

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

типовыe
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
КАРТЫ**

РАЗДЕЛ 09

АЛЬФОНС 09.03

УКАЗАНИЯ СТАНДАРТНЫХ ТРЕУГОЛОВОВ

С О Д Е Р Ж А Н И Е

9.I3.OI.01	Укладка стальных трубопроводов диаметром от 50 до 200 мм в кепроходном канале с креплением при помощи кранов и трубоукладчиков.	3 стр.
9.I3.OI.05	Укладка стальных трубопроводов диаметром от 50 до 200 мм в кепроходном канале без крепления при помощи кранов и трубоукладчиков.	13 стр.
9.I3.OI.40	Бесканальная прокладка стальных трубопроводов диаметром от 50 до 200 мм в траншеях без крепления при помощи кранов и трубоукладчиков.	25 стр.
9.II.OI.20	Укладка стальных напорных трубопроводов наружной сети диаметром до 200 мм при помощи талей и лебедок.	36 стр.
9.II.02.04	Прокладка трубопроводов наружной сети водопровода в водонасыщенных грунтах при глубинах траншей 5м Ду-800мм.	43 стр.
9.II.OI.18	Укладка стальных напорных трубопроводов наружной сети Д _у -250-800мм при помощи трубоукладчиков и кранов.	55 стр.
9.II.OI.19	Укладка стальных напорных трубопроводов наружной сети диаметром от 1000 до 1600 мм при помощи кранов- трубоукладчиков.	69 стр.
9.II.OI.04	Сварка труб в звенья под слоем флюса сварочными тракторами ТС-17-М, ПТ-56 и полуавтоматом ПШ-5 при монтаже наружных сетей стальных напорных трубопроводов.	78 стр.
9.II.OI.05	Ручная газовая сварка стыковых соединений наружных сетей стальных напорных трубопроводов Д _у -100мм .	84 стр.

Типовая технологическая карта	09.05.03 06.9.13.01.40
Бесканальная прокладка стальных трубопроводов диаметром от 50 до 200 мм в траншеях без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков	

I: Область применения

Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ при устройстве бесканальной прокладки стальных трубопроводов тепловых сетей диаметром от 50мм до 200мм в траншах без креплений при помощи кранов.

В основу разработки типовой технологической карты положена укладка 1000 п.м. стального трубопровода с разработкой процессов укладки труб, сварки и изоляции стыков, испытания и хлорирования.

Укладка 1000 п.м. стальных труб выполняется бригадой в количестве 8 человек краном КС-2561Д в течение: для труб $D=50\text{мм}$ - 8 дней; $D=100\text{мм}$ - 9,5 дня; $D=200\text{мм}$ - 12 дней, в летний период при работе в 2 смены, в сухих супесчанистых грунтах при глубине траншей 2,0 м.

Приязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в материальных ресурсах, графической схемы организации процесса.

II. Технико-экономические показатели строительного процесса

	$D=50$	$D=100$	$D=200$
1. Трудоемкость на весь объем работ в ч/днях	76,2	89,6	125,5
2. Трудоемкость на 1 п.м. трассы в ч/днях	0,076	0,0896	0,126
3. Выработка на одного рабочего в смену готовой трассы в п.м.	13,1	11,1	8,0
4. Затраты машино-смен КС-2561Д	4,0	5,0	8,0
5. Затраты электроэнергии на объем в квт/час:	143	206	284

Главный инженер института
Начальник отдела
Главный инженер проекта
Исполнитель

РАЗРАБОТАЧА	УТВЕРЖДЕНА	СРОК ВВЕДЕНИЯ
Проектным институтом "Казогртехстрой" Минтяжстроя Казахской ССР	Главными техническими управлениями Минтяжстроя ССР Минпромстроя ССР Минстроя ССР	"7" сентябрь 1972г. "7" сентябрь 1972г. № 4-20-2-8/1341

09.05.03. II. Организация и технология строительного процесса

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

- a) выполнены работы по отрывке траншей и устройству основания под трубопровод и прокладки по акту;
- б) проверена и закреплена ось прокладки трубопровода;
- в) доставлены на место работ необходимый инвентарь, инструмент, приспособления, монтажный кран, сварочное оборудование и материалы;
- г) устроено временное электросвещение всей строительной площадки и рабочих мест;
- д) установлены временные инвентарные бытовые помещения с подключением к осветительной электролинии;
- е) завезены звенья труб и разложены на подкладках по фронту работ;
- ж) опережая поток, выполнены работы по устройству камер, компенсаторов, углов поворота.

