

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

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

А Л Б О М 09-Д Ч. I

УСТРОЙСТВО НАРУЖНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

## С О Д Е Р Ж А Н И Е А Л Ь Б О М А

06.4.03.03.06	Устройство сборно-монолитных конструкций проходных и непроходных каналов и коллекторов для прокладки коммуникаций.
06.9.13.01.02	Укладка стальных трубопроводов диаметром от 250-600 мм в непроходном канале с креплением при помощи кранов и трубоукладчиков.
06.9.13.01.03	Укладка стальных трубопроводов диаметром от 700-900 мм в непроходном канале с креплением при помощи кранов и трубоукладчиков.
06.9.13.01.04	Укладка стальных трубопроводов диаметром 1000 мм в непроходном канале с креплением при помощи кранов и трубоукладчиков.
06.9.13.01.06	Укладка стальных трубопроводов диаметром 250-600 мм в непроходном канале без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков.
06.9.13.01.07	Укладка стальных трубопроводов диаметром 700-900 мм в непроходном канале без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков.
06.9.13.01.08	Укладка стальных трубопроводов диаметром 1000 мм в непроходном канале без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков.
06.9.13.01.41	Бесканальная прокладка стальных трубопроводов диаметром от 250-600 мм в траншеях без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков.
06.9.13.01.42	Бесканальная прокладка стальных трубопроводов диаметром 700-900 мм в траншеях без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков.
06.9.13.01.64	Устройство сборно-монолитных железобетонных опор для труб Д=400 мм.
06.9.13.01.65	Монтаж теплофикационной камеры из сборных элементов с монтажом 4-х сальниковых компенсаторов на неподвижных опорах для труб Д=400 мм.
06.9.13.01.66	Монтаж теплофикационной камеры из сборных железобетонных элементов с монтажом 2-х стальных задвижек с дренажем и дренажным колодцем для Д=400 мм.

- 06.9.13.01.69 Прокладка кожуха теплосети на пересечениях с действующими автодорогами с остановкой движения на 6-8 часов.
- 06.9.15.01.25 Прокладка стального кожуха Д-1220-1620 мм под действующими железнодорожными путями универсальным управляемым бестраншейным трубоукладчиком УУБТ-43 (М)
- 06.9.15.01.27 Бестраншейная прокладка трубопроводов методом пробивки скважин горизонтальных скважин в грунте II группы пневмопробойником ИП-4603

Типовая технологическая карта		09.03.13 06:9.13:01:04												
Укладка стальных трубопроводов тепловых сетей диаметром 1000 мм в непроходном канале с креплением при помощи кранов и трубоукладчиков														
<p align="center"><b>I. Область применения</b></p> <p>Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по укладке стальных трубопроводов тепловых сетей диаметром 1000 мм в непроходном канале с креплением стенок траншеи инвентарными креплениями консольного типа системы ЦНИИОМТП при помощи кранов и трубоукладчиков.</p> <p>В основу разработки типовой технологической карты положена укладка 1000 п.м. стального трубопровода тепловой сети при помощи крана КС-356Г.</p> <p>Укладка 1000 п.м. стального трубопровода выполняется бригадой рабочих в количестве 9 чел. в течение 63 дней, в летний период при работе в 2 смены.</p> <p>Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в материальных ресурсах, а также графической схемы, организации процесса.</p> <p align="center"><b>II. Технико-экономические показатели строительного процесса:</b></p> <table border="1"> <tr> <td>1. Общая трудоемкость работ в ч-днях</td> <td>795</td> </tr> <tr> <td>2. Трудоемкость работ на I п.м. трассы</td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <td>3. Выработка на одного рабочего в смену готовой трассы в м.</td> <td>1,3</td> </tr> <tr> <td>4. Затраты машино-смен механизмов</td> <td></td> </tr> <tr> <td>    а) кран КС-356Г (2 шт.)</td> <td>58,2</td> </tr> <tr> <td>5. Затраты электроэнергии на весь объем работ в квт.час.</td> <td>1004</td> </tr> </table>			1. Общая трудоемкость работ в ч-днях	795	2. Трудоемкость работ на I п.м. трассы	0,8	3. Выработка на одного рабочего в смену готовой трассы в м.	1,3	4. Затраты машино-смен механизмов		а) кран КС-356Г (2 шт.)	58,2	5. Затраты электроэнергии на весь объем работ в квт.час.	1004
1. Общая трудоемкость работ в ч-днях	795													
2. Трудоемкость работ на I п.м. трассы	0,8													
3. Выработка на одного рабочего в смену готовой трассы в м.	1,3													
4. Затраты машино-смен механизмов														
а) кран КС-356Г (2 шт.)	58,2													
5. Затраты электроэнергии на весь объем работ в квт.час.	1004													
<p align="center"><b>РАЗРАБОТАНА</b></p> <p>Проектным институтом "Казортехстрой" Минтяжстроя КазССР</p>	<p align="center"><b>УТВЕРЖДЕНА</b></p> <p>Главными техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромотроя СССР Минстроя СССР " 20 " XII 1973г. № 9-20-2-8</p>	<p align="center"><b>СРОК ВВЕДЕНИЯ</b></p> <p>" 1 " II 1974г.</p>												

