

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

АЛЬБОМ 09.02

УКЛАДКА ЧУГУННЫХ НАПОРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ НАРУЖНОЙ СЕТИ ВОЛОПРОВОДА

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

09.02.01

Укладка чугунных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром от 50 до 500 мм при помощи кранов-трубоукладчиков

9-11-02-05

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по укладке трубопровода из чугунных раструбных труб диаметром от 50 до 500 мм с помощью кранов-трубоукладчиков. В основу разработки типовой технологической карты положена укладка 1000 м трубопровода в траншеи без креплений глубиной до 3 метров, разработанных в сухих грунтах II категории в летний период года. Работы по укладке трубопровода выполняются с помощью трубоукладчика ТЛ-4 комплексной бригадой в составе 16 человек в течение 11,38; 18,1 дня соответственно при диаметрах трубопровода 300 мм и 500 мм, при работе в две смены. Работы по укладке трубопровода диаметрами от 50 до 300 мм производятся вручную.

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

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

наименование показателей	Едн. измер.	Диаметр труб в мм	
		300	500
Трудоемкость укладки 1000 м трубопровода	чел.-дн	88,7	142,62
Трудоемкость на 1 п.м.	чел.-дн	0,0887	0,142
Выработка на одного рабочего в смену	п.м. трубопровода	5,67	3,53
Потребность в трубоукладчике ТЛ-4 при укладке 1000 м трубопровода	маш.-см.	16,72	27,08

Разработана
трестом
"Оргтехстрой"
Главкузбасстроч
Минтяжстроя СССР

Утверждена
Главными техническими
управлениями
Минтяжстроя СССР
Минпромстроя СССР
Министростроя СССР
"21" марта 1972г.
№ 45-20-2-8/294

Срок введения
"21" марта 1972г.

Главный инженер треста "Оргтехстрой"
Начальник отдела
Гл. инженер проекта
Исполнитель
А. Хурвалев
И. Середина
Р. Гольцова
А. Усольцева

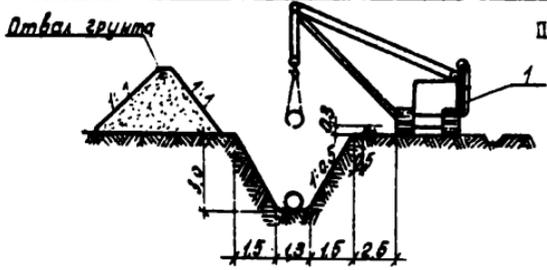
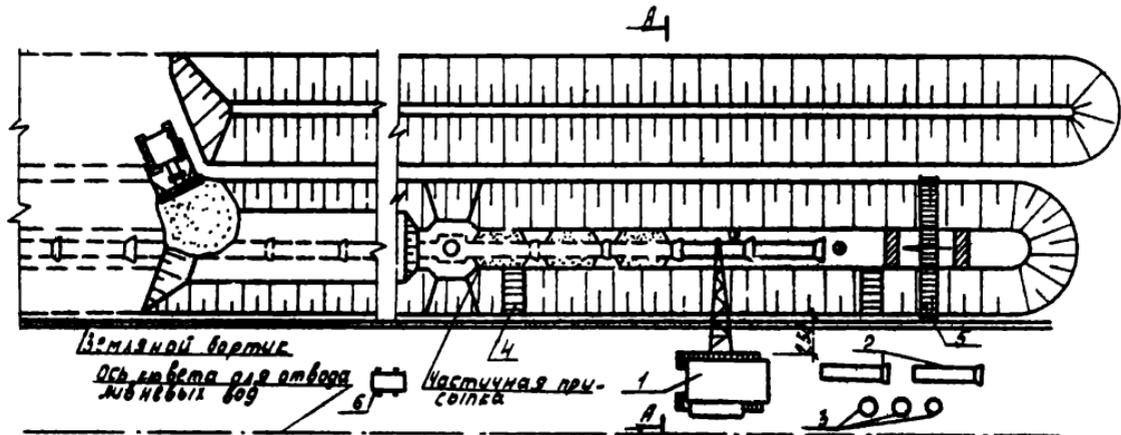
Б. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

До начала прокладки трубопровода должны быть выполнены следующие работы:

- а/ разработана траншея;
- б/ разбита и закреплена ось и границы трубопровода с установкой в траншею колышков с отметкой низа труб через 20 - 30 м;
- 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 визирной по верху колец.