2. Трубы длиной 10м на трассу завозятся автотранспортом с изолированной изоляцией. Запас труб на месте производства работ должен быть не менее чем на 2 смены.

3: Методы и последовательность работ?

Монтаж изолированных стальных труб тепловых сетей на готовое основание ведется поточным методом в порядке, указанном на схеме (рис.1):

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

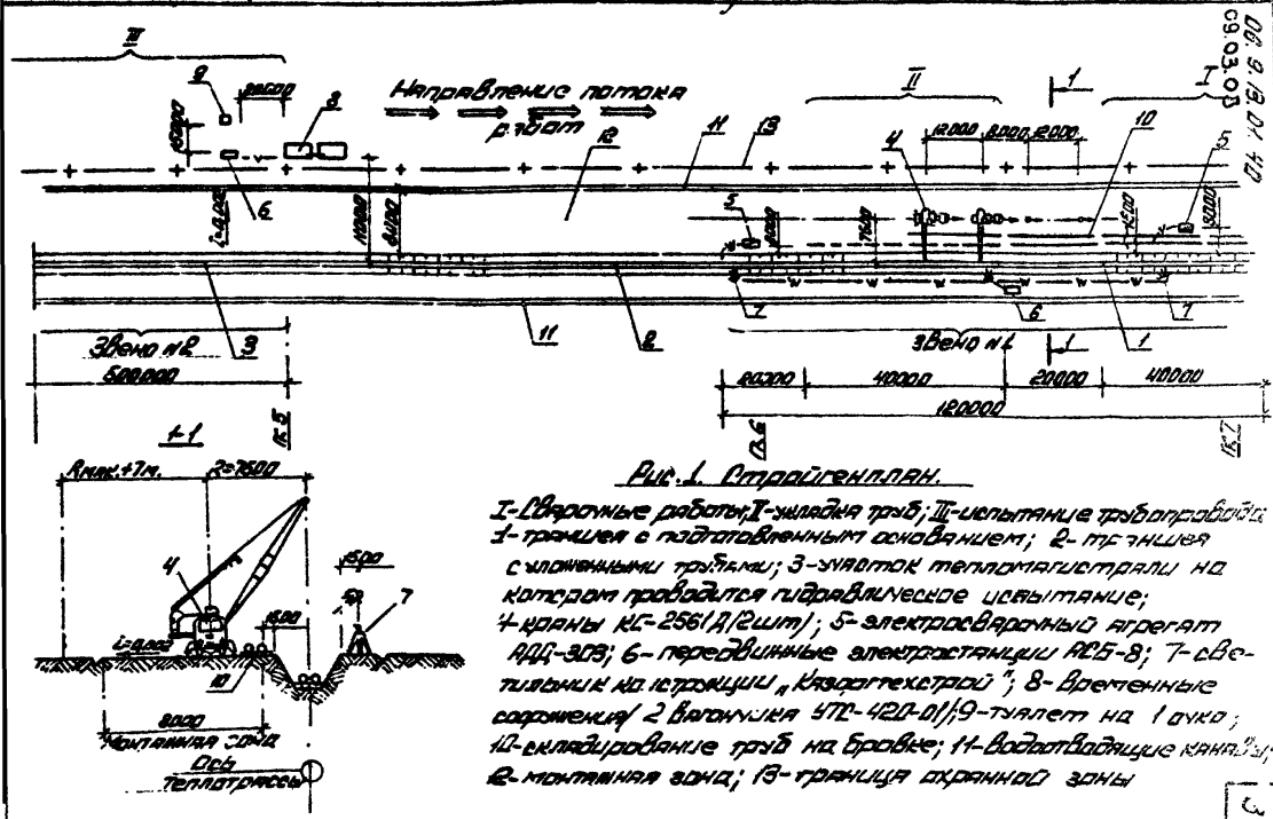
Последовательность укладки труб по операциям:

- а) сварка труб в звенья на бровке траншей неповоротным швом;
- б) опускание звеньев труб в траншеи краном на прокладки;
- в) сварка звеньев труб в пласти неповоротным швом;
- г) гидравлическое испытание трубопроводов на прочность;
- д) изоляция стыков;
- е) после установки запорной и контрольной арматуры и зашивки траншей производится окончательное испытание, промывка и хлорирование.