Главный инженер института  
 Начальник отдела  
 Главный инженер проекта  
 Исполнитель

А. Калинин  
 К. Утевеев  
 А. Дустов  
 Г. Язмова

**III. Организация и технология строительного процесса**

**I. До начала производства работ по укладке труб в каналы должны быть выполнены следующие работы:**

- а) смонтированы наружные каналы без покрытия и приняты по акту;
- б) ось укладки трубопровода перенесена и закреплена на каналах;
- в) доставлен на место работы необходимый инвентарь, инструмент, приспособления, монтажный кран, сварочное оборудование и материалы;
- г) устроено временное электроосвещение строительной площадки и рабочих мест;
- д) установлены временные инвентарные бытовые помещения и подключены к осветительной линии;
- е) завезены звенья труб и разложены на подкладках по фронту работ.

**2. Укладка труб в лотки производится звеньями - 20 м, гидроизоляция которых наносится на стенде СУ. Запас труб на месте производства работ должен быть не менее чем на 2 смены:**

**3. Методы и последовательность работ.**

Монтаж стальных труб тепловых сетей в готовые каналы в траншеи с креплением ведется поточным методом в порядке, указанном на схеме (рис. I).

Весь фронт работ (часть трассы) разделяется на участки, на каждом из которых работает постоянного состава звено, объемы которых по трудоемкости одинаковые, - этим выражается заданный темп для всех звеньев:

**Последовательность укладки труб по операциям:**

- а) сварка труб в звенья длиной 20 м поворотным швом на бровке траншеи;
- б) опускание звеньев труб в траншею кранами (рис. 3);
- в) сварка звеньев труб в шпелти неповоротным швом;
- г) гидравлическое испытание трубопроводов на прочность;
- д) изоляция стыков;
- е) после закрытия лотков, установки запорной и контрольной арматуры производится окончательное испытание, промывка и хлорирование.

Закрытие лотков, установка запорной и контрольной арматуры выполняется отдельным звеном, состав которого обеспечивает заданный темп.

Главный инженер института	<i>С. С. Сидоров</i>	И. Калинин
Начальник отдела	<i>В. В. Виноградов</i>	И. Утесов
Главный инженер проекта	<i>Н. В. Никитин</i>	И. Шкотов
Исполнитель	<i>С. В. Сидоров</i>	Е. Рабацкий