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

- выравнивание и зачистка дна траншеи, копка приемков под стыки;
 - установка сборного жел.бет. блока дна колодца;
 - укладке труб с заделкой стыков;
 - установки задвижки;
 - монтаж сборных жел.бет. колец колодца и горловины;
 - присыпка трубопровода грунтом;
 - испытание трубопровода;
 - хлорирование и промывка трубопровода.
- Укладка реструбных труб по борту траншеи производится



Разрез по А-А

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 - кран-трубоукладчик ТЛ-4
- 2 - чугунные трубы;
- 3 - сборные и.б. кольца колодца;
- 4 - инвентарная лестница;
- 5 - инвентарная переходной;
мостик
- 6 - ящик для раствора

Рис. I. Схема производства работ

протяг ее уклона, раструбами вперед. Опускание труб в траншею производится трубоукладчиком ТД-4 / рис.1/. Для строповки труб используется клещевой захват. 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, устанавливаемого в торец трубы / рис.2/. Причалка натягивается по оси траншеи от колодца до колодца и крепится к инвентарной обноске. Центровка гладкого конца трубы должна обеспечивать одинаковый кольцевой 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 пензковой прядью / СНиП II-Г.4-62/, зазор закрывается проводочным шаблоном.

После укладки и центровки трубы производится закрепление ее путем подсыпки и уплотнения грунта с обеих сторон на высоту не менее 0,5 диаметра труб /место строповки на трубе не засыпать/. Расстроповку труб производить после ее закрепления.

Раструбы чугунных труб заделываются конопаткой, просмоленной или битуминизированной пензковой прядью и асбестоцементным раствором / рис. 5,6/. Каждый шпунт уплотняется до отказа. После окончательного уплотнения пряди свободная глубина раструбной щели должна быть равной 30-35 мм.

По окончании конопатки немедленно приступают к зачеканке стыка асбестоцементом.

Сухую асбестоцементную смесь /асбест - 30%, цемент 70%/ приготавливают централизованно. Затворение асбестоцемента водой производят на месте производства работ в количестве, превышающем необходимого для заделки стыка.

Заделку кольцевой щели асбестоцементом производят слоями по 10 мм с зачеканкой каждого слоя. Для заделки стыков используют набор конопаток и чеканок / № 4,5,9,10,13/. Для чеканки стыков применяют электрические рубильно-чеканочные молотки. Зачеканный стык прикрывает 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 днаща.

Монтаж верхних сборных железобетонных элементов колодца производится после укладки труб и установки задвижки с помощью трубоукладчика ТЛ-4. Для строповки элементов колодца используется двухветвевая строп грузоподъемностью 3 т. Сопряжение сборных элементов производится на цементном растворе М-100 с затиркой и железнением швов изнутри. После монтажа колодца выполняется гидроизоляция стен его снаружи.

4. Гидравлическое испытание трубопровода выполняется по мере окончания трубоукладочных работ на участке длиной 1 км. Трубопровод испытывается на прочность и герметичность

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

Предварительное испытание напорных трубопроводов допускается производить строительной-монтажной организацией без участия представителей заказчика и эксплуатирующей организации с составлением акта, утверждаемого главным инженером строительства, а окончательное - только с их участием.

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. После чего осуществляется вторичная промывка водой. Утечка воды при испытании может составлять не более 2,4 л/мин.