Обратная засыпка траншей, установка запорной и контрольной арматуры, выполнение углов поворотов производится отдельным звеном рабочих, состав которого обеспечивает заданный темп работ

**ГЛАВНЫЙ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
НАУЧНЫХ ВИДОВЫХ
ГЛАВНЫЙ УЧЕНЫЙ ГОДАЧКАР
СЛОВЛЯНИЕ**

А. Балыкчы
К. Симекеев
Р. Шустров
В. Новоселова



Сварка стыков.

Сварку стыков производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-60.

Подготовка стыков к сварке заключается в очистке кромок труб (не менее 10мм) от ржавчины до металлического блеска. Деформированные концы труб выпрямить при помощи расширителей. При выполнении обрезки труб и скоса кромок следует соблюдать форму стыкового соединения. Размеры фасок, допускаемые смещения кромок 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 трубы; после поворота трубы на 90° завариваются оставшиеся две части окружности. Второй слой накладывается против часовой стрелки при непрерывном повороте трубы более толстыми электродами.

При сварке ^{НЕ} поворотных 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 500мм от края опоры.

Укладка трубопровода.

Трубы, сваренные в звенья длиной 20м., кранами КС-2561Д подаются в траншее на заранее подготовленное основание, где они свариваются в плети.

Испытание трубопроводов.

Трубопроводы, после окончания всех монтажных работ, из данном участке испытываются давлением на прочность гидравлическим способом.

Испытание трубопроводов при бесканальной прокладке производится за 2 раза: предварительное и окончательное:

Предварительное испытание следует производить на отдельных участках трассы до установки сальниковых компенсаторов и секционных задвижек до засыпки траншей.

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 спломбированные.

Гидравлическое испытание производится в следующем порядке:
а) во время заполнения трубопровода водой из него удаляется воздух через воздушоспускные краны;

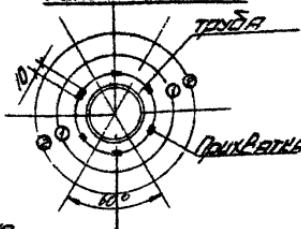
Главный инженер института	А. Капианин
Научный руководитель	К. Чубарев
Главный инженер проекта	А. Шустров
Исполнитель	В. Новоселова

Схемы нанесения слоев
шва подворотного стыка

Размещение полуваток



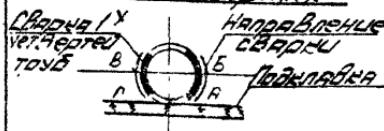
Схема нанесения слоев
при сварке подворот-
ных стыков



Размеры, в мм,стыкового сече-
ния Ц-образной балки

Толщина стенки трубы	Ширина залива на наружной подвогонке, в	Высота засыпки, h	Приступе- ние, в
16"	5+11	3	15
3-6	5+13	4	20
9-14	5+15	4	20
15-21	5+15	4	20

Нанесение 1^{го} слоя
1-2^х четвертях

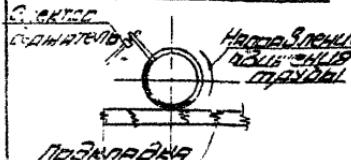


Подготовка стыка
к сварке

Ширина зазора, в мм при сварке
без подкладных колец

Способ сварки	Зазор, в° при тол- шине стенки трубы 8 мм
Ручная электродуговая	48 b=15 7/11
2-3 1,5-2,5 3-3,5	

Нанесение 2^{го} слоя



Допускаемое смещение кромок
труб в мм при сварке стыков

Метод сварки	Допускаемое сме- щение кромок по толщине стен в мм
Газовая и газодуговая	5-6 8-9 9-11
Сварка контактная	1-1,5 1,5-2 2,2,5
Сварка контактная	1-1,5 1-1,5 1,5-2

Рис. 2.

09.03.03 б) в трубопроводе устанавливается пробное давление, равное 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 никаких-либо дефектов или утечки, это доводится до испытательного.

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

Тепловые сети, используемые для горячего водоснабжения (непосредственный водоразбор) после промывки подвергаются санитарной обработке в соответствии с правилами Главной Государственной Санитарной инспекции СССР.

