

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

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

РАЗДЕЛ 09

АЛЬБОМ 09.02

УКЛАДКА ЧУГУННЫХ НАПОРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ НАРУЖНОЙ СЕТИ ВОДОПРОВОДА

СОДЕРЖАНИЕ

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

09.02.02

9-II-02-08

Укладка чугунных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром от 50 до 500 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 50 до 500 мм с заделкой стыков пеньковой прядью и асбестоцементом. В основу разработки типовой технологической карты положена укладка 1000м 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 / Д = 300- 500 мм/ выполняются с помощью электротали ТЭ2-5II комплексной бригадой, состоящей из двух звеньев, в течение 12,77 дня /для Д=300мм/ и 21,4 дня /Д= 500мм/ при работе в 2 смены. Работы по укладке трубопровода диаметрами от 50 мм до 300мм производятся вручную. Привязка карты к местным условиям заключается в уточнении объемов работ, очередности строительства, потребности в материально-технических ресурсах.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование показателей	Ед. изм.	Диаметры в мм	
		300	500
Трудоемкость укладки 1000м трубопровода	чел. дн.	97,12	167,42
Трудоемкость на 1 п.м. трубопров.	" "	0,0971	0,1674
Выработка на одного рабочего в смену	п.м. трубопр.	5,0	3,0
Потребность в электроэнергии на укладку 1000 м трубопровода	квт.- час.	512	1710

Разработана трестом "Оргтехстрой" Главкузбасстроя Минтяжстроя СССР

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

Срок введения "21" марта 1972г.

А. Ауравель
И. Середин
Р. Гольцова
А. Соловьева

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

А. Соловьев

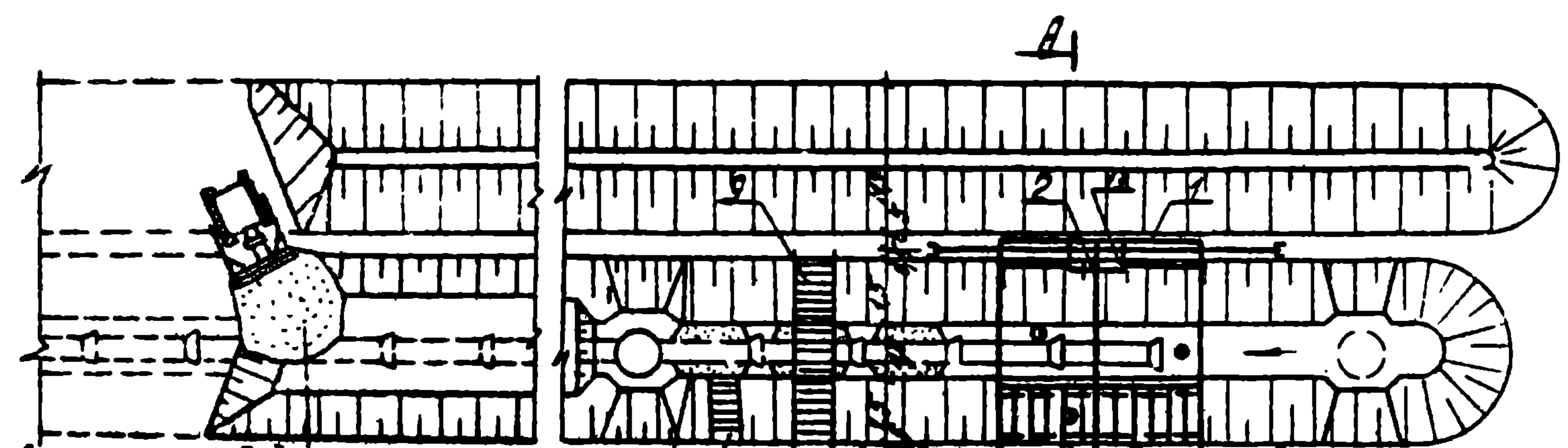
Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

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

- а/ разработана траншея;
- б/ разбита и закреплена ось и границы трубопровода с установкой в траншее кольцков с отметками низа труб через 20-30 м 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, интрумент, инвентарь, приспособления и прочие материалы;
- д/ обеспечен отвод ливневых вод;
- е/ проверен уклон спланированного дна траншеи визиркой по верху колев.