5. Качество монтажа чугунных труб определяется с 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 сгиба в любом направлении не должны превышать 1 мм на 1 м трубопровода; соединение труб должны выполняться с зазором, обеспечивающим компенсацию температурных удлинений.

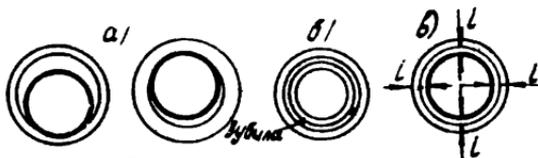


Рис. 4. Центровка труб со стороны гладкого конца / в раструбе уложенной трубы/

- а/ положение трубы в раструбе до центрирования;
- б/ подкладка зубила для центрирования;
- в/ конечное положение трубы в раструбе при правильной центрировании

L - 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/

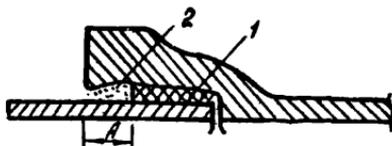


Рис. 6. Раструбные соединения с уплотнением из пеньковой пряди

- 1 - уплотнение из пеньковой пряди
- 2 - цементный замок /размер А/

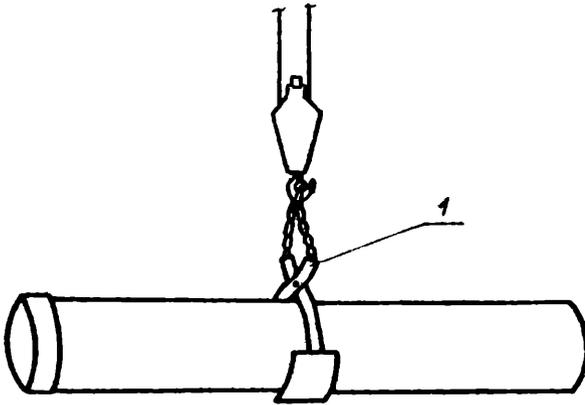


Рис.7. Строповка труб

I - клещевой захват

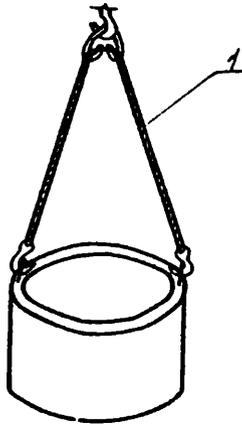


Рис.8. Строповка блоков колодца

I - двухветвевой строп

Главный инженер треста "Оргтехстрой" *И.И.И.*
Начальник отдела *В.И.И.*
Т.д. инженер проекта *И.И.И.*
Исполнитель *И.И.И.*

А. Курзель
И. Березин
В. Сидяков
А. Соловьев

IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Состав бригады по профессиям и распределение
работы между звеньями

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

2. Последовательность выполнения основных операций приводится в следующей таблице:

Наименование процессов	Последовательность рабочих операций
1. Укладка трубопровода	Выравнивание и зачистка дна траншеи, копка 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 пенных жгутов. Конопатка раструба. Затворение сухой асбестоцементной смеси водой. Чеканка стыка труб асбестоцементом.
2. Устройство колодца	Установка сборного железобетонного блока днища и колец колодца /с заделкой швов и труб в колодце/. Сборка горловины.

Наименование процессов	Продолжительность рабочих операций
3. Установка задвижек	Строповка и перемещение задвижек, установка, центрирование, выверка, окончательное свертывание фланцев.
4. Присылка трубопровода и засылка приемков экскаватором	Присылка трубопровода / кроме стыков/. Засылка приемков и присылка стыков.
5. Испытание трубопровода	Установка заглушек. Предварительное испытание трубопровода водой / до засыпки траншей/. 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 двух звеньев, имеющей в своем составе 16 человек - по 8 человек в смену.