39

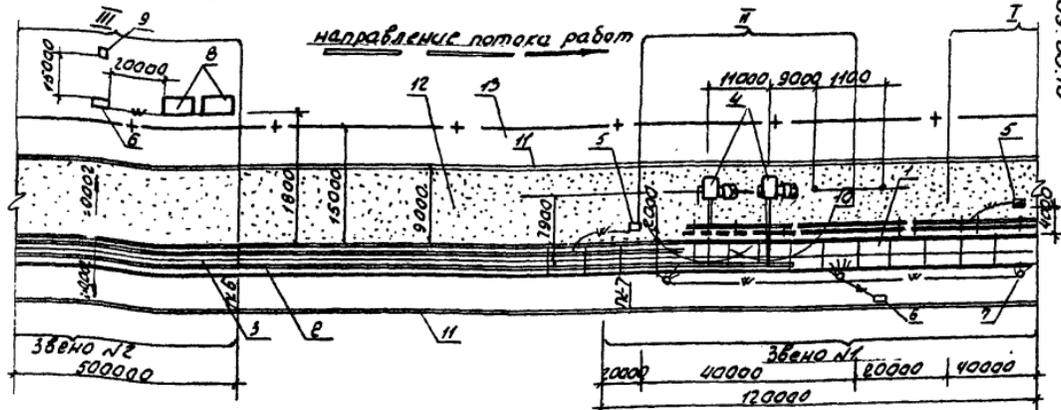
06.01.07.07  
09.03.13

Рис. 1 Стройгенплан

- I - сварочные работы; II - укладка труб; III - испытание трубопровода;  
 1 - траншея с креплениями консольного типа ЦНИИОМТ с усиленными нижними латками;  
 2 - траншея с трубами в латках; 3 - участок траншеи, на котором проводится гидравлическое испытание; 4 - краны КС-3561 (в шт.); 5 - электросварочный агрегат ТД-304;  
 6 - передвижная электростанция ЛБ-8; 7 - светловышка конструкции «Казоргтехстрой»;  
 8 - временные сооружения (в вагончике серии УТС 420-01); 9 - уборная на 1 чак; 10 - складирование труб на бровке; 11 - водоотводящие каналы; 12 - монтажная зона;  
 13 - граница охранной зоны.

5

### Сварка стыков.

Сварку стыков производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-60:  
Подготовка стыков и сварке заключается в очистке кромок  
труб (не менее 10 мм) от ржавчины до металлического блеска;  
Деформированные концы труб выправить при помощи расшири-  
телей.

При выполнении обрезки труб и скоса кромок, следует соблюдать  
форму стыкового соединения. Размеры фасок, допускаемые смещения  
кромки труб, количество и длину прихваток см. на рис. 2.

Сборку труб выполнять на прихватках. При сварке поворотных  
стыков первый слой шва накладывается в вертикальном положении  
на 1/4 окружности с обеих сторон труб; после поворота трубы  
на 90° завариваются оставшиеся две части окружности. Второй  
слой накладывается против часовой стрелки при непрерывном пово-  
роте трубы более толстыми электродами.

При сварке неповоротных стыков все слои шва наносятся  
снизу вверх на половину окружности трубы. Расположение опор  
трубопровода под сварными стыками не допускается. Сварной стык  
следует располагать не ближе 500 мм от края опоры.

### Укладка трубопровода.

Трубы, сваренные в звенья длиной 20 м, кранами КС-3561  
подаются в траншею в лотки, где они свариваются в шпелт.

### Испытание трубопроводов.

Трубопроводы после окончания всех монтажных работ испыты-  
ваются давлением на прочность и герметичность гидравлическим  
способом.

Испытание трубопроводов в непроходных каналах производят-  
ся за 2 раза (предварительное и окончательное). Предварительное  
испытание следует производить на отдельных участках трассы до  
установки сальников, компенсаторов и секционных задвижек, до  
закрытия непроходных каналов.

Окончательное испытание производится после завершения  
строительно-монтажных работ и установки всего оборудования  
тепловых сетей (задвижек, компенсаторов, воздушных кранов и др.).

Для испытания трубопроводов применять пружинные манометры,  
проверенные и опломбированные.