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

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



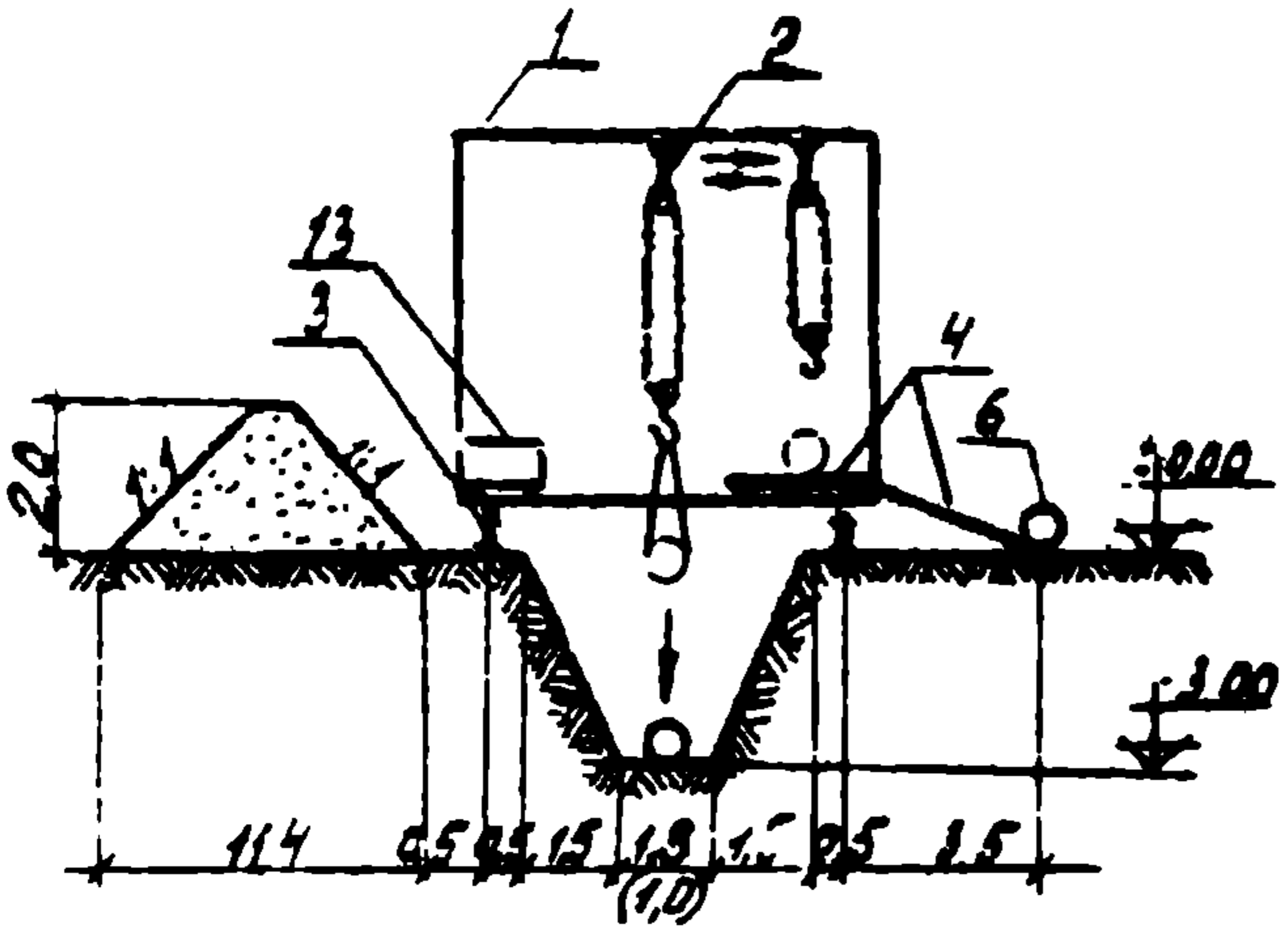
Засыпка труб-дв

Частичная лестница



ПЛАН

Условные обозначения



По А - А

- 1- металлическая рама
- 2- электроталь
- 3- рельсы
- 4- лежни с площадками
- 5- электролебедка
- 6- стальные трубы

- 7-элементы сборного ж/б колодца
- 8- ящик для цементного раствора
- 9- инвентарный переходной мостик
- 10- инвентарная лестница
- II- передвижная электростанция
- 12- блок; ●- рабочее место
- 13- монтажная электролебедка для подтягивания блоков ко - лодца

Рис.1. СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Укладка труб по борту траншеи производится против ее уклона раструбами вперед. Укладка труб $D = 300-500$ мм производится с помощью электротали типа ТЭ2-5II: грузоподъемностью 2 т. Таль подвешивается к козлам, представляющим из себя металлическую раму на колесах, установленную на рельсы. В раме устраиваются специальные лежни и площадка /см. схему производства работ, рис. I/ для закатывания труб в траншею. Передвижение рамы с талью по рельсам осуществляется с помощью электрической монтажной 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 (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. Причалка натягивается по оси траншеи от колодца до колодца и крепится к инвентарной обноске.

Центровка гладкого конца трубы должна обеспечить 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

пеньковой пряжи / СНиП 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 не менее 0,5 диаметра трубы (место строповки на трубе не засыпать). Расстроповку трубы производить после ее закрепления. Раструбы чугунных труб заделываются конопаткой просмоленной или битумизированной пеньковой пряжи и асбестоцементным раствором / рис.6/. Каждый шгунт уплотняется до отказа. После окончательного уплотнения пряжи свободная глубина раструбной щели должна быть равной 25-30 мм для труб $D = 50 - 300$ мм, 30-35 мм для труб $D = 300 - 500$ мм.

По окончании конопатки немедленно приступают к зачеканке стыка асбестоцементом. Сухую асбестоцементную смесь / асбест 30%, портландцемент 70% / приготавливают централизованно.

Затворение асбестоцемента водой производят на месте производства работ в количестве, необходимом для заделки стыка.

Заделку кольцевой щели асбестоцементом производят слоями по 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.

Зачеканный стык прикрывают влажной мешковиной или землей на 24 часа.

**Трамбование щебеночных оснований под колодцы выполня-
ют электротрамбовкой. Доставка щебня и его спуск в котло -
ван осуществляется в инвентарном контейнере для сыпучих ма-
териалов.**

**3. Вслед за устройством основания под колодец уклады-
вается нижний сборный железобетонный блок днища. Монтаж
верхних сборных элементов колодца производится после уклад-
ки труб и установки задвижки.**

**Монтаж сборных элементов колодца ведется с помощью
электротали ТЭ 2- 511. Подтягивание блоков колодца к электро-
тали осуществляется с помощью электрической лебедки грузо -
подъемностью 1,5 т., установленной на раме электротали
/ рис.1/. Для строповки элементов колодца используется
двухветвевой строп грузоподъемностью 3 т./рис.8/.
Сопряжение сборных элементов колодца производится на цемент-
ном 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 герметич -
ность.**

Испытание трубопровода производится дважды:

**а/ предварительное испытание на прочность до засыпки
траншеи и установки арматуры / гидрантов, предохранительных
клапанов, вантузов/;**

б/ окончательное испытание на плотность - после засып-

ки 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 Ш-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.

5. Качество монтажа чугунных труб определяется соблюдением допустимых отклонений от проектного положения, которые приводятся в строительных нормах и правилах / СНиП Ш-Г. 9-62/, согласно которых отклонения от прямолинейности чугунных трубопроводов в месте стыка в любом направлении, не должны превышать 1 мм на 1 м трубопровода; соединения труб должны выполняться с зазором, обеспечивающим компенсацию температурных удлинений.

