

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

ТИПОВЫЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
КАРТЫ

АЛЬБОМ 09-Д ч. I

УСТРОЙСТВО НАРУЖНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

А ЛЬ БО М 09-Д ч. I

С О Д Е Р Ж А Н И Е А ЛЬБО 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 D=400 мм.
- 06.9.13.01.65 Монтаж теплофикационной камеры из сборных элементов с монтажем 4-х сальниковых компенсаторов на неподвижных опорах для труб D=400 мм.
- 06.9.13.01.66 Монтаж теплофикационной камеры из сборных железобетонных элементов с монтажем 2-х стальных задвижек с дренажем и дренажным колодцем для D=400 мм.

3

- 06.9.13.01.69 Провладка 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 ми под действующими железнодорожными путями универсальным управляемым бестраншейным трубоукладчиком УУБТ-43 (М)
- 06.9.15.01.27 Бестраншная прокладка трубопроводов методом пробивки сквозных горизонтальных скважин в грунте И группы пневмопробойником ИП-4603

<p>Типовая технологическая карта</p> <p>Бесканальная прокладка стальных трубопроводов диаметром от 700 до 900 мм в траншеях без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков</p>	<p>09.03.18 06.9.I3.0I.42</p>																												
I. Область применения																													
<p>Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ при устройстве бесканальной прокладки стальных трубопроводов тепловых сетей диаметром от 700 до 900 мм в траншее без креплений при помощи кранов.</p>																													
<p>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.</p>																													
<p>Укладка 1000 п.м. стальных труб выполняется бригадой в количестве 9 человек краном КС-356I в течение: для труб Д-700 - 39,9 дня, Д-800-45,6 дня, Д-900 - 51,4 дня в летний период при работе в 2 смены, в сухих суглинистых грунтах при глубине траншеи 2 м.</p>																													
<p>Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в материальных ресурсах, графической схемы организации процесса.</p>																													
II. Технико-экономические показатели																													
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Д-700</th> <th style="text-align: center;">Д-800</th> <th style="text-align: center;">Д-900</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I. Трудоемкость на весь объем работ</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>в ч.-днях</td> <td style="text-align: center;">454,5</td> <td style="text-align: center;">535,5</td> <td style="text-align: center;">600</td> </tr> <tr> <td>2. Трудоемкость на 1 п.м. трассы в ч.-днях</td> <td style="text-align: center;">0,5</td> <td style="text-align: center;">0,5</td> <td style="text-align: center;">0,6</td> </tr> <tr> <td>3. Выработка на одного рабочего в смену готовой трассы в п.м.</td> <td style="text-align: center;">2,0</td> <td style="text-align: center;">1.9</td> <td style="text-align: center;">1.6</td> </tr> <tr> <td>4. Затраты машиносмен КС-356I</td> <td style="text-align: center;">26,8</td> <td style="text-align: center;">34,4</td> <td style="text-align: center;">37,8</td> </tr> <tr> <td>5. Затраты электроэнергии на объем в квт.час.</td> <td style="text-align: center;">201</td> <td style="text-align: center;">292</td> <td style="text-align: center;">426</td> </tr> </tbody> </table>			Д-700	Д-800	Д-900	I. Трудоемкость на весь объем работ				в ч.-днях	454,5	535,5	600	2. Трудоемкость на 1 п.м. трассы в ч.-днях	0,5	0,5	0,6	3. Выработка на одного рабочего в смену готовой трассы в п.м.	2,0	1.9	1.6	4. Затраты машиносмен КС-356I	26,8	34,4	37,8	5. Затраты электроэнергии на объем в квт.час.	201	292	426
	Д-700	Д-800	Д-900																										
I. Трудоемкость на весь объем работ																													
в ч.-днях	454,5	535,5	600																										
2. Трудоемкость на 1 п.м. трассы в ч.-днях	0,5	0,5	0,6																										
3. Выработка на одного рабочего в смену готовой трассы в п.м.	2,0	1.9	1.6																										
4. Затраты машиносмен КС-356I	26,8	34,4	37,8																										
5. Затраты электроэнергии на объем в квт.час.	201	292	426																										
<p>РАЗРАБОТАНА Проектным институтом "Казоргтехстрой" Министерства Казахской ССР</p>	<p>УТВЕРЖДЕНА Главными техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР <u>"20" XII 1973 г.</u> <u>№ 9-20-2-8</u></p>	<p>СРОК ВВЕДЕНИЯ <u>"1" II 1974 г.</u></p>																											

06.9.I3.01.42

2

09.03.18 III. Организация и технология строительного процесса

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

- а) выполнены работы по отрывке траншей и устройству основания под трубопровод и приняты 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 советской 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 10 м завозятся на трассу автотранспортом с наанесенной изоляцией. Запас труб на месте производства работ должен быть не менее чем на 2 смены.

3. Методы и последовательность работ.