В состав звена № 1 входят:

трубоукладчики	4 разр.	2 чел. /Т ₁ , Т ₂ /
трубоукладчик	3 разр.	1 чел. /Т ₃ /
трубоукладчик	2 разр.	1 чел. /Т ₄ /

В состав звена № 2 входят:

трубоукладчик	5 разр.	1 чел. /Т ₅ /
трубоукладчик	3 разр.	3 чел. /Т ₆ , Т ₇ , Т ₈ /

а/ Зачистка /диаметровка/ дна траншей, рытье приемков под стыки, устройство лебедочных оснований под колодцы и подбивка труб грунтом выполняется вручную трубоукладчиками звена № 1.

б/ Монтаж труб производится звеном № 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 трубу, а также реберочной подготовки под основание первого колодца в начале трассы и уложено дно колодца.

Трубоукладчик /Т₄/, застопив клещевым захватом трубу, подает сигнал машинисту трубоукладчика поднимать груз.

После подъема на 0,1-0,2 м от земли трубоукладчик /Т₄/, проверив надежность строповки, разрешает опускание трубы в траншею. Когда расстояние между трубой и основанием траншеи достигнет 10-15 см, трубоукладчик /Т₁/ на дне траншеи у гладкого конца трубы и два /Т₂, Т₃/ у раструба, вводят гладкий конец трубы в раструб ранее уложенной трубы. После этого трое трубоукладчиков /Т₁, Т₂, Т₃/ центрируют трубу при помощи зубила /деревянных клиньев/. По сигналу звеньевое снизу машинист опускает трубу на основание.

Уложенная труба окончательно центрируется с двух концов и после этого проверяется звеньевым /Т₁/ и двумя рабочими /Т₂, Т₃/ на точность укладки по заданному направлению и уклону с помощью отвеса, визирки, 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 тремя трубоукладчиками /Т₁, Т₂, Т₃/, а Т₄ копает приямки и выполняет другие вспомогательные работы.

Заделка стыка уложенной трубы производится четырьмя трубоукладчиками на двух стыках одновременно: / T_1, T_2 / производят конопатку кольцевого зазора на последующем стыке, а / T_3, T_4 / производят зачеканку асбестоцементным раствором предыдущего стыка с помощью рубильно-чеканочных молотков.

в/ Устройство колодца выполняет звено № I.

Трубоукладчики / T_3, T_2 / выполняют работы по устройству щелевочного основания и проверке отметки основания по визирке или нивелиром с рейкой и колышком, забиваемым в центре колодца.

На колышке имеются отметки труб и основания. Монтаж дна колодца выполняют трубоукладчики / T_1, T_2, T_3 / с помощью крана-трубоукладчика. Трубоукладчик T_4 в это время копает приямы под стыки труб.

Трубоукладчик / T_3 /, застроив железобетонный блок дна колодца, подает сигнал машинисту крана поднимать груз и подавать к месту установки. Железобетонный блок дна устанавливается / T_1, T_2 / на готовое основание с выверкой отметки и положения оси дна колодца по визирке и нивелиру с рейкой. После выверки правильности установки дна укладываются трубы и устанавливается задвижка /звено № I/.

Только после этого производится монтаж колец колодца. Двое рабочих / T_2 и T_3 / внизу принимают и расстропливают его, подают сигнал убрать строп и подготовить к монтажу второе кольцо. Трубоукладчик T_4 выполняет строповку колец наверху и другие вспомогательные работы вверху и внизу. Трубоукладчик T_1 проверяет правильность установки колец уровнем и отвесом. Монтаж следующих колец колодца ведется

аналогично монтажу нижнего кольца.

г/ Испытание трубопровода выполняет звено № 2.

Предварительное испытание трубопровода производится после присылки трубопровода на участке длиной 1000 м.