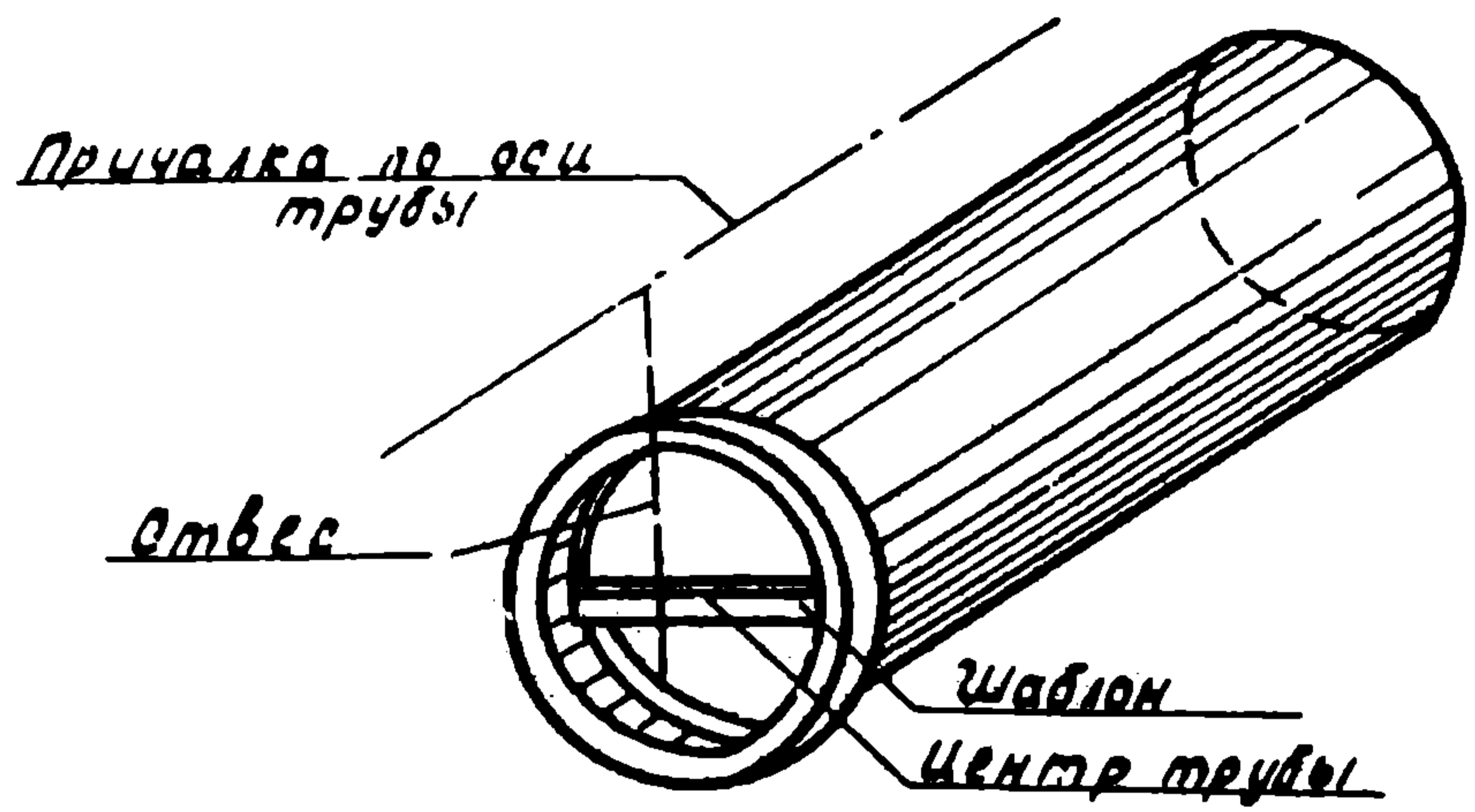


Рис. 2. Центровка труб со стороны раструба.

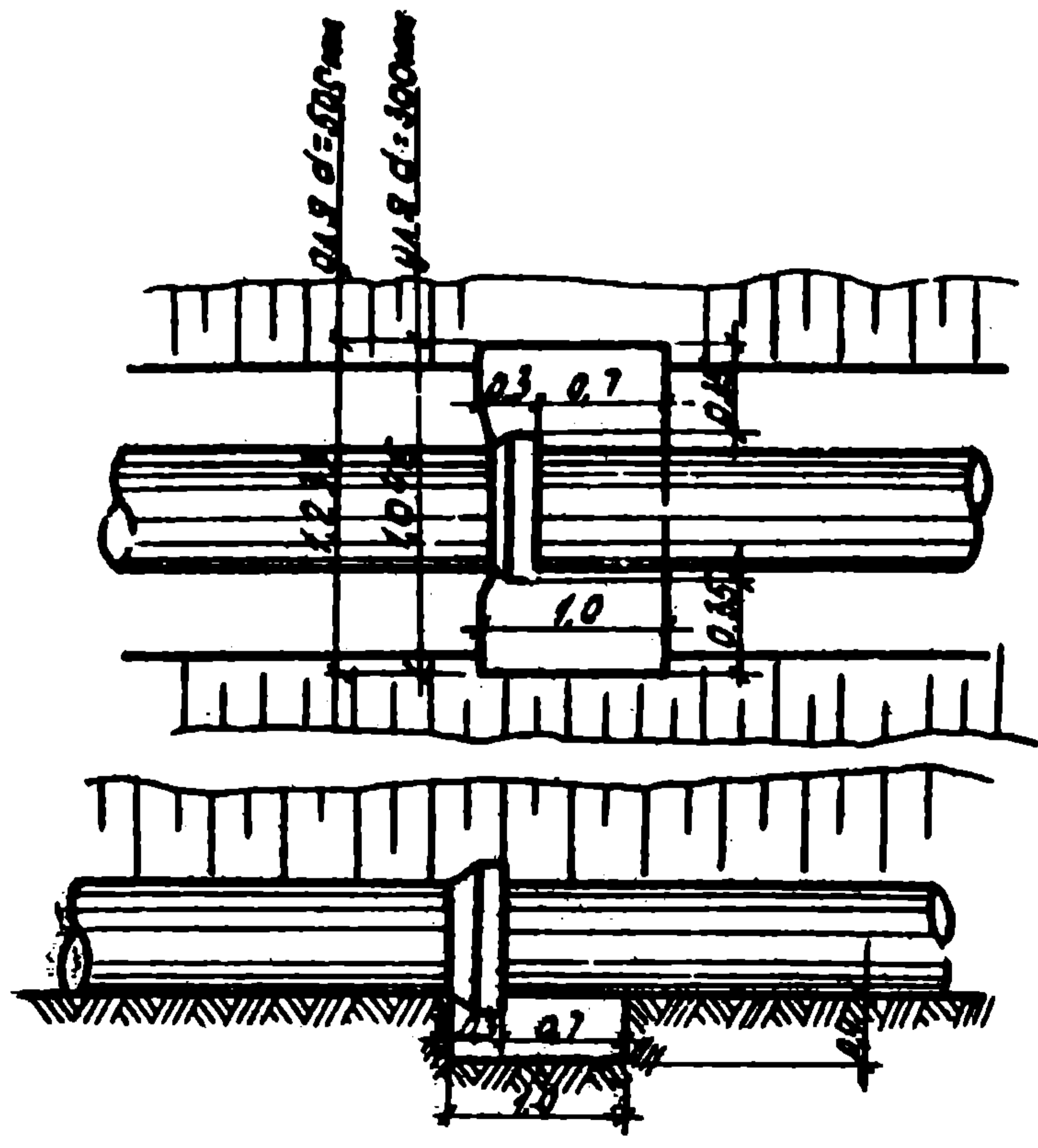


Рис. 3. Прямок для заделки стыка.