Гидравлическое испытание производится в следующем порядке:

а) во время заполнения трубопровода водой из него удаляется  
воздух через воздухоотпускные краны;

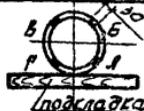
б) в трубопроводе устанавливается пробное давление, равное

Главный инженер института	И.И.И.	И.И.И.
Начальник отдела	И.И.И.	И.И.И.
Главный инженер проекта	И.И.И.	И.И.И.
Исполнитель	И.И.И.	И.И.И.

40

Схема наложения слоев шва поворотного стыка

Размещение прихваток



Наложение 1<sup>го</sup> слоя на 1<sup>ю</sup> и 2<sup>ю</sup> четверть



Наложение 2<sup>го</sup> слоя



Схема наложения слоев шва поворотного стыка.

Конец

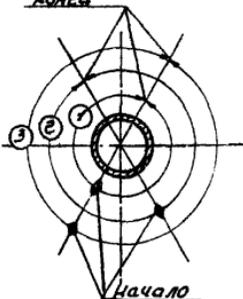


рис. 2

Размеры в мм стыкового соединения U-образной формы

Толщина стенки трубы	Ширина багета на поверхности соединения	Высота багета	Привычка
5-8	S+11	3	1,5
9-14	S+13	4	2

Величина зазора в мм. при сварке без подкладных колец

Способ сварки	Зазор, мм при толщине стенки 8-12
Ручная электродуговая	2,5-3,5
Автоматическая в среде инертного газа	1,5-2,5

Примечание: при автоматической сварке под флюсом 1<sup>го</sup> слой накладывается вручную

Допустимое смещение кромок труб при сварке стыков

Способ сварки	Допустимое смещение кромок при толщине стенки 8-14
Дугосварная газовая	2-2,5
Стыковая контактная	1,5-2

06.9.13.01.04. 03.03.13

5

рабочему, и выдерживается в течение времени, потребного для осмотра стыков, но не менее чем 10 мин.;

в) если во время испытания пробным давлением не будет обнаружено каких-либо дефектов или утечек, оно доводится до испытательного.

Результаты гидравлического испытания следует считать удовлетворительными, если во время их проведения не произошло падения давления, а в сварных швах труб и корпусах арматуры не обнаружено признаков разрыва и утечки воды не превышает установленных величин.

Тепловые сети, используемые для целей горячего водоснабжения (непосредственный водозабор), после промывки должны быть подвергнуты санитарной обработке в соответствии с правилами, утвержденными Главной Государственной санитарной инспекцией СССР.

#### 4: Основные требования к качеству работ.

Отклонение трубопроводов от проектного положения не должно превышать: в плане - 10 мм, по вертикали + 5 мм, по углу + 0,001.

Контроль качества сварных соединений производится путем внешнего осмотра и проверки качества шва физическим методом контроля (гамма-лучами) без его разрушения.

Давление при гидравлическом испытании для трубопроводов принимается равным рабочему с коэффициентом 1:25, но не менее 16 атм для испытания подающих трубопроводов и 10 атм - для обратных:

06.9.13.01.04

09.03.13

IV. Организация и методы труда рабочих

7

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

№ звеньев	Состав звена по профессиям	Количество человек	Перечень работ
1	Машинист крана	2	Укладка трубопровода тепловых сетей.
	Трубоукладчики	6	
2	Сварщик	1	Сварка стыков
3	Трубоукладчики	4	Проведение гидравлического испытания, исправление дефектов.
3	Изоляровщики	4	Тепловая изоляция стыков трубопроводов.

2. Схема организации рабочих мест (рабочей зоны) с размещением механизмов, приспособлений показана на рис. 3.

