9-11-02-09



46. График производства работ

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоёмкость		Состав бригады	Рабочие дни															
			На ед. изм. чел.-час	На весь объем чел.-дн		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Укладка чугунных труб Д=800 мм при помощи талей и лебедок	м	998	1,65	200,8	Трубо-укладчики 5р-1чел. 4р-1чел. 3р-2чел. 2р-1чел.	22,5															
Копание прямков для стыков труб	м <sup>3</sup>	124	1,25	18,9		9,45															
Монтаж сборного жем.бет. колодца Д=2000 мм, высотой до 3 м	шт	1	22,75	2,77	Трубо-укладчики 5р-1чел. 3р-2чел.	4															
Установка чугунных задвижек	шт	1	26	3,17		2,4															
Гидравлическое испытание трубопровода	м	998	0,217	26,4	3,3																
Хлорирование и промывка трубопровода	м	998	0,15	18,3	2,25																

09.08.06  
9-11-02-09

### 5. Указания по технике безопасности

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

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

б) для подхода к талям должны быть устроены надежные подмости и переносные мостики;

в) монтаж труб и сборных железобетонных 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. 10-62.

6. Калькуляция трудовых затрат ( по ЕНП 1969 г)

Идентификация норм	Наименование работ	Единица изм.	Объем работ	Норма времени на едн. измер. чел.-час.	Затраты труда на весь объем в чел.-дн.	Расценка на едн. измер. в руб.-кп.	Стоим. затрат на весь объем в руб.-кп.
§ 10-2 т.3, п.10г	Укладка чугунного трубопровода Д=600 мм при помощи тали и лебедки	м	998	1,20	146,0	0-70,3	701-594
§ 10-27 п.5а, IIa к-1,25	Монтаж сб.л/б колодца Д=2000 мм. Покрытие наружной поверхности колодца битумом за 2 раза	кол	1	22,75	2,77	13-3	13-3
§ 2-1-31 т.3 п.1е	Копание приямков в грунте II категории	м <sup>3</sup>	108	1,25	16,4	0-61,6	66-528
§ 10-6 п.7п.5б к-0,75	Гидравлическое испытание трубопровода	м	998	0,18	21,9	0-10,9	108-782
§ 10-6 т.7п.5д	Хлорирование чугунного трубопровода	м	998	0,12	14,6	0-06,5	64-87
§ 10-13 п.11г	Установка задвижек	шт	1	15	1,8	9-73	9-73
	ИТОГО				203,47		964-784

09.02.06  
9-11-02-09

ба.Калькуляция трудовых затрат (по ЕНП 1969 г.)

Вифр норм	Наименование работ	Едн. изм.	Объем работ	Норма времени на едн. измер. чел.-час.	Затраты труда на весь объем в чел.-дн.	Расценка на едн. измер. в руб.-коп.	Стоим. затрат на весь объем руб.-коп.
§ 10-2 т.3 п.11г	Укладка чугунного трубопровода Д=700 мм при помощи тали и лебедки	м	998	1,4	170,4	0-820	818-36
§ 10-27 п.5а, 11а к-1,25	Монтаж сб.д/б колодца Д= 2000 мм Покрытие наружной поверхности колодца битумом за 2 раза	кол	1	22,75	2,77	13-3	13-3
§ 2-1-31 т.3 п.1е	Копание приемков в грунте II категории	м <sup>3</sup>	116	1,25	17,8	0-61,6	71-45,6
§ 10-6 т.7п.6б к-0,75	Гидравлическое испытание трубопровода	м	998	0,195	23,7	0-12,1	120-758
§ 10-6 т.7 п.6д	Хлорирование чугунного трубопровода	м	998	0,135	16,45	0-07,3	72-54
§ 10-13 12г	Установка задвижек	шт	1	20	2,44	12-98	12-98
	ИТОГО:				233-56		1108-98

09.02.06  
В-11-02-09

- 21 -

## 66. Калькуляция трудовых затрат ( по ЕИИР 1969г.)

Код номера	Наименование работ	Единиц изм.	Объем работ	Норма времени на едн. измер. в чел.-час.	Затраты труда на весь объем в чел.-дн.	Расценка на едн. измерен. в руб.- коп.	Стоим. затрат на весь объем в руб.-коп
§ 10 т. 3 п.12г	Установка чугунного трубопровода Д=800 мм при помощи тали и лебедки	м	998	1,65	200,8	0-96,7	995-06
§ 10-27 п. 5а к-1,25	Монтаж сбор.л/б колодца Д=2000 мм. Покрытие наружной поверхности колодца битумом за 2 раза	кол	1	22,75	2,77	13-3	13-3
§ 2-1-31 т. 3 п. 1е	Копание приямков в грунте II категории	м <sup>3</sup>	124	1,25	18,9	0-61,6	76-38,4
§ 10-6 т.7 п.66 примеч. к-0,75	Гидравлическое испытание трубопровода	м	998	0,217	26,4	0-13,2	131-736
§ 10-6 т.7 п.6д	Хлорирование чугунного трубопровода	м	998	0,15	18,3	0-08,1	80-538
§ 10-13 п.13г	Установка задвижек	шт	1	26	3,17	16-87	16-87
	ИТОГО:				270,34		1313-968