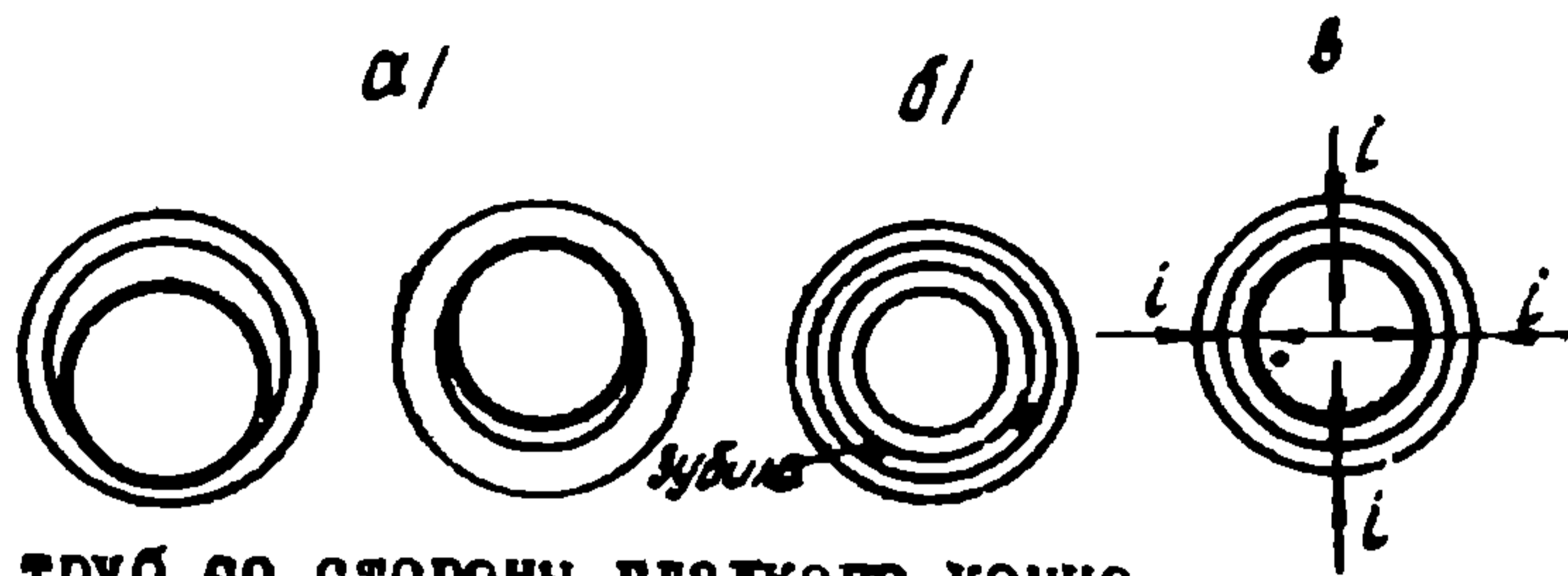


Рис.4. Центровка труб со стороны гладкого конца
(в раструбе уложенной трубы)

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

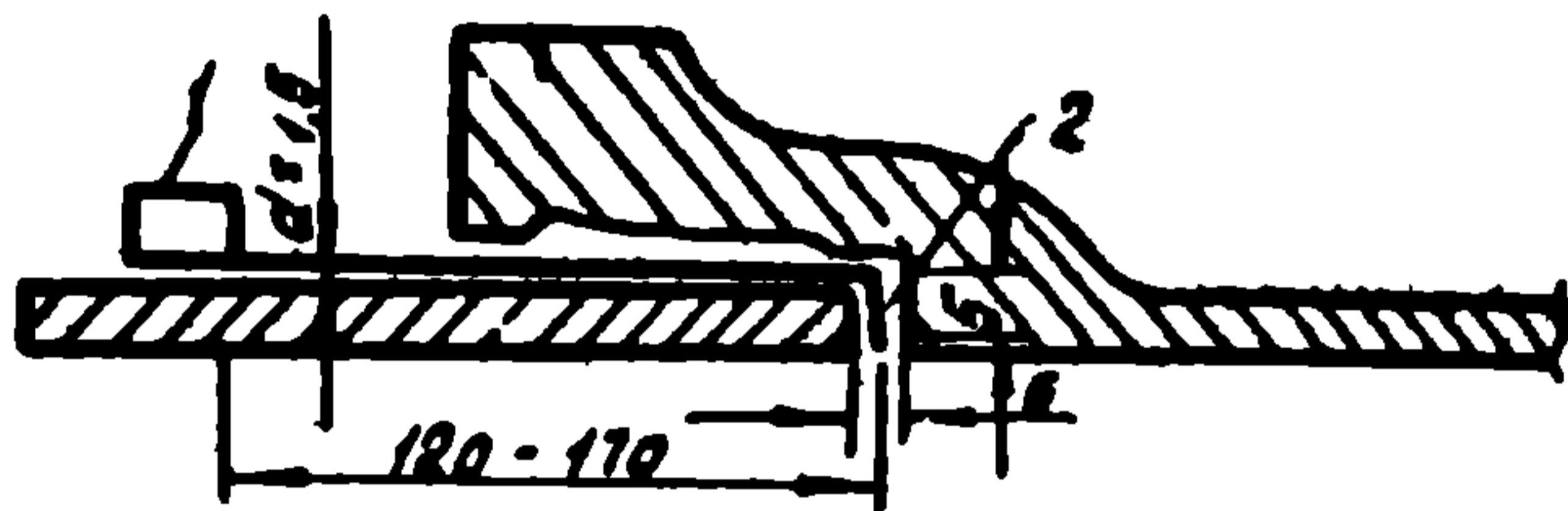


Рис.5. Проволочный крючок для замера величины зазора между торцами стыкуемых труб