Концы испытываемого участка трубопровода перед гидравлическим испытанием герметически закрывают заглушками, присоединенными на болтах к фланцам фасонных патрубков трубоукладчиками / T₅, T₆/. Закачку воды в трубопровод производят из ближайшей водопроводной магистрали или природного источника воды. Давление в трубопроводе поднимается до испытательного /рабочее давление + 5 кг/см²/ и поддерживается в течение 10 мин, затем давление снижается до рабочего и осматривается трубопровод тремя трубоукладчиками / T₅, T₆, T₇/. Окончательное испытание трубопровода производится через 24 часа после засылки трэннем.

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

Упоры для опрессовки трубопроводов выполняются звеном № 2.

После испытания трубопровода звено № 2 производит хлорирование. Хлорная вода должна находиться в трубопроводе не менее 1 суток.

4. График производства работ

Наименование работ	Едн. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Состав бригады	Рабочие дни												
			на едн. изм. в чел.-час	на весь объем чел.-дняк														
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Укладка чугунных труб Д=300 мм с помощью трубоукладчика ТД-4	м	998	0,41	49,9	Трубоуклад 4раз-2чел 3раз-1чел 2раз-1чел	7,85												
2. Копка приемков для стыков труб	м ³	83,6	1,25	12,75		6,4												
3. Монтаж сборного ж/б колодца Д до 1250 мм, высотой до 3 м	шт	1	11,8	1,45	То же	0,1											0,28	
4. Установка чугунных задвижек	шт	1	4,3	0,52		3											0,13	
5. Гидравлическое испытание трубопровода	м	998	0,12	14,6	Трубоуклад 5раз-1чел 3раз-3чел											1,82		
6. Хлорирование и промывка трубопроводов	м	998	0,078	9,5		4											1,2	
7. Обслуживание крана	чел.-дн.			16,72	Машинист 5раз-1чел	8,36										4		

 09.05.07
9-11-02-05

4а. График производства работ

9-11-02-05
09.02.01

Наименование работ	Едизм.	Объем работ	Трудоемкость		Состав бригады	Рабочие дни						
			на едизм. в чел.-час	на весь объем в чел.-днях		2	10	12	14	16	18	
						1	3-9	11	13	15	17	
1. Укладка чугунных труб Д=500 мм с помощью трубоукладчика ТЛ-4	м	998	0,72	87,6	Трубоукладчики 4разр.-2чел	12,82						
2. Копка приемков для стыков труб	м3	100	1,25	15,25		3разр.-1чел	7,0					
3. Монтаж сборного ж/б колодца Д до 2000 мм, высотой до 3 м	шт	1	14	1,7	2разр.-1чел То же	10,3						
4. Установка чугунных задвижек	шт	1	8,9	1,07	Трубоукладчики 5разр.-1чел	0,35						
5. Гидравлическое испытание трубопровода	м	998	0,16	21,9		3разр.-3чел	0,27					
6. Хлорирование и промывка трубопроводов	м	998	0,12	14,6	Машинист 5разр.-1чел	27,4						
7. Обслуживание крана	чел.-дн.			27,08		1,82						
						13,54						

5. Указания по технике безопасности

При производстве работ необходимо выполнять правила по технике безопасности /СНиП Ш-А.11-70 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 механизмы и грузозахватные приспособления перед началом эксплуатации, а также периодически в процессе работы, должны проверяться и испытываться согласно требованиям Госгортехнадзора и правилам техники безопасности /экскаватор, кран, стропы и др/;

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

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

г/ при гидравлическом испытании пружинные манометры должны быть опломбированы и проверены в соответствии с инструкцией Главной палаты мер и измерительных приборов СССР, класс точности пружинных манометров должен быть не ниже 1,5 с диаметром корпуса не менее 150 мм и со шкалой на номинальное давление около $4/3$ измеряемого давления.