4. Особные требования к качеству работ:

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

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

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 ати для испытания подающих трубопроводов и 10 ати – для обратных.

06.9.I3.01.40

09.05.03 ІУ. Организация и методы труда рабочих

7

I: Состав бригады по профессиям и распределение работ между авенными.

№ аве- на	Состав звена по профессии	Коли-чество человек	Перечень работ
1:	Машинист крана Трубоукладчики	2 5	Укладка трубопровода тепловых сетей.
2:	Электросварщик	1	Сварка стыков.
3:	Трубоукладчики	4	Проведение гидравлического испытания, исправление дефектов:
3:	Изолировщики	3	Тепловая изоляция стыков трубопроводов.

2: Схема организации рабочих мест (рабочей зоны) с размещением механизмов, приспособлений, а также расстановки рабочих 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 кромок, центровка, прихватка и сварка стыков. Проверка. Опускание труб в траншее кранами:
2.	Сварка звеньев труб в плети	Торцовка стыкуемых труб, очистка кромок, центровка прихватка и сварка; 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:

Звене № I состоит из 8 человек:

2 машиниста крана

6-го Газряда K_1 и K_2

Л. 9 / 3 ОТ 40
09.02.03

8

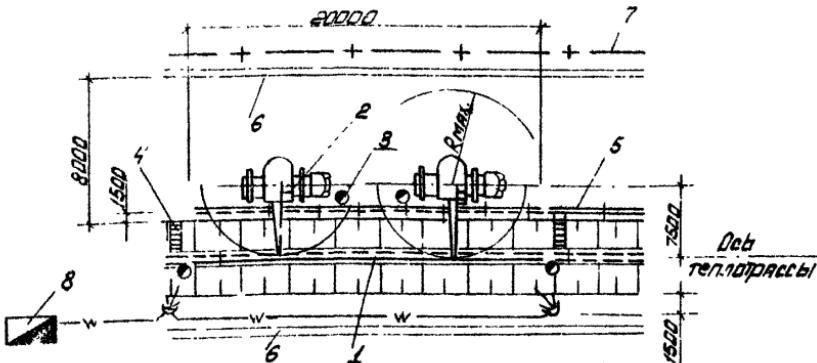


Рис. 3. План укладки стальных труб в траншеею
1-траншея с подготовленным основанием;
2-кран КС-25613 (2шт); 3-рабочие места тягогидравлических; 4-ледоставиц (2шт); 5-складывание труб;
6-ливневые каналы; 7-граница охранной зоны;
8-передвижная электроподстанция

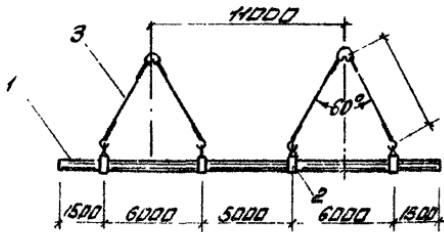


Рис. 4. Схема строповки звена трубы.
1-звено трубы (R=20м); 2-
3-строп 2x ветвевой Q=4.0 тс. П-32Е (44шт);

Снабженческий инвентарь:	штукатурка
штукатурный раствор	штукатурка
затирочный инвентарь	штукатурка
затирочный инвентарь	штукатурка
стеклопакеты	штукатурка

09.03.03 Трубоукладчик	6-го разряда (M_1)
2 трубоукладчика	4-го разряда (M_2, M_3)
Трубоукладчик	3-го разряда (M_4)
Трубоукладчик	2-го разряда (M_5)
Электросварщик	5-го разряда (E_1)

Звено № 2 состоит из 4^х человек:

Трубоукладчик	5-го разряда (B_1)
3 трубоукладчика	3-го разряда ($B_2; B_3; B_4$)

Звено № 3 состоит из 3^х человек:

Изолировщик-пленоочник	5-го разряда (I_1)
2 термоизолировщика	4-го разряда ($I_2; I_3$)

а). Укладка стальных труб с нанесенной теплоизоляцией в траншее производится в следующем порядке:

На месте складирования труб, на бровке траншеи, трубоукладчики (M_1 и M_2) проверяют правильность обрезки торцов труб, зачищают кромки стыков, производят центровку труб.

Электросварщик (E_1) выполняет прихватку и обварку стыков труб в звенья длиной 20м на бровке траншеи.