- 1 - проволочный крючок;
- 2 - зазор между торцами стыкуемых труб (размер б)

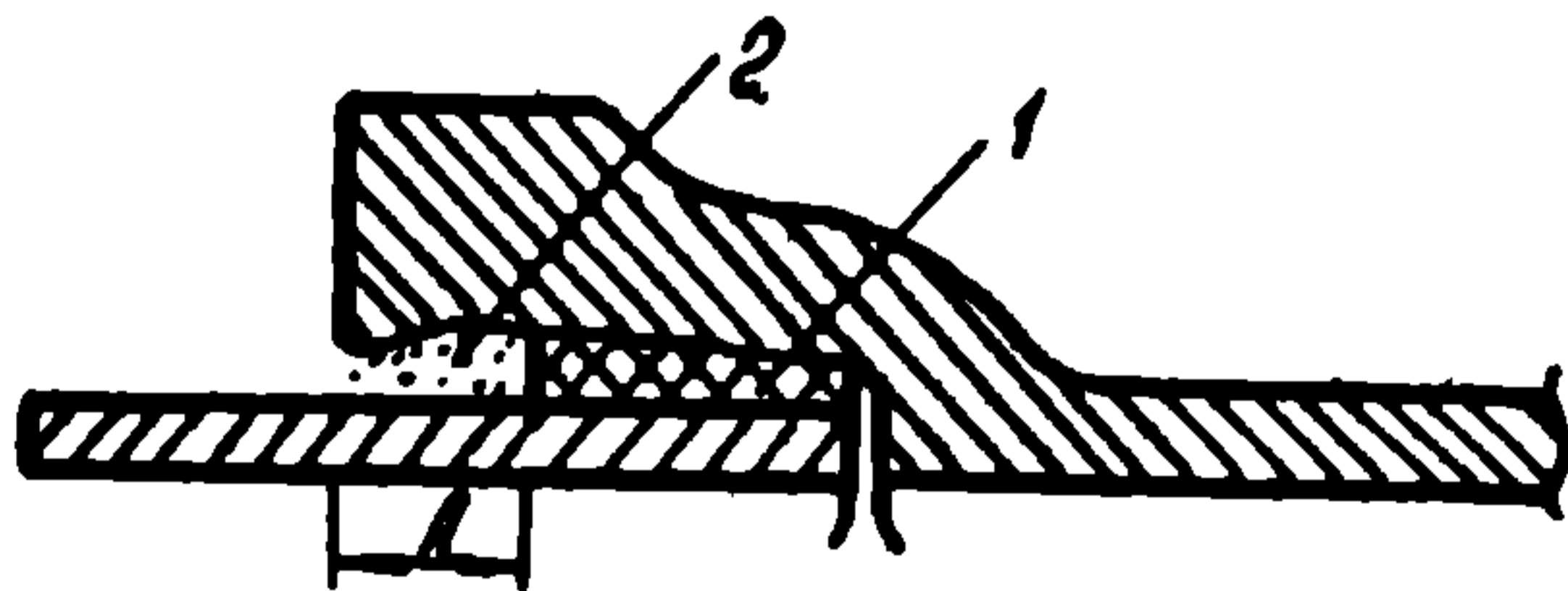


Рис.6. Раструбные соединения с уплотнением из пеньковой пряди.

- 1 - уплотнение из пеньковой пряди;
- 2 - асбоцементный замок (размер А).

Главный инженер треста "Оргтехстрой"
 Начальник отдела
 Главный инженер проекта
 исполнитель
 А. Дуровель
 И. Середин
 Р. Кольцова
 А. Соловьева
 А. Соколов