3. Последовательность выполнения основных операций

№ п/п	Наименование процесса	Последовательность рабочих операций
1	Сварка труб в звенья. Опускание звеньев труб в траншею	Торцовка стыкуемых труб, очистка стыков, центровка, прихватка и сварка стыков. Проверка.
2	Сварка труб в плеть	Подготовка стыкуемых труб, очистка стыков, центровка, прихватка и сварка стыков. Контроль.
3	Испытание участка трубопровода (предварительное)	Монтаж арматуры испытания. Установка заглушек, заполнение труб водой. Испытание участка. Сброс воды из трубопровода.
4	Изоляция стыков	Гидроизоляция стыков - заготовка утеплителя. Устройство теплоизоляции стыков.
5	Окончательное испытание и хлорирование	

4. Методы и приемы работ

Звено № I состоит из 9 человек:

2 машиниста крана 6<sup>го</sup> разряда (K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>)

трубоукладчик 6<sup>го</sup> разряда (M<sub>1</sub>)

2 трубоукладчика 4<sup>го</sup> разряда (M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub>)

3 трубоукладчика 3<sup>го</sup> разряда (M<sub>4</sub>, M<sub>5</sub>, M<sub>6</sub>)

электросварщик 5<sup>го</sup> разряда (Э<sub>1</sub>)

08.03.04.  
09.03.13

8

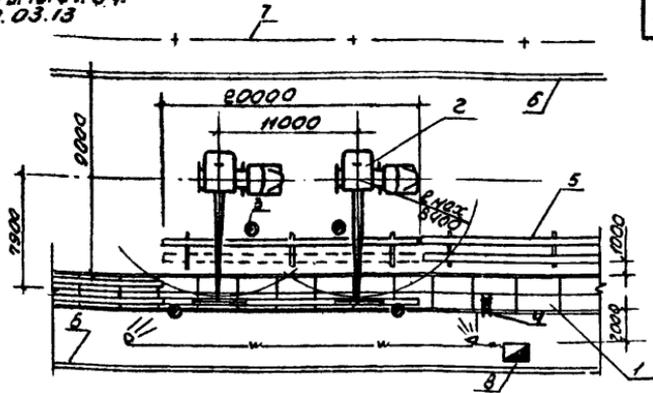


Рис 3. План укладки стальных труб в траншею

1- траншея с уложенными нижними лотками;  
 2- гран КС-3561; (4шт); 3- рабочие места такела ж-  
 ников; 4- лестница (4шт); 5- складирование труб;  
 6- лифтовые канавы; 7- граница охранной зоны;  
 8- передвижная электростанция ДБ-В.

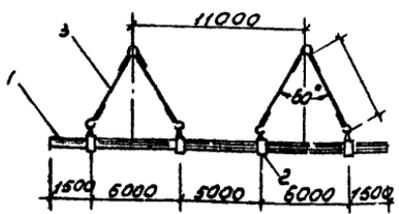


Рис 4. Схема строповки звена труб.  
 1- звено трубы (8-20м); 2- пм 1020 (4шт).  
 3- строп 2# ветвей бай

06.9.13.01.04

09.03.13

9

Звено № 2 состоит из 4 человек:

трубоукладчик 5<sup>го</sup> разряда (В<sub>1</sub>)

3 трубоукладчика 3<sup>го</sup> разряда (В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>4</sub>)

Звено № 3 состоит из 4 человек:

изолирующий-пленочник 5<sup>го</sup> разряда (И<sub>1</sub>)

изолирующий-пленочник 3<sup>го</sup> разряда (И<sub>2</sub>)

термоизолирующий 4<sup>го</sup> разряда (И<sub>3</sub>)

термоизолирующий 3<sup>го</sup> разряда (И<sub>4</sub>)

а) Укладка стальных труб в готовые каналы производится в следующем порядке:

На месте складирования труб, на бровке траншеи, трубоукладчики (М<sub>1</sub> и М<sub>2</sub>) проверяют правильность обрезки торцов труб, зачищают кромки стыков, производят центровку труб.

Трубоукладчики М<sub>3</sub> и М<sub>4</sub> производят строповку труб и подают команду крановщикам (К<sub>1</sub> и К<sub>2</sub>) натянуть стропы и подать звено в траншею, в лотки, на опоры.

В траншее электросварщик (Э<sub>1</sub>) производит сварку звеньев труб в плети, а трубоукладчики (М<sub>5</sub> и М<sub>6</sub>) производят рихтовку плетей в плане, выполняют закрепление трубопроводов (плетей) в лотках на опорах.