08.02.06  
9-11-02-09

- 2 -

## У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные материалы, полуфабрикаты,  
строительные материалы

№ п/п	Наименование	Марки, ГОСТ	Едinh. изм.	Количество	
I	Трубы чугунные раструбыные напорные Д=600, $l=5000$ мм	5525-61 <sup>мм</sup>	шт	200	
	Д=700 мм, $l=5$ м	-"-	шт	200	
	Д=800 мм, $l=5$ м	-"-	шт	200	
2	Железобетонные конструкции колодцев для труб Д=600мм:				
	а/ кольца с двумя отверстиями	К-20-12-2	шт	I	
	б/ кольца колодцев и гор- ловин	К-20-9	шт	2	
	в/ плиты днищ	Д-15	шт	I	
	г/ плиты перекрытий	П-20	шт	I	
	Всего сборного железобетона			м3	3,146
	Д=700 мм:				
	а/ кольца с двумя отверс- тиями	К-20-12-2	шт	I	
	б/ кольца колодцев и горловин	К-20-9	шт	2	
	в/ плиты днищ	Д-15	шт	I	
г/ плиты перекрытий	П-20	шт	I		
Всего сборного железо- бетона			м3	3,146	

ЭФ пп	Наименование	Марки, ГОСТ	Един. изм.	Коли- чество
	Д=800 мм:			
	а) кольца с двумя отверстиями	К-20-12-2	шт	I
	б) кольца колодцев и горловин	К-20-9	шт	2
	в) плиты днищ	Д-15	шт	I
	г) плиты перекрытий	П-20	шт	I
	Всего сборного железобетона		м <sup>3</sup>	3,146
3.	Цемент для труб			
	Д=600мм	М-400	кг	336
	Д=700мм	М-400	кг	392
	Д=800мм	М-400	кг	708
4.	Асбест для труб			
	Д=600мм	У I сорт	кг	144
	Д=700мм	У I сорт	кг	168
	Д=800мм	У I сорт	кг	292
5.	Прядь смоляная или битумизированная для труб			
	Д=600мм		кг	264
	Д=700мм		кг	320
	Д=800мм		кг	404
6.	Цементный раствор			
	Д=600мм		м <sup>3</sup>	0,49
	Д=700мм	М-100	м <sup>3</sup>	I, II
	Д=800мм		м <sup>3</sup>	I, 42

## 2. Машины, оборудование, инвентарь, инструмент, приспособления

№ пп	Наименование	Марка	Тип, ГОСТ, чертёж	К-во	Технич. характеристика
I	Электроталь для Д=600-700 мм для Д=800 мм	ТЭ2-5II ТЭ3-5II		I I	Груз. 2т Груз. 3т
2	Электрическая монтажная лебедка	-		2	Груз. 1,5т
3	Передвижная электростанция	ГЭС-12		I	Напряж. 230В
4	Агрегат для опрессовки трубопровода	ПА-320	Самох.	I	Давлен. 40-300 кгс/см <sup>2</sup>
5	Молоток электрический	-	-	3	-
6	Электротрамбовка	Д-253	-	3	-
7	Пила поперечная	-	-	I	-
8	Лопата копальная	ЛКО-2	3620-63	3	-
9	Лопата подборочная	ЛП-2	3620-63	2	-
10	Лом стальной		Оргстрой МС СССР	2	l=1320мм
11	Кувалда		Гидро- оргсэл- строй г. Москва	2	Вес 8 кг
12	Молоток	А-5	2310-70	2	Вес 2 кг
13	Рулетка	РС-20	7502-69	I	l=20м
14	Метр складной	-	7253-64 <sup>н</sup>	2	-
15	Уровень металлический	I	НИИСП Госстрой УССР	2	l=700мм
16	Нивелир			I	

№ п/п	Наименование	Марка	Тип, ГОСТ, чертеж	К-во	Технич. характерис- тика
17	Отвес металлический	0-400	7948-71	2	-
18	Причалка проволочная	-	-	1	-
19	Визирка ходовая постоянная	Извент.	-	2	l=4м
20	Зубья слесарные	15	72II-54	5	l=150мм
21	Топор	A-2	1399-56 <sup>н</sup>	2	
22	Ключи:				
	а/ разводные		7275-62	2	
	б/ трубные	№2,4	ОСТ НКХМ 6813-39	4	
23	Набор конопаток и чеканок			1	
24	Ящики для раствора		ЦВТИ вып. КБ-2	4	Емк. 0,5м3
25	Ящики для раствора		Гидроорг- сельстрой КБ-60049	2	Емк. 0,23м3
26	Кальма штукатурная	КШ	9533-71	4	
27	Ведро	Любые		3	
28	Полутерок деревянный	ПД-350	Орготрой МС ЗССР	2	l=350мм
29	Захват клещевой		Трест НСС г. Новокуз- нецк	2	l=3т (2-2)
30	Строп двухветвевой		ЦВТИ вып. КБ-2	1	Q=3т; l=3м

*Отпечатано*  
*в Новосибирском филиале ЦИТН*  
*630064 г. Новосибирск по Карла Маркса 4*  
*Выдано в печать, 30<sup>м</sup> 06 1977 г.*  
*Заказ 1618 Тираж 650*