Трубоукладчик (M_4) производит строповку труб и подает команду крановщикам (K_1 и K_2) натянуть стропы и, убедившись в надежности строповки, подать звено в траншее.

В траншее электросварщик (E_1) производит сварку звеньев труб в пletи, а трубоукладчики (M_2 и M_3) производят рихтовку пletей в плане, выполняют закрепление трубопроводов (пletей) подбивкой грунтом.

б). При испытании трубопроводов трубоукладчики (B_1 и B_2) производят монтаж арматуры (приборов) для испытания данного участка. В это время трубоукладчики (B_3 и B_4) устанавливают и закрепляют заглушки. По мере установки испытательных приборов трубоукладчик (B_1) подает команду трубоукладчикам (B_2, B_3 и B_4) заполнить трубопровод водой и приступить к испытанию.

Трубоукладчики (B_2, B_3 и B_4) снимают показания с приборов, трубоукладчик (B_1) заполняет журнал, ведомости и таблицы.

По окончании испытания трубоукладчики (B_3 и B_4) производят сброс воды из труб испытанного участка, трубоукладчики (B_1 и B_2) снимают приборы и заглушки.

в). Изолировщик (I_1) выполняет гидроизоляцию стыка. Термоизолировщик (I_3) подносит теплоизолационный материал и раскладывает его у стыков, а термоизолировщик (I_2) обергивает стыки матами с пригонкой их по месту.

График производства работ
(для труб $D=50$ мм)

№ п/п	Наименование работ	Еди- ница из- мере- ния	Объем работ	Трудо- емкость на единицу из- мерения в час; час.	Трудо- емкость на весь объем в час; дн.	Состав бригады	Рабочие дни	
							С м е н и	смена на устройство
1	Опускание труб в тран- зит. Работа машиниста Сварка труб неповоротным швом в непрерывную плеть	п.м.	2000	0,121	29,4	Машинист 6р-2 Трубоуклад- чик 6р-1; 4р-2;3р-1 Сварщик 5р-1	8	
2	Предварительное гидрав- лическое испытание трубопроводов $D=50$ мм	п.м.	2000	0,049	12,0	Трубоуклад- чик 5р-1; 3р-3	4	
3	Противокоррозийная и течловая изоляция стыков трубопроводов	I стык	199,0	0,55	13,7	Изолировщик щменочник 5р-1 Термоизоли- ровщик 4р-2;	3	
4	Окончательное гидравли- ческое испытание трубопро- водов с промывкой и хлорированием	п.м.	2000	0,068	17,9	Трубоуклад- чик 5р-1;3р-3		4
Итого:					76,2			

09.09.1970

03.09.1970

II

**График производства работ
(для труб D=100 мм)**

№ п/п	Наименование работ	Еди- ница из- мере- ния	Объем работ	Трудо- емкость на единицу из- мерения в час. час:	Трудо- емкость на весь объем работ в часах	Состав бригады	Рабочие дни	
							С м е н и	
I	Опускание труб в траншею! Работа машинистом: Сварка стыков труб	т.м.	2000	0,117	40,4	Машинист 6р-2 Трубоукла- чки 6р-1 4р-2; 3р-1 Сварщик 5р-1	6	6
2	Предварительное гидравлическое испытание	т.м.	2000	0,049	12,0	Трубоукла- чки 5р-1; 3р-3	4	4
3	Противокоррозийная и тепловая изоляция стыков трубопроводов	I стык	199,0	0,65	15,8	Изолировщик- шлангочник 5р-1 Термоизоли- ровщик 4р-2;	3	3
4	Окончательное гидравлическое испытание трубопроводов с промывкой	т.м.	2000	0,088	21,4	Трубоукла- чки 5р-1; 3р-3	4	4
Итого:					89,6			

06.9.13:01..40
09.03.03

График производства работ
(для труб $D=200$ мм)