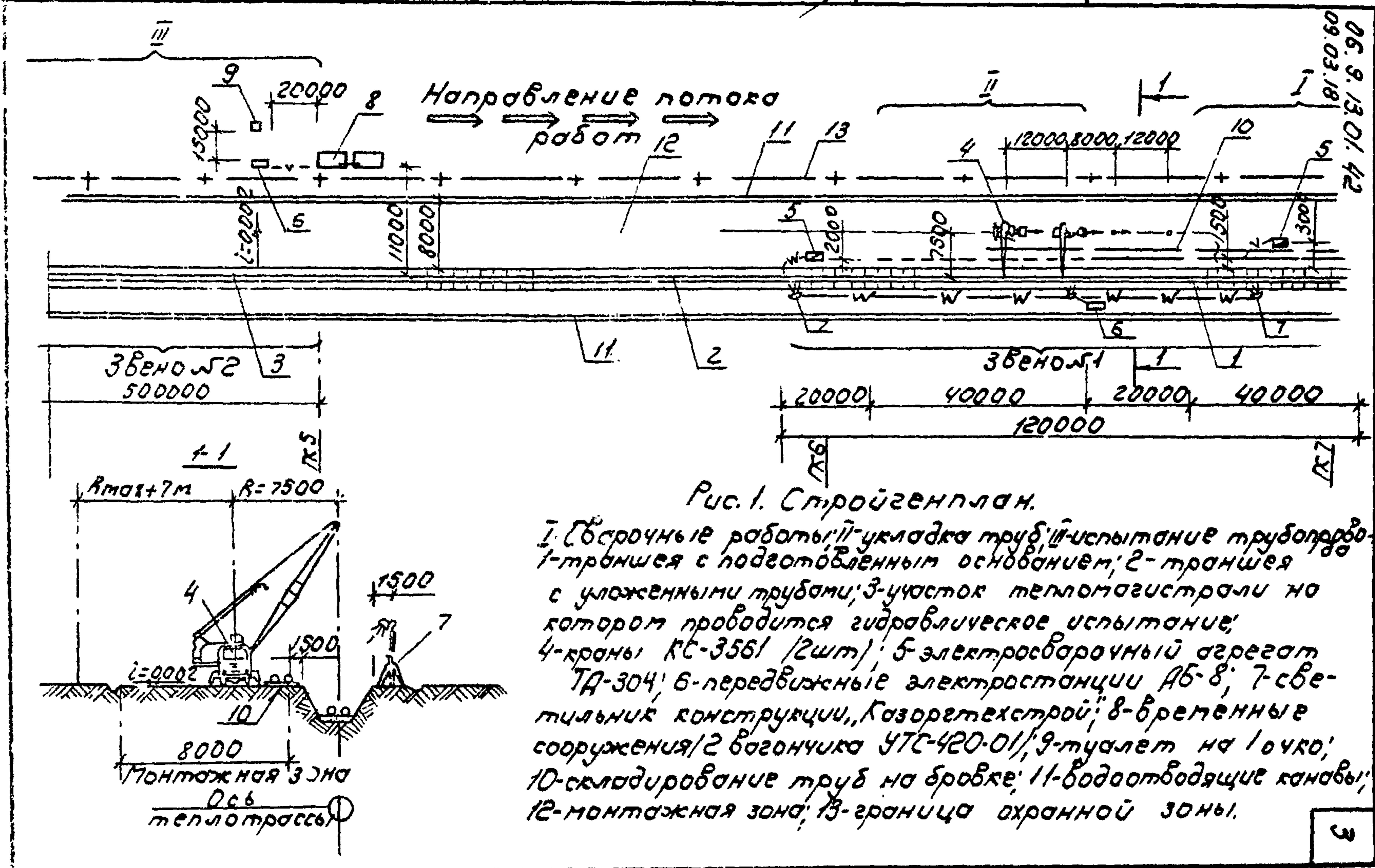
Монтаж изолированных стальных труб тепловых сетей на готовое основание ведется поточным методом в порядке, указанном на схеме (рис. I).

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 траншеи неповоротным швом;
- б) опускание звеньев труб в траншую краном;
- в) сварка звеньев труб в пазы 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.

Главный инженер института	А. Колинин.
Научно-исследовательский отдел	Л. Чубарев
Главный инженер проекта	А. Шустров
Исполнитель	В. Новоселова



06.9.I3.01.42 09.03.18

4

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

Сварка стыков

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

Подготовка стыков к сварке заключается в очистке кромок труб (не менее 10 мм) 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. рис. 2.

Сборку труб выполнять на прихватках. При сварке поворотных стыков первый слой шва накладывается в вертикальном положении на 1/4 окружности с обоих 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 неповоротных стыков все слои шва ганосятся 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 траншее на заранее подготовленное основание, где они свариваются в пletи.

Испытание трубопроводов

Трубопроводы после окончания всех монтажных работ испытываются давлением на прочность и герметичность гидравлическим способом.