б) При испытании трубопроводов трубоукладчики (В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub>) производят монтаж арматуры (приборов) для испытания данного участка. В это время трубоукладчики (В<sub>3</sub> и В<sub>4</sub>) устанавливают и закрепляют заглушки. По мере готовности установки испытательных приборов трубоукладчик (В<sub>1</sub>) подает команду трубоукладчикам (В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub> и В<sub>4</sub>), заполнить трубопровод водой и приступить к испытанию. Трубоукладчики (В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub> и В<sub>4</sub>) снимают показания с приборов, а (В<sub>1</sub>) заполняет журнал, ведомости. По окончании испытания трубоукладчики (В<sub>3</sub> и В<sub>4</sub>) производят сброс воды, (В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub>) снимают приборы и заглушки.

в) Изолирующие-пленочники (И<sub>1</sub> и И<sub>2</sub>) выполняют противокоррозийную изоляцию стыков трубопроводов. Термоизолирующие (И<sub>3</sub> и И<sub>4</sub>) подносят материал, а изолирующий (И<sub>2</sub>) обертывает стыки труб матами с пригонкой их по месту.

**График производства работ  
для труб Д=1000 мм**

06.9.13.01.04  
09.03.13

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудо-емкость на единицу измерения в чел.-час	Трудо-емкость на весь объем работ в чел.-дн	Состав бригады	Недели											
							дни											
							1	2	3	4	5	6	7					
1.	Укладка звеньев труб на опоры Работа машиниста. Сварка стыков труб	п.м.	2000,0	2,148	523	Машинист 6р-2 Трубоукладчики 6р-1; 4р-2; 3р-3 Сварщик 5р-1							9					
2.	Предварительное гидравлическое испытание	п.м.	2000,0	0,204	49,8	Трубоукладчики 5р-1; 3р-3								4				
3.	Противокоррозийная и тепловая изоляция стыков трубопроводов	I стык	398,0	3,02	147,0	Изоляровщик-пленочник 5р-1; 3р-1 Термоизолирующий 4р-1; 3р-1											4	
4.	Окончательное гидравлическое испытание трубопроводов с промывкой	п.м.	2000,0	0,316	77	Трубоукладчики 5р-1; 3р-3												4
<b>Итого:</b>					796,8													

Технологический разрыв на обратную засыпку

Примечание: Число смен в сутки равно двум.

06.9.13.01.04  
09.03.13

Указания по технике безопасности.

II

При производстве работ по укладке труб в каналы следует выполнять указания СНиП III-A. II-70 "Техника безопасности в строительстве".

Особое внимание обратить на следующие положения:

1. Перед началом работ необходимо провести инструктаж по безопасным методам труда и технике безопасности.

2. В местах перехода через канавы и траншеи должны быть установлены переходные мостики шириной 0,6 м с перилами высотой 1 м.

3. Строительно-монтажная организация обязана обеспечить рабочих спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты.

4. Работа теплоизолировщика входит в перечень профессий, к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требования по технике безопасности.

5. Строительная площадка в населенных местах во избежание доступа посторонних лиц, должна быть ограждена.

6. Рабочие и ИТР, занятые на работах по эксплуатации временных электроустановок, должны быть обучены безопасным приемам работ и знать приемы освобождения от тока пострадавших лиц и оказания им первой помощи.

7. Все пусковые устройства размещаются так, чтобы исключить возможность пуска механизмов посторонними лицами.

8. Все токоведущие части машин и механизмов с электроприводом необходимо заземлить.

9. К управлению строительными машинами запрещается допускать рабочих, не имеющих удостоверений на право управления машиной.

10. Установка, освидетельствование, прием в эксплуатацию грузоподъемных устройств осуществляется согласно требований "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" Госгортехнадзора СССР.