6. Калькуляция трудовых затрат на укладку труб / по ЕНП 1969г/

Шифр норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на един. измерен. в чел.-час	Затраты труда на весь объем работ в чел.-дня.	Расценки на един. измерен. в руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем в руб.-коп.
§10-2 Т.3п.66	Укладка чугунных труб D=300 мм с помощью трубоукладчика ТЛ-4	м	998	0,41	49,9	0-23,6	235-53
§10-27 п. 3а	Монтаж об.ж/б колодцев Dв=1250 мм, высотой до 3м	кол.	1	9,5	1,15	5-43	5-43
§ 10-27	Покрытие наружной поверхности колодца битумом	кол.	1	2,3	0,28	1-44	1-44
§ 2-1-31 Т.3п.1е	Копка прямков в грунте II категории	м3	83,6	1,25	12,75	0-61,5	51-49,7
§ 10-6 т.7 п.30 к-075	Гидравлическое испытание	м	998	0,12	14,6	0-071	70-858
§10-6 Т.7п.3д	Хлорирование чугунного трубопровода	м	998	0,078	9,5	0-04,1	40-92
§10-13	Установка чугунных задвижек	шт	1	4,3	0,52	2-70	2-70
	Обслуживание крана				16,72	5-75	96-14
	Итого:				88,7		504-515

09.02.01
9-11-02-05

6а. Калькуляция трудовых затрат на укладку труб /по ЕНП 1969 г/

09.02.01
9-11-02-05

Шифр норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на едн. измерен. в чел.-час	Затраты труда на весь объем работ в чел.-дн.	Расценки на едн. измерен. в руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб.-коп.
§10-2 т.Зн.9б	Укладка чугунных труб Д=500мм с помощью трубо- укладчика ТД-4	м	998	0,72	87;6	0-41,4	413-17
§10-27 п.5а	Монтаж об.ж.б. колодцев Дв=2000мм, высотой до 3м	кол	1	14	1,7	8-01	8-01
§ 10-27 п.4а	Покрытие наружной поверх- ности колодца битумом	кол	1	4,2	0,5	2-63	2-63
§2-1-31 т.Зн.1е	Копка приямков в грунте II категории	м3	100	1,25	15,25	0-61,6	61-60
§10-6 т.7п.5б	Гидравлическое испытание трубопровода	м	998	0,18	21,9	0-109	108-78
§ 10-6 п.5д	Хлорирование трубопроводов	м	998	0,12	14,6	0-065	64-87
§ 10-13	Установка чугунных задвижек	шт	1	8,9	1,07	5-77	5-77
	Обслуживание крана	-	-	-	27,08	5-75	155-71
	Итого:				142,62		820-54

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные материалы, полуфабрикаты и строительные детали

Наименование	Марки, ГОСТ	Един. изм.	Кол-во
1 Трубы чугунные раструбные напорные Д=300 мм, $l = 5$ м	5525-61 ^{МБ}	шт	200
2 Трубы чугунные раструбные напорные Д=500мм, $l = 5$ м	"-	шт	200
3 Железобетонные конструкции колодез для труб Д=300 мм			
а/ кольца с отв. для труб	К-12,5-6-2	шт	1
б/ кольца без отверстий	К-12,5-9	шт	2
в/ плиты днищ	Д-10	шт	1
г/ опорное кольцо	КО	шт	1
д/ плиты перекрытий для труб Д=500 мм	П-12,5	шт	1
а/ кольца с отверстиями	К-20-6-2	шт	1
б/ кольца без отверстий	К-20-6	шт	4
в/ плиты днищ	Д-15	шт	1
г/ опорное кольцо	КО	шт	1
д/ плиты перекрытия	П-20	шт	1
Всего сборного железобетона на колодец для труб			
Д=300 мм		м3	2,48
Д=500 мм		м3	3,25