Испытание трубопроводов при бесканальной прокладке производится за 2 раза (предварительное и окончательное). Предварительное испытание следует производить на отдельных участках трассы до установки сальников, 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,

ЧИСЛОВЫХ ДАННЫХ

Схема наложения слоев
шва поворотного стыка

Размещение прихваток

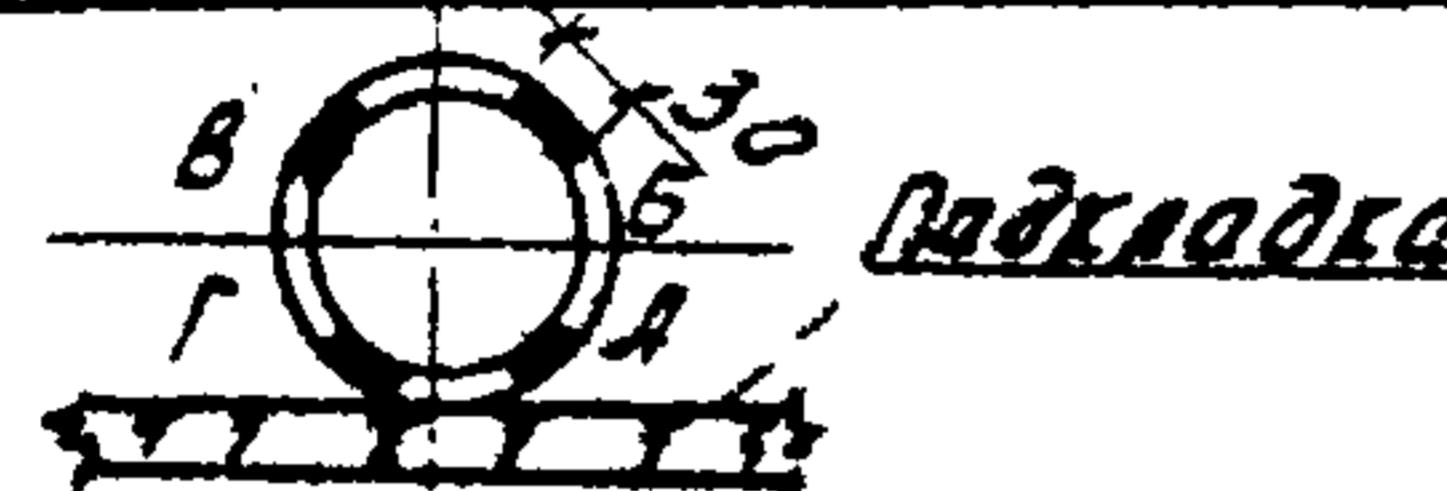
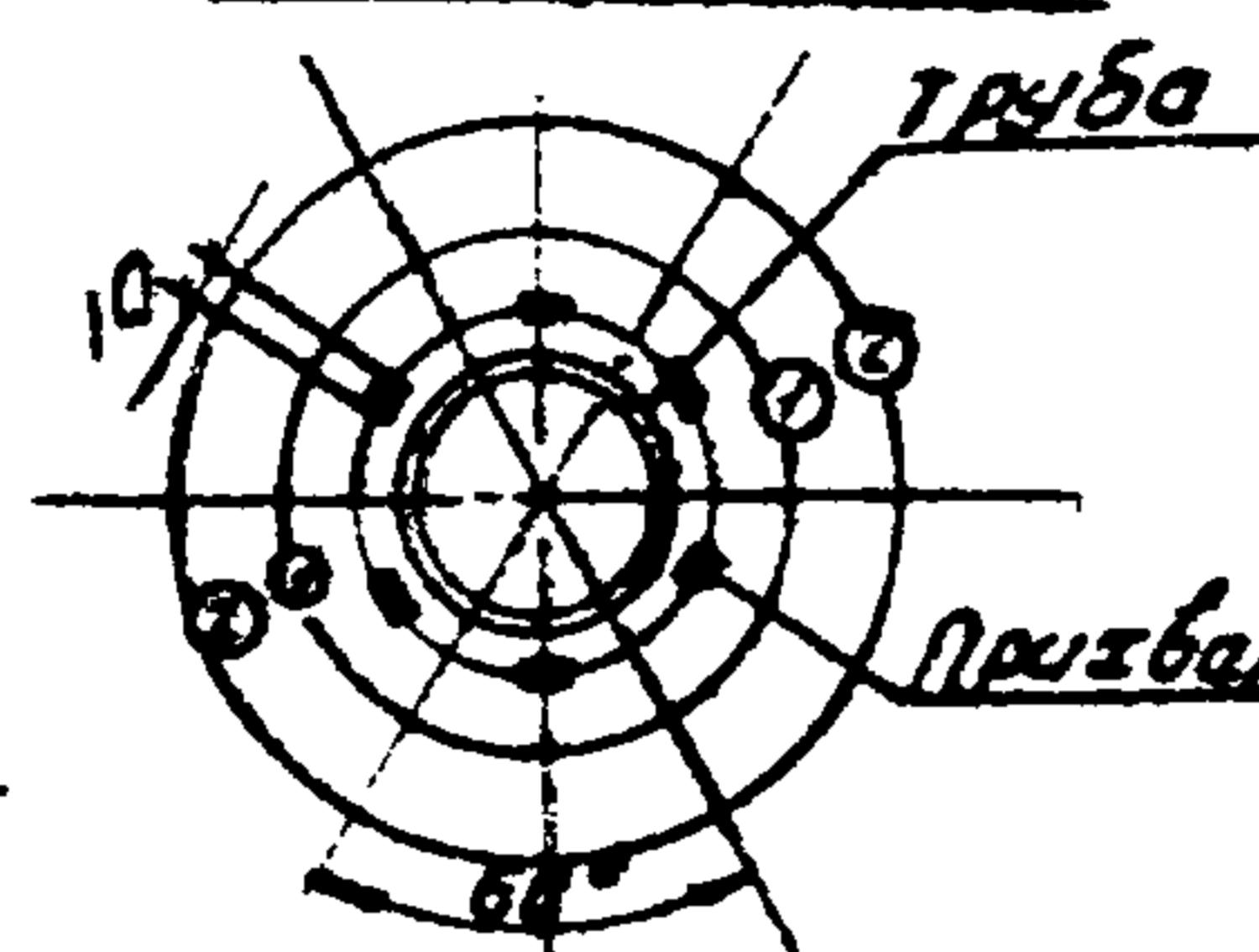
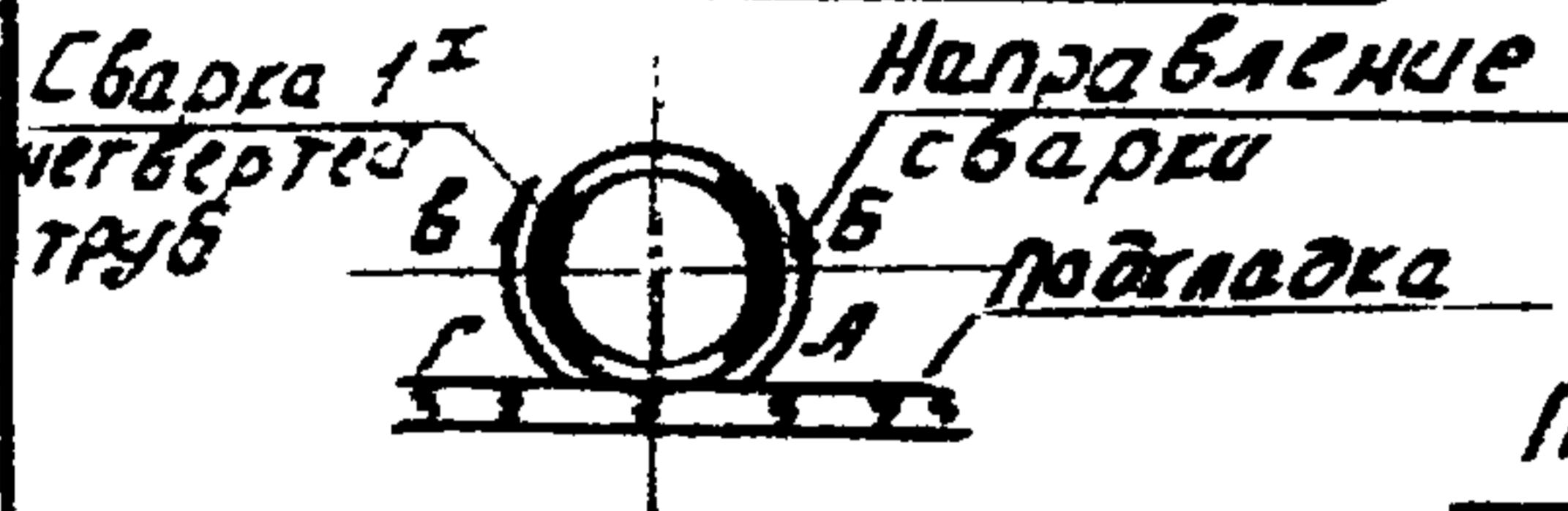