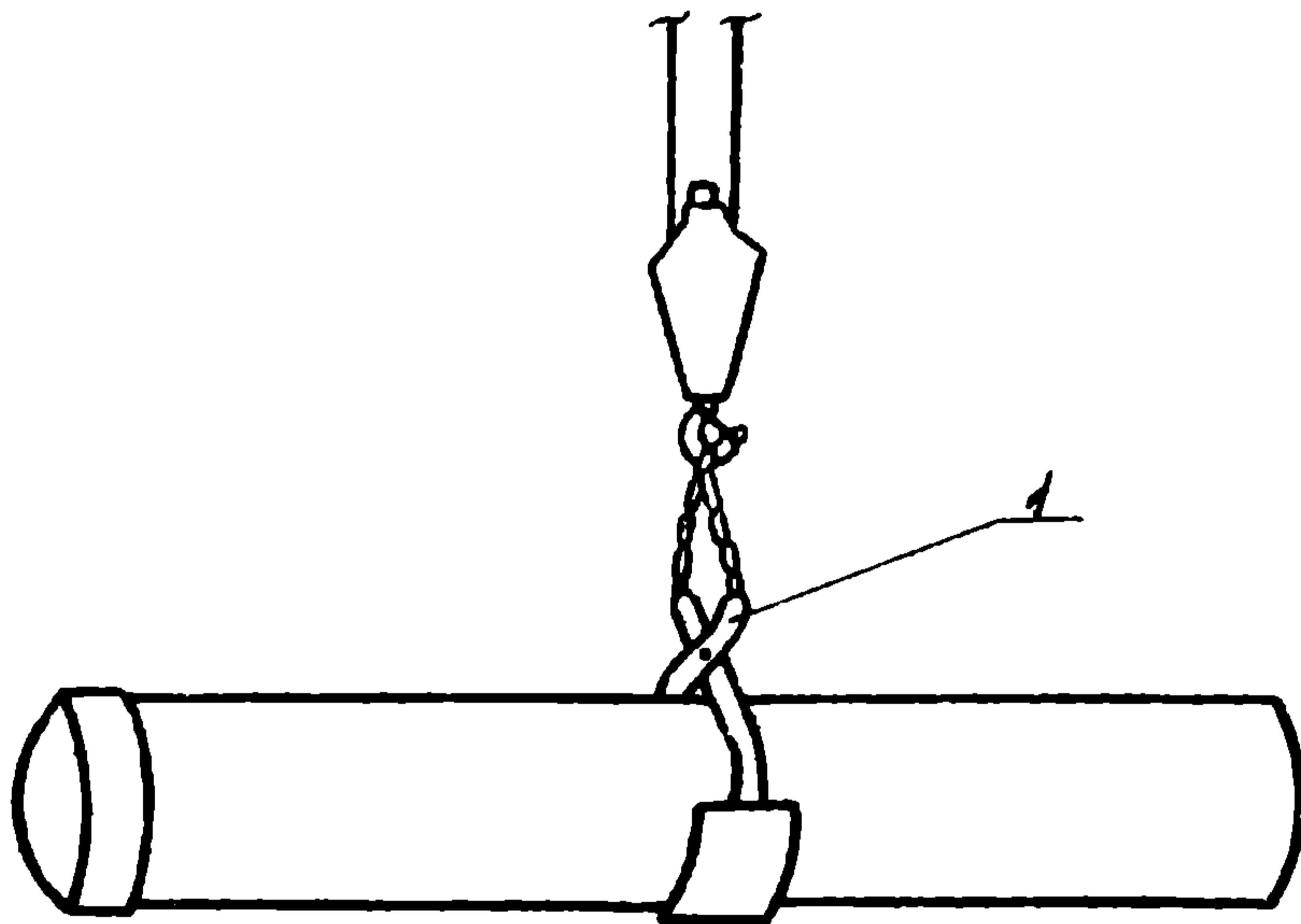


Рис.7. Строповка труб.

I - клещевой захват

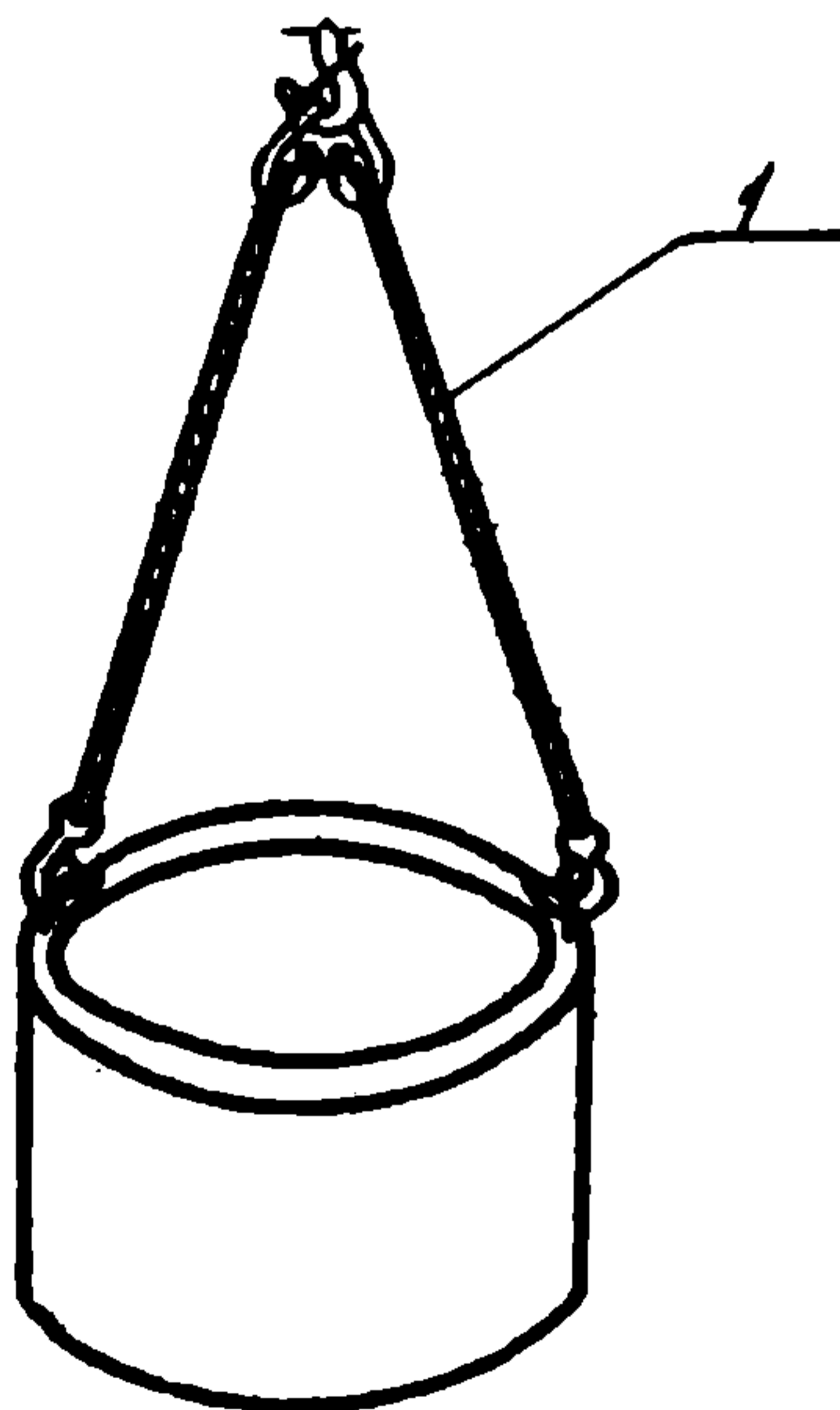


Рис.8. Строповка блоков колодца

I - двухветвевой строп

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

1. Состав бригады по профессиям и распределение работ между звеньями

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

2. Последовательность выполнения основных операций приводится в следующей таблице:

Наименование процессов	Последовательность рабочих операций
1 Укладка трубопровода	<p>Выравнивание и зачистка дна траншеи, копка приямков.</p> <p>Строповка трубы. Проверка правильности строповки трубы.</p> <p>Опускание трубы на дно траншеи с заводкой гладкого конца в раструб. Центровка трубы.</p> <p>Подбивка трубы грунтом. Расстроповка. Заготовка печьковых углов. Конопатка раструба.</p> <p>Затворение сухой асбестоцементной смеси водой. Чекавка стыка труб асбестоцементом.</p>

Наименование процессов

Последовательность рабочих
операций

2. Устройство колодца

Установка сборного железобетонного блока и колец колодца / с заделкой швов и труб в колодце/, сборка горловины.

3. Установка задвижек

Строповка и перемещение задвижек, установка, центрирование, выверка, окончательное свертывание фланцев.