№ п/п	Наименование работ	Еди- ница изме- ре- ния	Объем работ	Трудо- емкость на единицу измерения в чел. час.	Трудо- емкость на весь объем работ в час.дн.	Состав бригады	Рабочие дни	
							С м е н и	
1	Опускание труб в траншею; Работа машиниста; Сварка стыков	п:м:	2000	0,26	66,1	Машинист 6р-2 Трубоукладчики 6р-1; 4р-2; 3р-1 Сварщик 5р-1	8	
2	Предварительное гидравлическое испытание	п:м:	2000	0,058	14,3	Трубоукладчики 5р-1 3р-3	4	
3	Противокоррозийная и тепловая изоляция стыков трубопроводов	стк	199,0	0,800	20,2	Изолировщик- пленоочник 5р-1 Термоизолиро- вщик 4р-2;	3	
4	Окончательное гидравлическое испытание трубопроводов с промывкой	п:м:	2000	0,102	24,9	Трубоукладчики 5р-1; 3р-3		4
Итого:					125,5			

Технологический раздел обзорного изложения

Указания по технике безопасности

При производстве работ по укладке труб в траншее следует выполнять требования СНиП III-А. II-70 "Техника безопасности в строительстве": Особое внимание обратить на следующие положения:

- перед началом производства работ необходимо проводить инструктаж по безопасным методам труда и технике безопасности: Проведение инструктажа оформляется под расписку в специальных журналах по технике безопасности;
- строительные машины, механизмы, инвентарь и инструмент должны соответствовать характеру выполняемых работ, находиться в исправном состоянии;
- запрещается оставлять работающие механизмы без надзора;
- складирование и хранение материалов и изделий производить только на специально отведенных участках, беспорядочное хранение и разбрасывание материалов, изделий и оборудования запрещается;
- все токоведущие части механизмов, машин, не находящихся под напряжением, но могущие оказаться под ним в результате повреждения изоляции должны быть заземлены;
- к работе с электрофицированными и пневматическими инструментами допускаются лица, прошедшее производственное обучение;
- работа крана разрешена только на спланированной площадке, перенос груза над людьми, а также находиться в зоне работы крана плюс 7 метров запрещается;
- тягелажные приспособления должны иметь бирки испытания;

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ
по ЕНИР 1969 г.

06.9.13.01:40
08.03.05

№ п/п	Обоснова- ние по ЕНИР	Наименование работ	Еди- ница изме- ре- ния	Объем работ	Норма времени на единицу из- мерения в чел. час.	Затраты труда на весь объ- ем работ в час.	Расценка за едини- цу измере- ния в руб.коп.	Стоимость затрат труда ча- весь объ- ем работ в руб.коп.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	§ 10-I т3 п.13	Сборка труб в звенья на бровке Сварка стыков:	п.м. стык	2000 99,0	0,025 0,28	50,0 27,7	0-016 0-19,7	32-00 19-50
2	§ 10-I т4 п.13 § 24-13 п.21 § 22-13 п.11,14и	Укладка звеньев труб в траншею Работа машиниста Сварка стыков неповоротным швом	п.м. т 10 стык.	2000,0 40,6 10,0	0,08 0,1 2,8	160,0 4,1 28,0	0-049 0-079 1-97	98-00 3-22 19-70
3	§ 10-6 т7 п.16 K=0,75 K=0,6	Предварительное гидравличес- кое испытание трубопроводов	п.м.	2000,0	0,049	98,0	0-0293	58-60
4	§ 10-9 п.1а	Противокоррозийная изоля- ция стыков трубопроводов	стык.	199,0	0,30	59,7	0-17,5	19-23
5	§ 10-10 п.33,б,в	Тепловая изоляция стыков трубопроводов	п.м.	50	1,06	53,0	0-58,8	29-40

06.09.13.03.03.40

I	2	3	4	5	6	7	8	9
6	§ 10-6 т7 п.16;д K=0,4 K=0,75	окончательное гидравлическое испытание трубопроводов	п.м.	2000	0,041	82,0	0-022	44-00
7	§ 10-6 т7	промывка трубопроводов с хлорированием	п.м.	2000	0,033	66,0	0-0195	39-00
		Итого:				628,5		362-65
I	§ 10-1 т3 п.12 т2 п.11.146	Сборка труб в звенья на бровке	Трубы D-100 мм: п.м.	2000	0,025	50,0	0-01,6	32-00
		Сварка стыков	стык.	99	0,54	53,0	0-37,9	36-52
2	§ 10-1 т4 п.28	Укладка звеньев труб в траншею	п.м.	2000	0,09	180,0	0-05,5	110-00
	§ 24-13 п.21а,г	Работа машиниста	т	83	0,1	8,3	0-079	6-56
	§ 24-13 т2 п.11.136	Сварка стыков неповоротным швом	10 сты- ков	10,0	5,4	54,0	3-79	37-90
3	§ 10-6 т7 п.16 K=0,6 K=0,75	Предварительное гидравлическое испытание трубопроводов	п.м.	2000	0,049	98,0	0-0293	58-60
4	§ 10-9 п.1а	Противокоррозийная изоляция стыков трубопроводов	стык	199	0,30	59,7	0-17,5	19-23