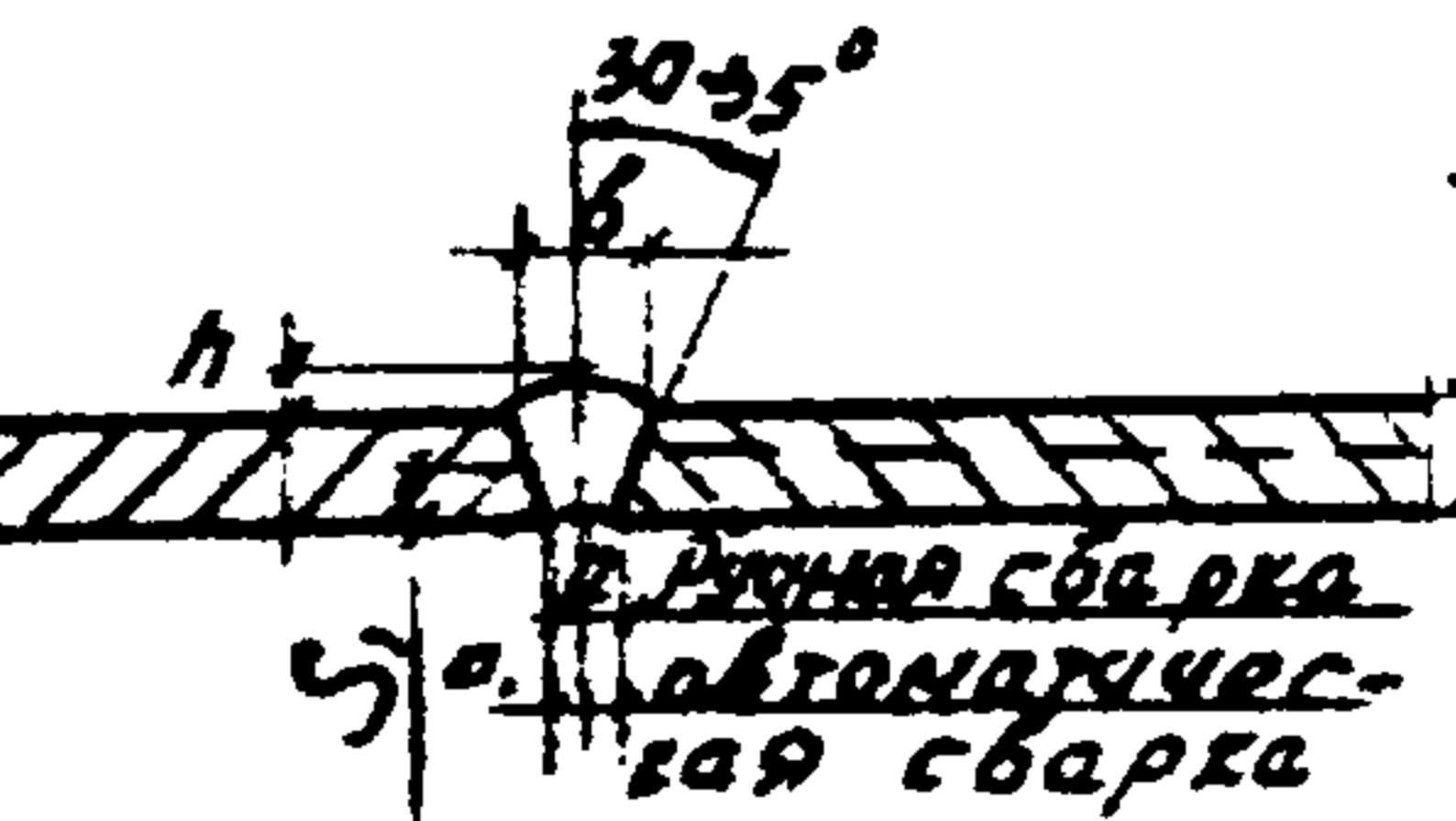
Схема наложения слоев
после сварке неповорот-
ного стыка