Наименование	Марки, ГОСТ	Един. изм.	Кол-во
4. Цемент для труб Д=300 мм	М-400	кг	180
Д=500 мм	М-400	кг	280
5. Асбест для труб Д=300 мм	сорт У1	кг	80
Д=500мм	сорт У1	кг	120
6. Прядь смоляная или битумнизированная для труб Д=300 мм		кг	140
Д=500 мм		кг	232
7. Цементный раствор	М-100	м3	0,43
2. Машины, оборудование, инвентарь, инструмент и приспособления			

Наименование	Марка	Тип, ГОСТ, чертёж	К-во шт	Техническая характеристика
1. Трубоукладчик	ТЛ-4	-	1	Грузоподъемность 3 тн.
2. Передвижная электростанция	ЭС-2		1	Напряжение 230 в
3. Агрегат для опрессовки труб	Самостоят.	ЦА-320	1	Давление 40-300 кгс/см2
4. Чолоток электрический			3	
5. Электротрамбовка		Д-253	3	
6. Лопата поперечная			1	
7. Лопата копальная	ЛКО-2	3620-63	4	
8. Лопата подборочная	ЛП-2	3620-63	3	

Наименование	Марка	Тип, ГОСТ, чертёж	К-во	Техническая характеристика
9 Лом стальной		Оргстрой МС ЭССР	2	<i>l</i> =1320 мм
10 Кувалда		Гипро- оргсель- строй	2	8 кг
11 Молоток	A-5	2310-70	2	2 кг
12 Рулетка	РС-20	7502-69	1	20 м
13 Метр складной		7353-54 ^ж	2	
14 Уровень металличе- ский		НИИСП Госстрой УССР	2	<i>l</i> =700 мм
14 Отвес металлический	0-400	7948-71	2	
16 Нивелир			1	
17 Причалка проволоч- ная			1	
18 Визирки: ходовая и постоянная	инвент		2	<i>l</i> =4 м
19 Зубила слесарные	I5	72II-54	5	<i>l</i> =150 мм
20 Топор	A-2	1399-56 ^ж	2	
21 Ключи: а/разводные		7275-62	2	
б/ трубные	№2,5	ОСТ НКТП 6813-39	2	
22 Набор конопаток и чеканок			1	
23 Ящик для раствора		ЦЭТИ вып. КБ-2	4	0,5 м3
24 Ящик для раствора		Гипро- оргсель- строй КБ60049	2	0,23 м3
25 Кальма штукатурная	КШ	9533-71	4	

Наименование	Марка	Тип, ГОСТ	К-во шт	Техническая характеристика
26. Бэдра	любые		3	
27. Подуточк деревянный	ПД-350	Оргстрой МС ЭССР	3	$l=350$ мм
28. Сокол алюминиевый			2	
29. Ключевой захват		гр. ВГСС г. Новокузнецк	2	$Q=2$ тн
30. Строп двухветевой		ЦБТИ вып. КБ-2	1	$Q=3т; l=3$ м
31. Шаблон для центровки труб			1	$l=600-800$ мм
32. Шаблон для проверки постели труб			1	$l=5$ м
33. Инвентарный трап для спуска в траншею			2	шир. 0,75 м, с перилами, $l=3,5$ м
34. Зегдушки стальные инвентарные для гидравлич. испытания трубопровода		Механо-монтаж-проект Госмон-тажспец-строй	6	
35. Инвентарный контейнер для сыпучих		КБ-58100	1	

3. Эксплуатационные материалы

е пп	Наименование эксплуатационных материалов	Ед. изм.	Нормы на час работы машины	Код-во на принятый объем	
				Д= 300 мм	Д= 500 мм
1.	Автол	кг	0,024	0,22	0,38
2.	Дизельное масло	кг	0,4	3,76	6,368
3.	Индустриальное масло	кг	0,005	0,047	0,079
4.	Трансмиссионное масло	кг	0,06	0,576	0,95
5.	Солидол	кг	0,16	1,504	2,55
6.	Мазь канатная	кг	0,06	0,564	0,96

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