11. Перед началом работы и в процессе работы мастер или производитель работ постоянно следят за состоянием крепления стенок траншей, а при обнаружении неисправности рабочие, занятые укладкой труб, должны быть немедленно выведены из траншеи, а крепления траншей усилены.

12. Особое внимание обратить на безопасность рабочих при укладке труб в траншеи с креплением. Эту работу производят

09.03.13  
06.9.13.01.04

12

такелажники, а также рабочие, обученные безопасным методам производства работ, знающие грузоподъемность применяемых при этом кранов и приспособлений, вес труб и других поднимаемых деталей.

Калькуляция трудовых затрат  
по ЕИР 1969 г.

06.9.13.01.04  
02.03/9

№ п/п	Обоснование по ЕИР	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения в чел.-час	Затраты труда на весь объем работ в чел.-час	Расценка за единицу измерения в руб. коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб. и коп.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Трубы D=1000 мм</b>								
1.	§ 10-1 т.3 п. 12а	Сборка труб в авенья	1м	2000,0	0,35	700,0	0-21,1	422-00
2.	§ 22-13 т.16 п.1,4м	Сварка стыков труб поворотным швом	10ст	29,8	26	775,0	18-25	534-00
3.	§ 10-1 т.4 п.13б	Укладка звеньев труб на опоры в лотки	1м	2000,0	1,2	2400,0	0-74,1	1482-00
4.	§ 24-13 п.21 в,г	Работа машиниста	т	610,0	0,1	61,0	0-079	48-20
5.	§ 22-13 т.16 п.6,9м	Сварка стыков неповоротным швом	10ст	10,0	36	360,0	25-27	252-70
6.	§ 10-6 т.7 п.7б К=0,6	Предварительное гидравлическое испытание трубопроводов	1м	2000,0	0,204	408,0	0,124	248-00
7.	§ 10-9 т.1 п.10а	Противокоррозийная изоляция стыков трубопроводов	1ст	398,0	1,25	497,0	0-72,9	290-00

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8.	§ 10-10 т.1 п.16а+б+в	Тепловая изоляция стыков трубопроводов	1м 2-х труб	100,0	7,05	705,0	3-502	350-20
9.	§ 10-6 т.7 п.7б к=0,4	Окончательное гидравли- ческое испытание трубопроводов	1м	2000,0	0,136	272,0	0,082	164-00
10.	§ 10-6 т.7 п.7б	Промывка трубопровода с хлорированием	1м	2000,0	0,18	360,0	0-09,7	194-00
		Итого				6538,0		3985-10

06.9.13.01.04  
29.03.13

06.9.13.01.04

09.03.13 У. Материально-технические ресурсы

15

## I. Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты.

№ п/п	Наименование	Марка	Единица измерения	Количество
1.	Трубы стальные электросварные с продольным швом Д-1000/9	ГОСТ 8732-70	п. м.	2000
2.	Электроды Э-42	ГОСТ 9467-60	кг	518
3.	Плиты минераловатные мягкие на синтетическом связующем	ГОСТ 9573-66	м3	1520
4.	Лента стальная упаковочная сечением 0,7 x 20	ГОСТ 3560-47	кг	1320
5.	Пружки для крепления тип I		шт	3640
6.	Стеклоткань	ГОСТ 2245-43	м2	364
7.	Проволока Д-0,8 Д-12	ГОСТ 3282-46	кг	1520
8.	Лента стальная 2x30	-	кг	6850

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

№ п/п	Наименование	Тип	Марка	Количество	
1	2	3	4	5	6
<u>Машины, оборудование, инвентарь</u>					
1.	Кран	отреловой	КС-356I	2	грузоподъемность 10 т.с.
2.	Электросварочный агрегат	передвижной	ТД-304	2	
3.	Понижающий трансформатор	-	ИВ-4	2	U=1 квт. U=36в
4.	Щетка зачистная	-	К-8203	2	U=950 об/мин. D=120 мм.
5.	Электростанция	передвижная	АБ-8	2	U=8 квт на платформе