Наложение 1^{го} слоя
+ 2^{го} четвертей



Подготовка стыка
к сварке



Наложение 2^{го} слоя

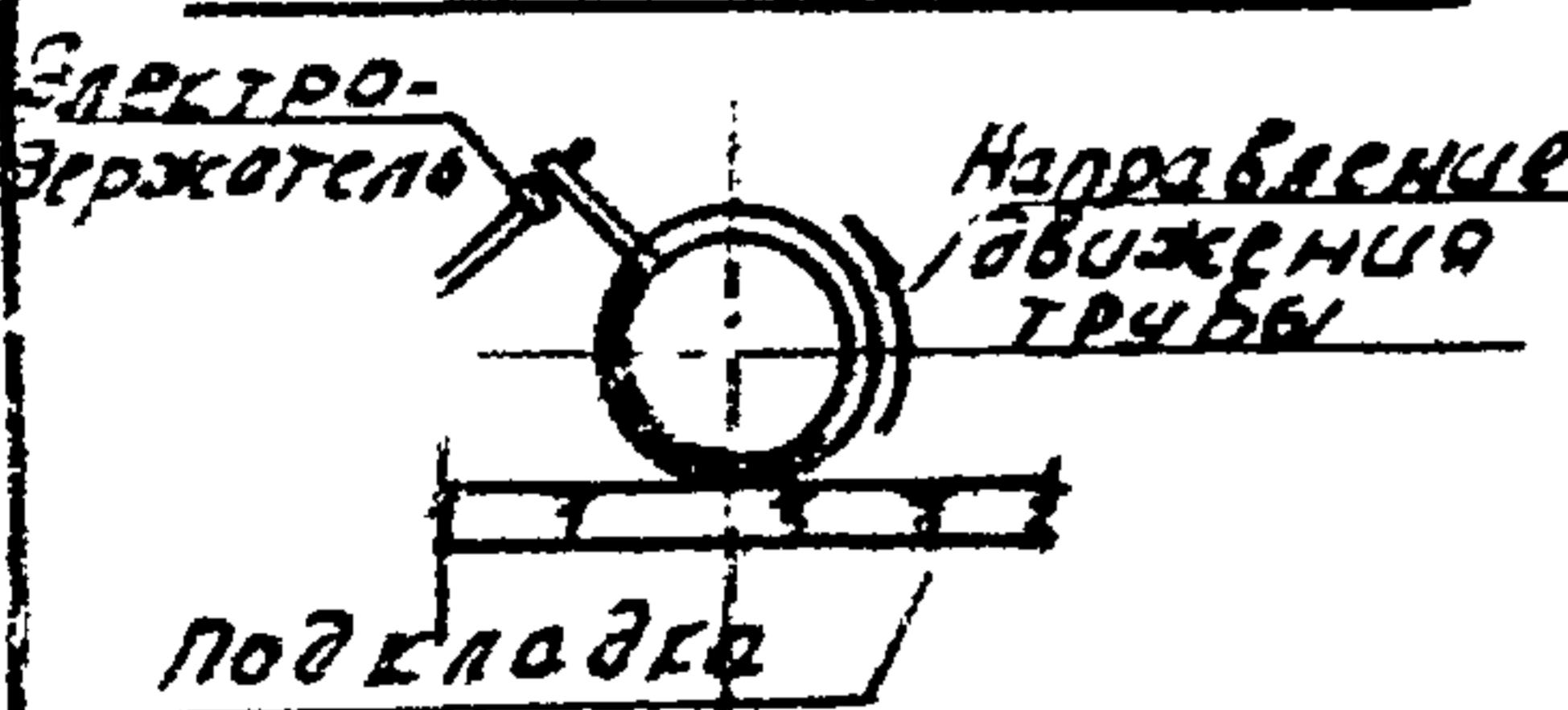


Рис. 2

Размеры вин стыкового соедине-
ния U-образной формы

толщина стенки трубы, "S"	ширина белика на наружной поверхности	высота усиления "H"	притупле- ние S,
3-6	S+11	3	1.5
9-14	S+13	4	2.0
15-21	S+15	4	2.0

0.6-0.9
0.9-1.3
1.3-1.8
1.8-2.2

величина зазора вин при сварке
без подкладных колец

Способ сварки	зазор "a" при тол- шине стенки трубы вин		
ручная электродуговая	68	δ=10	711
автоматическая	2-3	1.5-2.5	3-3.5

допускаемое смещение кромок
труб вин при сварке стыков

Метод сварки	допускаемое сме- щение кромок при толщине стенки вин		
электро- дуговой и газовой	5-6	8-9	9-14
стыковой и контактной	1-1.5	1-1.5	1.5-2

6

06.9.13.01.42 09.03.18

6

проверенные и опломбированные.

Гидравлическое испытание производится в следующем порядке:

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

б) в трубопроводе устанавливается пробное давление, равное рабочему, и выдерживается в течение времени, потребного для осмотрастыков, 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 утечка 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 уклону +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 ати для испытания подающих трубопроводов и 10 ати - для обратных.

06.9.13.01.42

09.03.18

7

IV. Организация и методы труда рабочих

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

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

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 траншее.	Торцовка стыкуемых труб, очистка стыков, центровка, прихватка и сварка стыков. Проверка. Опускание труб в траншее кранами.
2.	Сварка труб в пiletъ	Торцовка стыкуемых труб, очистка кромок, 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-го разряда (K_1, K_2)	
	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, M_6)	
	Электросварщик 5-го разряда (E_1)	