6,90
6,90
13,00
10,00
4,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	§ 10-10 п.5а,б,в	Тепловая изоляция стыков трубопроводов	п.м.	50	1,39	69,5	0-76,9	38-45
6	§ 10-6 т7 п.16,д К=0,4 К=0,75	Окончательное гидравлическое испытание трубопроводов	п.м.	2000	0,055	110,0	0-029	58-00
7	§ 10-6 т7	Промывка трубопроводов с хлорированием	п.м.	2000	0,033	66,0	0-0195	39-00
		Итого:				748,5		436-26
			Трубы D=200 мм					
I	§ 10-I т3 § 22-13 т6	Сборка труб в звенья на бровке Сварка стыков	п.м. стык.	2000 99	0,044 0,92	88,00 91,1	0-02,8 0-64,6	56-00 63-95
2	§ 10-I т4 п.4в § 24-13 п.21в,г § 22-13 т.6 п.11,146	Укладка звеньев труб в траншее. Работа машиниста Сварка стыков неповоротным швом	п.м. т п.о сты- ков	2000 174 10,0	0,125 0,1 9,2	250,0 17,4 92,0	0-07,7 0-079 6-46	157-00 13-75 64-60
3	§ 10-6 т7 п.26 К=0,6 К=0,75	Предварительное гидравлическое испытание трубопроводов	п.м.	2000	0,0585	117,0	0-0348	69-60

06.9.6.3.0.13.0.10.40

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	§ 10-9 п.2а	Противокоррозийная изоляция стыков трубопроводов	стик	199	0,33	66,0	0-19,2	38-40
5	§ 10-10 п.7а,б,в	Тепловая изоляция стыков трубопроводов	п.м.	50	2,0	100	1-10,5	55-25
6	§ 10-6 т7	Окончательное гидравлическое испытание трубопроводов	п.м.	2000	0,063	126,0	0-033	66-00
7	§ 10-6 т7	Промывка трубопроводов с хлорированием	п.м.	2000	0,039	78,0	0-02,31	46-20

Итого:

1025,5

630-75

I: Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты

Нр п/п	Наименование	Марка	Едини- ца из- мерен.	Коли- чество	
I	2	3	4	5	
Для трубопроводов D=50 мм.					
1.	Трубы стальные бесшовные горячекатанные D=57/3	ГОСТ 8732-70	п.м.	2000,0	
2.	Электроды Э-42	ГОСТ 9407-60	кг.	10,5	
3.	Пенобетон $\gamma = 400$ кг/м ³	М-8+И2	м ³	38,0	
4.	Сталь круглая	ГОСТ 6727-53	кг.	2200,0	
5.	Борулин	-	м ²	2560,0	
Для трубопроводов D=100 мм.					
1.	Трубы стальные бесшовные горячекатанные D=108/4	ГОСТ 8732-70	п.м.	2000,0	
2.	Электроды Э-42	ГОСТ 9407-60	кг.	27,4	
3.	Пенобетон $\gamma = 400$ кг/м ³	М-8+И2	м ³	68,0	
4.	Сталь круглая	ГОСТ 6727-53	кг.	2420	
5.	Борулин	-	м ²	3490	
Для трубопроводов D=200 мм					
1.	Трубы стальные бесшовные горячекатанные D=219/6	ГОСТ 8732-70	п.м.	2000	
2.	Электроды Э-42	ГОСТ 9407-60	кг.	83,0	
3.	Пенобетон $\gamma = 400$ кг/м ³	М-8+И2	м ³	147,0	
4.	Сталь круглая	ГОСТ 6727-53	кг.	2860	
5.	Борулин	-	м ²	5500	
2. Машины, оборудование, инструменты, приспособления.					
Нр п/п	Наименование	Тип	Марка	Коли- чество шт.	Техническая ха- рактеристика
I	2	3	4	5	6
I	Кран стреловой	КС-256ЦД	2	Матери., оборудование, инвентарь	
2	Электроэварочный агрегат	переносной АЭП-500Г	2	Грузоподъемность 6,3 тс.	
3	Помогающий трансформатор	ИВ-4	2	$\mathcal{U} = 500\text{a}; \mathcal{V} = 1\text{kvt.} \text{ И}=36\text{v};$	