4. 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 2 звеньев, имеющих в своем составе 16 человек - по 8 человек в смену.

В состав звена № 1 входят:

трубоукладчик 4 разр. - 2 чел /Т₁, Т₂ /

трубоукладчик 3 разр. - 1 чел /Т₃/

трубоукладчик 2 разр. - 1 чел /Т₄/

В состав звена № 2 входят:

трубоукладчик 5 разр. - 1 чел / Т₅/

трубоукладчик 3 разр. - 3 чел /Т₆, Т₇, Т₈/

а/ Зачистка /планировка/ дна траншеи, рытье приямков под стыки, устройство щебеночных оснований под колодцы и подбивка труб грунтом выполняется вручную трубоукладчиками звена № I.

б/ Монтаж труб производится звеном № I и начинается после того, как на участке траншеи длиной не менее 15-20м будут выкопаны приямки под стыки, закончен 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 , застропив трубу клещевым захватом, подает сигнал трубоукладчикам / T_2, T_1 /, находящимся у электротали и электролебедки, подать трубу на площадку, устроенную на рамекозлах. 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 достигнет 10-15 см, трубоукладчик T_2 на дне траншеи у гладкого конца и два трубоукладчика / T_1, T_2 / у раструба, вводят гладкий конец трубы в раструб ранее уложенной трубы. После этого двое трубоукладчиков / T_2, T_3 / центрируют трубу при помощи зубил /деревянных клиньев/. По сигналу звеньевое T_1 снизу, электроталь опускает трубу на основание. Трубоукладчик T_4 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_3 / 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 / T_1, T_2, T_3 /.

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

в/ Устройство колодца выполняет звено № I. Трубоукладчики / T_1, T_2, T_3 / выполняют работы по устройству щебеночного основания и проверке отметки основания / по визирке или нивелиром с рейкой и кольшком, забиваемым в центре колодца/. На кольшке имеются отметки трубы и основания. Монтаж элементов колодца выполняют трубоукладчики / T_1, T_2, T_3, T_4 / с помощью электротали и лебедки.

Трубоукладчик T_3 , застропив железобетонный блок колодца, подает сигнал трубоукладчикам, 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-дно колодца устанавливается 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.

Монтаж колец и заделку фасонных частей в проеме стенки выполняют трубоукладчики T_2, T_3, T_4 . Правильность установки колец проверяется уровнем и отвесом трубоукладчиком T_1

г/ Испытание трубопровода выполняет звено № 2.

Предварительное испытание трубопровода производится после присылки трубопровода на участке длиной 1000м. Концы испытываемого участка трубопровода перед гидравлическим испытанием герметически закрываются заглушками, присоединенными на болтах к фланцам фасонных патрубков трубоукладчиками T_7, T_8 . Закачку воды в трубопровод производят из ближайшей водопроводной магистрали или природного источника. 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 T_5, T_6, T_7 . Окончательное испытание трубопровода производится через 24 часа после засыпки траншеи.

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

Упоры для опрессовки трубопроводов и хлорирование выполняются звеном № 2.

4. График производства работ

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Состав бригады	Рабочие дни													
			на ед изм. в чел-час.	на весь объем чел-дн		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. Укладка чугунных труб Д=300мм с помощью тали и лебедки	м	998	0,5	60,3	Трубоукладчики				6,3				281						
2. Копание приямков для стыков труб	м ³	83,6	1,25	12,75	4р- 2чел. 3р- 1 чел.				6,4										
3. Монтаж сборного жел. бет. колодца Д до 1250мм, высотой до 3 м	шт	1	14,75	1,8	2р-1 чел.	12													
4. Установка чугунных задвижек	шт.	1	5,5	0,67															
5. Гидравлическое испытание трубопровода	м	998	0,12	14,6	Трубоукладчики													182	
6. Хлорирование и промывка трубопровода	м	998	0,078	9,5	5р-1 чел. 3р-3 чел.														12

4а. График производства работ

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Состав бригады	Рабочие дни																		
			на од. изм. в чел.-час.	на весь объем чел.-дн.		1	2	3-7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1. Укладка чугунных труб Д=500мм при помощи талей и лебедок	м	998	0,95	115,6	Трубоукладчики 4р-2 чел. 3р-1 чел. 2р-1 чел. Трубоукладчики 5р-1 чел. 3р-3 чел.																			
2. Копание приямков для стыков труб	м ³	100	1,25	15,25																				
3. Монтаж сборного жел. бет. колодца Д до 2000 мм, высотой до 3 м	шт.	1	22,75	2,77																				
4. Установка чугунных задвижек	шт.	1	11	1,3																				
5. Гидравлическое испытание трубопровода	м	998	0,161	19,5																				
6. Хлорирование и промывка трубопровода	м	998	0,107	13,00																				

09.02.02
9-11-02-08

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 /Гостехнадзор/, 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 Гостехнадзора 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 Ш-Г. 4-62 и Ш-Д. 10-62.

6. Калькуляция трудовых затрат / по ЕНПР 1969 г. /

Шифр норм	Наименование работы	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. изм. в чел.час.	Затраты труда на весь объем в чел.дн.	Расценка на един. измер. руб.коп.	Стоим. затрат на весь объем в руб. коп.
1. §10-2. т. 2 п. 6Г	Укладка чугунного трубопровода $d=500$ мм при помощи троса и лебедки	м	998	0,5	60,3	0-28,7	286-426
2. §10-27 п. 3а, 3б $d=1,25$	Монтаж со.ж/б колоды $d=1250$ мм. Покрытие наружной поверхности колоды битумом за 2 раза	кол	1	14,75	1,8	8-58,7	8-58,7
3. §2-1-31 т. 3п. 1е	Кование приямков в грунта II категории	м ³	83,6	1,25	12,75	0-61,6	51-49,7
4. §10-6 т. 7п. 3а $k=0,75$	Гидравлическое испытание трубопровода	м	998	0,12	14,6	0-07,1	70-858
5. §10-6 т. 7п. 3д $k=0,75$	Хлорирование трубопровода	м	998	0,058	7,00	0-03,07	30-638
6. §10-13 п. 6Г	Установка чугунных задвижек	шт.	1	5,5	0,67	3-45	3-45
	Итого:				97,12		451-450