91

06.9.13.01.42
09.03.18

8

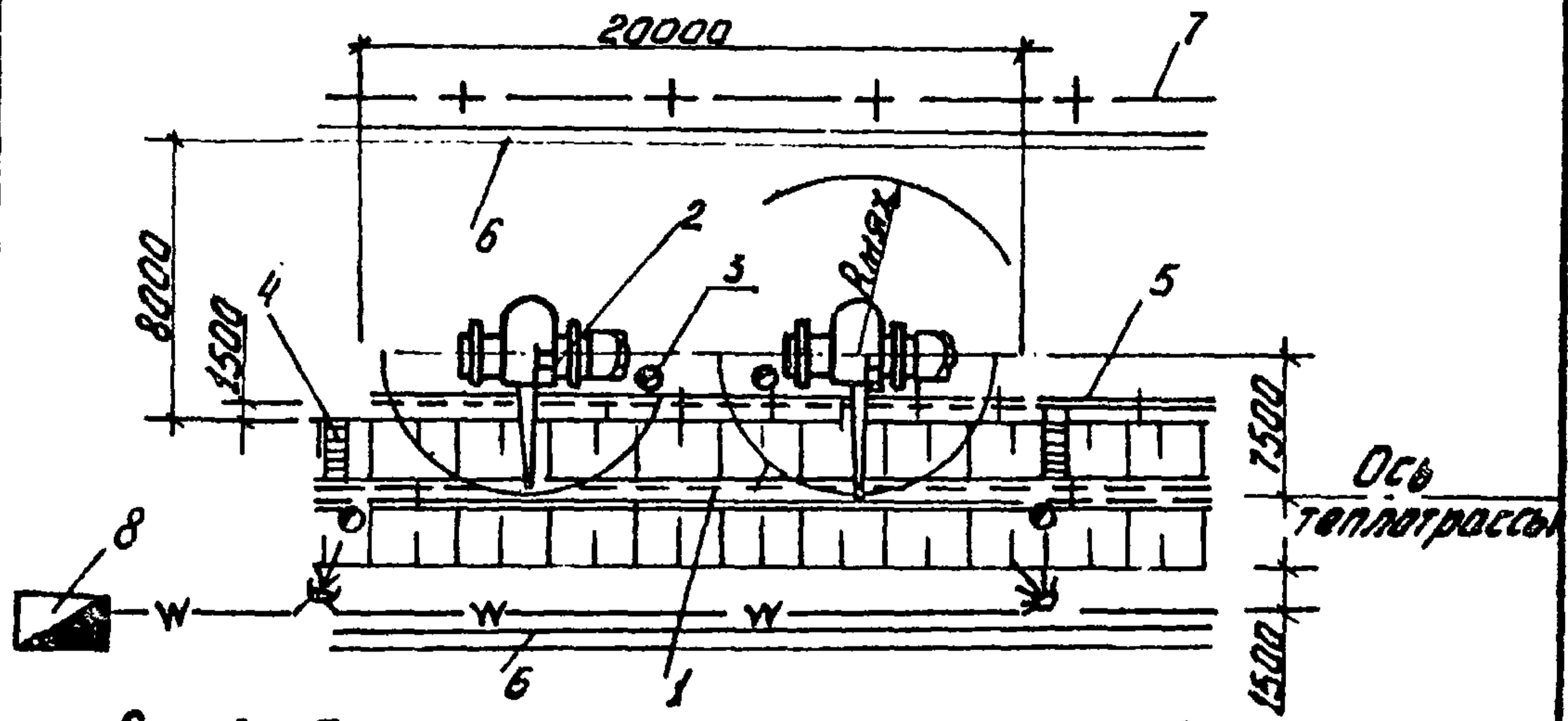


Рис. 3. План укладки стальных труб в траншеею

- 1.-траншея с подготовленными основанием;
- 2.-кран НС-3561 (2шт); 3-рабочие места токаревников
- 4.-лестница (2шт); 5- складирование труб;
- 6- -шибевые канавы; 7-граница охранной зоны;
- 8-передвижная электростанция

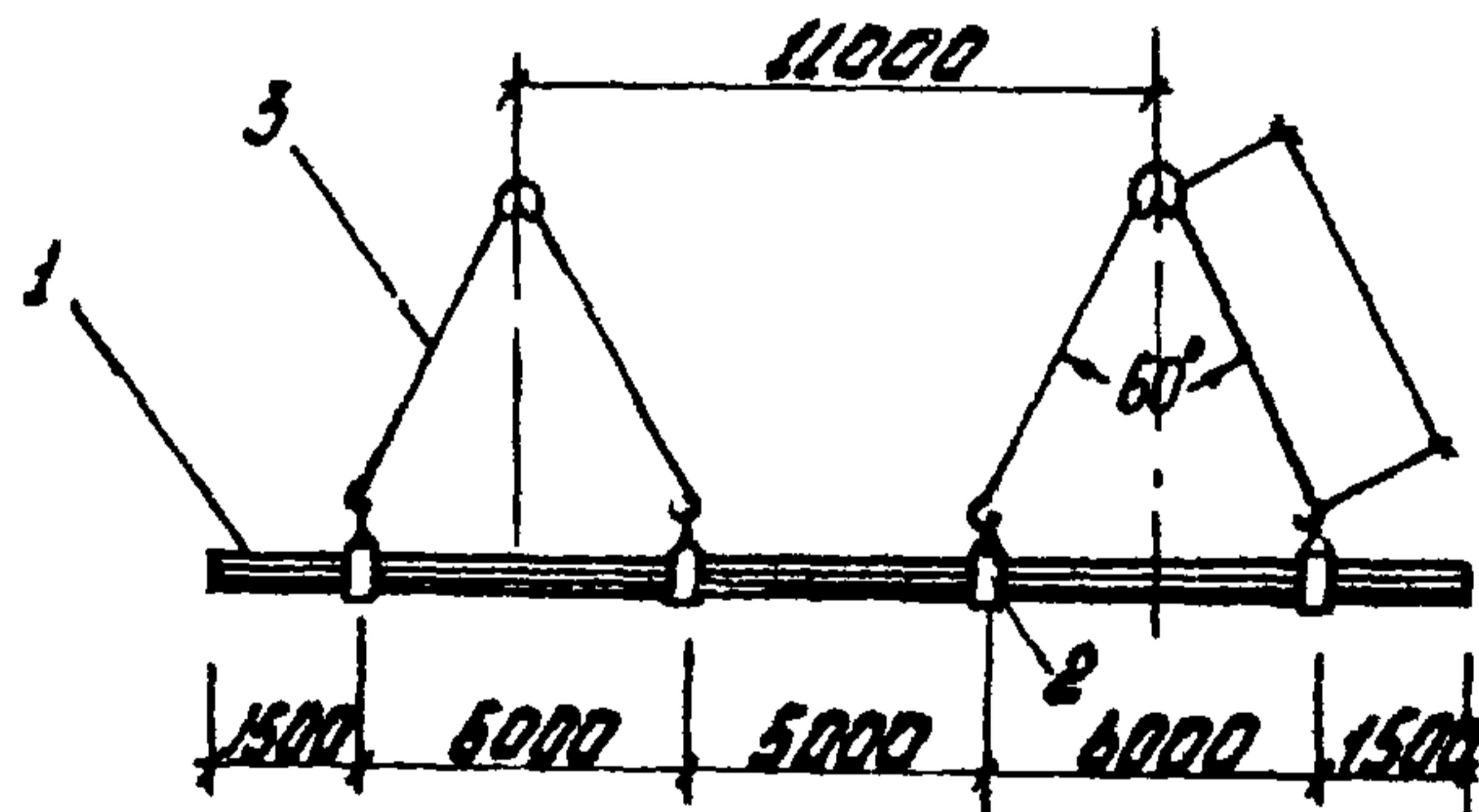


Рис. 4. Схема строповки звена труб.