I	2	3	4	5	6
4	Щетка зачистная	-	K-8203	2	$\phi=120\text{мм}$ $N=950\text{об/мин.}$
5	Электростанция	пере- движная	АСБ-8	2	$N=5\text{кВт.}$
6	Светильник	пере- ставной	Казорг- техстрой	3	$\mathcal{U}=500\text{вт.}$
7	Лестницы	деревян- ные	-	3	
8	Электротрамбовка	-	ИЭ-4503	2	$\mathcal{U}=0,27 \text{ квт.}$
9	Мостик переходный	-	-	2	$L=4+6\text{м}$
10	Подкладки	деревян- ные	-	8	сечение $110x220x1350$
II	Заглушки	-	-	4	по диаметру
			Инструмент для трубокладчиков		
12	Тросовый захват		П-325	4	-
13	Метр	скла- ной	-	I	$L=1,0 \text{ м.}$
14	Ломик	-	-	2	$L=1,3 \text{ м.}$
15.	Шарнирный хомут	цепной	-	2	для труб 50+200 мм:
16	Нож для раскroя утеплителя	-	-	2	-
17	Отвес	-	-	I	-
18	Клемши	-	-	2	-
19	Квач	-	-	I	-
20	Лейка битумщика	-	-	2	-
21	Мастерок	-	-	2	-
22	Ведро	-	-	2	-
			Инструмент сварщика		
23	Проволочная щетка	-	-	I	
24	Молоток для сби- вания шлака	-	-	I	
25	Зубило	-	-	I	
26	Молоток слесар- ный	-	-	I	
27	Набор шаблонов и шупов	-	-	I	
28	Электродержатель	вилоч- ный	-	I	
29	Угольник	-	-	I	
30	Линейка с деле- ниями	-	-	I	

I 2 3 4 5 6

Инвентарь "трубоукладчика" (для испытания трубопровода)					
31 Насос	-	-	I		
32 Ручной насос	-	RH-450	I		-
34 Вентили	-	-	8	Д=1/2"	
35 Манометры	-	-	2	Д=150	
36 Заглушки	-	-	2		-
37 Мерный бак	-	-	I	Емкостью 1 м ³	

3. Монтажные приспособления

№ п/п	Наименование	Марка	Коли- чество шт.	Эскиз
1.	Шарнирный хомут (центратор)	Институт им. Патона	2	
2.	Тросовый захват	П-325 Киевский эксперимен- тально-меха- нический	4	
3.	Строп четырех- ветвевой грузо- подъемностью 5т.с. (Вес 29кг)	ЦНИИОМГИ	3	
4.	Лестница дере- вянная	Изготовить по месту работ	3	

06.9.13.01.40
09.03.03

(21)

Эксплуатационные материалы

Наименование эксплуатационных материалов	Еди-ница измерения	Норма на час работы механизма	Количество на принятый объем для диаметров		
			D=50 мм	D=100 мм	D=200 мм
<u>Кран КС-256Д</u>					
I Бензин	кг.	4,4	144,30	180,4	266,6
2 Автол	кг.	0,01	0,328	0,41	0,656
3 Дизельное масло	кг.	0,4	13,10	16,40	26,00
4 Индустриальное масло	кг.	0,03	9,84	12,30	19,50
5 Нитрол	кг.	0,08	23,24	32,80	52,00
6 Солидол	кг.	0,09	29,52	36,82	58,48
7 Мазь канатная	кг.	0,06	19,68	24,60	39,00
<u>Электросварочный агрегат АСД-500г</u>					
8 Бензин	кг.	2,3	89,60	124,00	211,80
9 Дизельное масло	кг.	0,4	15,60	21,60	36,70
10 Индустриальное масло	кг.	0,04	1,56	2,16	3,67
II Солидол	кг.	0,008	0,31	0,43	0,734

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г.Новосибирск, пр Караца Маркса 1
выдано в печать № 10 "Издательство Ученых РСФСР"
заказ 1872 тираж 700