09.02.02
9-11-02-08

6а. Калькуляция трудовых затрат /по ЕНПР 1969 г./

Шифр норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. изм. 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.
1. §10-2т.3 п.9Г	Укладка чугунного трубопровода Д=500 мм при помощи тали и лебедки	м	998	0,95	115,6	0-54,6	544-908
2. §10-27 п.5а, IIа к-1,25	Монтаж об.ж/б колодца Д=2000 мм. Покрытие наруж-ной поверхности колодца битумом за 2 раза	кол.	I	22,75	2,77	13-3	13-3
3. §2-1-3I т.3п.1-е	Копание приямков в грунте II категор.	м ³	100	1,25	15,25	0-61,6	61-60
4. §10-6, т.7 п.4б, прим п.50 к-0,75	Гидравлическое испытание трубопровода	м	998	0,161	19,5	0-09,7	96-806
5. §10-6 т.7 п.5д, п.4д	Хлорирование чугунного трубопровода	м	998	0,107	13,00	0-05,7	56-89
6. §10-13 п.10Г	Установка чугунных задвижек	шт.	I	II	1,3	7-14	7-14
	Итого:				167,42		780-62

08 02 02
11 02 08

20

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

1. Основные материалы, полуфабрикаты и строительные детали

Наименование	Марки, ГОСТ	Един. Изм.	Кол-во
1. Трубы чугунные раструбные напорные Д=300мм, ℓ=5 м	5525-61 ^{##}	шт.	200
Д=500мм, ℓ=5 м	5525-61 ^{##}	шт.	200
2. Железобетонные конструкции колодцев для труб: Д=300мм			
а/ кольца с 2 отв. для труб	К-12,5-6-2	шт.	1
б/ кольца без отверстий	К-12,5-6	шт.	3
в/ плиты днищ	Д-10	шт.	1
г/ опорное кольцо	КО	шт.	1
д/ плиты перекрытий для труб Д=500мм	П-12,5	шт.	1
а/ кольца с 2 отверст.	К-20-6-2	шт.	1
б/ кольца без отв.	К-20-6	шт.	4
в/ плиты днищ	Д-15	шт.	1
г/ опорное кольцо	КО	шт.	1
д/ плиты перекрытий	П-20	шт.	1
Всего сборного железобетона на колодец для труб			
Д= 300 мм		м ³	1,255
Д= 500 мм		м ³	3,25

Наименование	Марки, ГОСТ	Единиц. изм.	К-во	
3. Цемент для труб Д=300мм	М-400	кг	180	
Д=500 мм	М-400	кг	280	
4. Асбест для труб Д= 300мм	сорт У	кг	80	
Д= 500мм	-"-	кг	120	
5. Прядь смоляная или битумизированная для труб				
Д= 300мм		кг	140	
Д= 500мм		кг	232	
6. Цементный раствор				
для Д= 300мм	М-100	м ³	0,53	
для Д= 500мм	М-100	м ³	0,9	
2. Машины, оборудование, инвентарь, инструмент и приспособления				
Наименование	Марка	Тип, ГОСТ, чертеж	Кол- во	Техническая характерис- тика
1. Электроталь	ТЭ2-511		1	Грузоподъем- ность 2т
2. Электрическая мон- тажная лебедка	-		2	То же, 1,5т
3. Передвижная элект- ростанция	ПЭС-12		1	Напряжение 230В

Наименование	Марка	Тип, лист, чертеж	кол во	Техническая характеристика
4. Агрегат для опрессовки трубопровода	ЦА-320	Самоход.	1	давление 40 - 300 кгс/см.
5. Молоток электрический рубильно-чеканочный	-	-	3	-
6. Электротрамбовка	Д-253	-	3	-
7. Пила поперечная	-	-	1	-
8. Лопата копальная	ЛКО-2	3620-63	3	-
9. Лопата подборочная	ЛП-2	3620-63	2	-
10. Лом стальной		Орготрой МС СССР	2	$l = 1320 \text{ мм}$
11. Кувалда		Гидро - оргсель- строй г. Москва	2	Вес 8 кг
12. Молоток	А-5	2310-54	2	Вес 2 кг
13. Рулетка	РС-20	7502-69	1	$l = 20 \text{ м}$
14. Метр складной	-	7253-54*	2	
15. Уровень металлический		НИИСП Гос - строя УССР	2	$l = 700 \text{ мм}$
16. Нивелир			1	
17. Отвес металличе- ский	О-400	7948- 63 71	2	

Наименование	Марка	Тип, ГОСТ, чертеж	Кол-в	Техническая характеристика
18. Причалка проволочная			1	
19. Визирка ходовая и посто- янная	Инвент.		2	$l = 4\text{м}$
20. Зубила слесар- ные	15	7211-54	5	$l = 150\text{мм}$
21. Топор	А-2	1399-56*	2	
22. Ключи:				
а/ разводные		7275-62	2	
б/ торцевые		7467-55	2	
в/ трубные	№2, №4	ОСТ НКТП 6813-53	4	
23. Набор конопат- ток и чеканок			1	
24. Ящики для раствора		ЦБТИ вып. КБ-2	4	Емк. 0,5м ³
25. Ящики для раствора		Гидроорг- сель- строй	2	Емк. 0,23м ³
26. Кельмашту - катурная	КШ	9533-71	4	
27. Ведро	Любые		3	
28. Полуторок де- ревянный	ПД-350	Оргстрой МСЭССР	3	$l = 350\text{мм}$
29. Клещевой захват		Трест ВГСС г. Новокуз- нецк	2	Q=2т

Наименование	Марка	Тип, ГОСТ, чертеж	Кол- во	Техническая характеристика
30. Строп двухвет- вовой		ЦБГИ вып. КБ-2	1	$Q=3т$; $l=3м$
31. Шаблон для центрирования труб			1	$l=600-800мм$
32. Шаблон для про- верки постели труб			1	$l=5 м$
33. Инвентарный трап для спуска в траншею			2	$l=4м$, шир. 0,75м, с перилами
34. Заглушки сталь- ные инвентарные для гидравличес- кого испытания трубопровода		Механо- монтаж проект	6	
35. Инвентарный кон- тейнер для сыпучих		Альбом КБ-58100	1	
36. Переходный ин- вентарный мостик			2	$l=5 м$
37. Рельсы	Р-24		4	$l=12,5м$
38. Полушпалы			84	$l=700мм$
39. Комплект метал- лической сборно- разборной рамы			1	

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