1	2	3	4	5	6
6.	Светильник	пере- став- ной	ПН "Казорттех- строй	3	U=500 вт.
7.	Лестницы	дере- вян- ные	-	3	-
8.	Мостик пере- ходный	-	-	2	h=4+6м
9.	Подкладки	дере- вян- ные	-	-	сечение 110x220x1350
10.	Заглушки	-	-	4	по диаметру трубопроводов

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ТРУБОУЛАВЧИКОВ

11.	Тросовый захват	-	-	4	-
12.	Метр складной	-	-	2	-
13.	Ломик	-	-	2	-
14.	Шарнирный хомут	цеп- ной	-	2	Для труб D=1000 мм
15.	Нож для раскрытия утеплителя	-	-	4	-
16.	Отвес	-	-	2	-
17.	Клещи	-	-	4	-
18.	Квач	-	-	1	-
19.	Лейки битум- ника	-	-	2	-
20.	Мастерок	-	-	2	-
21.	Ведро	-	-	2	-

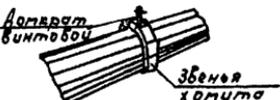
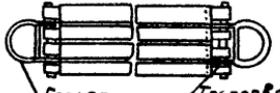
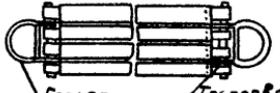
ИНСТРУМЕНТ СВАРЩИКА

22.	Проволочная щетка	-	-	1	-
23.	Молоток для сбивания шлака	-	-	1	-
24.	Зубило	-	-	1	-
25.	Молоток слесарный	-	-	1	-

06.9.13.01.04  
09.03.13.

17

	1	2	3	4	5	6
26. Набор шаблонов и щупов					I	
27. Электродержатель			вилоч- ный		I	
28. Угольники					I	
29. Линейка с делениями					I	
<u>Инвентарь трубоукладчика-испытателя</u>						
30. Насос		-	-		I	
31. Ручной насос		-	РН-450		I	
32. Вентили		-	-		8	
33. Манометры		-	-		2	
34. Заглушки		-	-		2	по диаметру трубопроводов
35. Лестницы		-	-		2	
36. Мерный бак		-	-		I	емкость $1\text{ м}^3$

№№ п/п	Наименование	Марка	Коли- чест- во	Эскиз
1.	Шарнирный хомут (цент- ратор)	Институт им. Ломоно- сова	2	
2.	Тросовый захват	ПМ-1020 Опытное производ- ство СКБ "Гос- стройма- шина" г. Москва	4	
3.	Стропы 2-х вет- вевой	ЦНИИОМТП	3	
4.	Лестница деревянная	изгото- вить по эскалу	5	

06.9.13.01.04

09.03.83

## 4. Эксплуатационные материалы

18

№ п/п	Наименование эксплуатационных материалов	Единица измерения	Норма на час работы механизма	Количество на принятый объем
<b>Кран КС-356Г</b>				
1.	Бензин	кг	4,4	2080,0
2.	Автомасло	"	0,01	4,73
3.	Дизельное масло	"	0,4	189,0
4.	Индустриальное масло	"	0,03	14,20
5.	Нигрол	"	0,08	37,8
6.	Солидол	"	0,09	42,5
7.	Мазь канатная	"	0,06	28,4
<b>Электросварочный агрегат ДЭ-304</b>				
8.	Бензин	"	2,3	1090
9.	Дизельное масло	"	0,4	189,0
10.	Индустриальное масло	"	0,04	18,90
11.	Солидол	"	0,008	3,78
<b>Передвижная электростанция АБ-8</b>				
12.	Дизельное топливо	"	13,9	14050
13.	Автомасло	"	0,05	50,50
14.	Индустриальное масло	"	0,01	10,10
15.	Солидол	"	0,002	2,02

**Отпечатано**  
**в Новосибирском филиале ЦИТП**  
**630064 г. Новосибирск пр. Карла Маркса 1**  
**выдано в печать 21<sup>я</sup> июля 1977г.**  
**Заказ 1924 Тираж 400**