- 1-звено трубы ($r=30\text{м}$): 2-Н-820
- 3 -строп 2x ветвевой

Звено № 2 состоит из 4 человек:

Трубоукладчик 5-го разряда (B_1)

3 трубоукладчика 3-го разряда (B_2, B_3, B_4)

Звено № 3 состоит из 3 человек:

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

В траншее электросварщик (E_1) производит сварку звеньев труб в плети, а трубоукладчики (M_2 и M_3) производят рихтовку плетей в плане, выполняют закрепление трубопроводов (плетей) подрывкой 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 готовности 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, а (B_1) заполняет журнал, недостатки. По окончании испытания трубоукладчики (B_3 и B_4) производят сброс воды, (B_1 и B_2) снимают приборы и заглушки.

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

92

06.9.13.01.42
09.03.18

График производства работ
(для труб D=700 мм)

№ п/п	Наименование работ	Еди- ница изме- рения	Объем работ	Трудоем- кость на единицу измерения в чел/час	Трудоем- кость на весь объ- ем в чел/час	Состав бригады	Недели		Технологический разрыв на обратную засыпку
							Дни	Дни	
1	Опускание труб в траншею. Работа машиниста. Сварка труб неповоротным швом в непрерывную плеть	п.м.	2000,0	0,9905	242,0	Машинист 6р-2 Трубоукладчики 6р-1; 4р-2; Зр-3 Сварщик 5р-1	9		
2	Предварительное гидравлическое испытание трубопроводов	п.м.	2000,0	0,174	42,5	Трубоукладчики 5р-1; Зр-3	4		
3	Противокоррозийная и тепловая изоляция стыков трубопроводов	I ст	398,0	2,15	105,0	Изолировщик-пленочник 5р-1; Зр-1 Термоизолировщик 4р-1; Зр-1	4		
4	Окончательное гидравлическое испытание трубопроводов с промывкой и хлорированием	п.м.	2000,0	0,266	65,0	Трубоукладчик 5р-1; Зр-3		4	
Итого:					454,5				
Примечание: Число смен в сутки равно двум.									

06.9.13.01.42
09.03.18

**График производства работ
(для труб D=800 мм)**

№ п/п	Наименование работ	Еди- ница изме- рения	Объем работ	Трудоем- кость на единицу измерения в чел/час	Трудоем- кость на весь объ- ем в чел/час	Состав бригады	Недели							Дни
							Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	
1	Опускание труб в траншею. Работа машиниста. Сварка труб неповоротным швом в непрерывную плеть	п.м.	2000,0	1,1136	310,0	Машинист 6р-2 Трубоукладчики 6р-1; 4р-2; 3р-3 Сварщик 5р-1					9			
2	Предварительное гидравлическое испытание трубопроводов	п.м.	2000,0	0,174	42,5	Трубоукладчики 5р-1; 3р-3					4			
3	Противокоррозийная и теплоизоляция стыков трубопроводов	1ст	398,0	2,43	118,0	Изолировщик-пленочник 5р-1; 3р-1 Термоизолировщик 4р-1; 3р-1					4			
4	Окончательное гидравлическое испытание трубопроводов с промывкой и хлорированием	п.м.	2000,0	0,266	65,0	Трубоукладчики 5р-1; 3р-3					4			
Итого:					535,5									

Примечания: Число смен в сутки равно двум.

II

93

06.9.13.01.42 09.03/8

График производства работ
(для труб $D=900$ мм)

Нр п/л	Наименование работ	Еди- ница изме- рения	Объем работ	Трудоем- кость на единицу измерения в чел/час	Трудоем- кость на весь объем в чел/дн	Состав бригады	Недели	
							Дни	Дни
1	Опускание труб в траншее. Работа машиниста. Сварка труб неповоротным швом в непрерывную цепь	п.м.	2000,0	1,398	340,0	Машинист 6р-2 Трубоукладчики 6р-1; 4р-2; Зр-3 Сварщик 5р-1	9	
2	Предварительное гидравлическое испытание трубопроводов	п.м.	2000,0	0,204	49,8	Трубоукладчики 5р-1; Зр-3	4	
3	Противокоррозийная и тепловая изоляция стыков трубопроводов	Ист	398,0	2,75	133,2	Изолировщик- пленочник 5р-1; Зр-1 Термоизолировщик 4р-1; Зр-1	4	
4	Окончательное гидравлическое испытание трубопроводов с промывкой и хлорированием	п.м.	2000,0	0,316	77,0 600	Трубоукладчики 5р-1; Зр-3	4	
Итого:								

Примечание: Число смен в сутки равно двум

12

06.9.13.01.42

09.03.18

13

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 разбросывание 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, прошедшие производственное обучение;
- работа крана разрешена только на опланированной площадке, перенос груза над людьми, а также находиться в зоне работы крана плюс 7 метров запрещается;
- такелажные приспособления должны иметь бирки испытания.

46

Калькуляция трудовых затрат
по ЕНиР 1969 г.

06.9.13.01.42
09.03.18

№ п/п	Обоснование по ЕНиР	Наименование работ	Еди- ница изме- рения	Объем работ	Норма времени на еди- ницу изме- рения 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.коп.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Трубы D=700 мм								
I	§ 10-I т3 п.9а	Сборка труб в звенья	1м	2000	0,22	440,0	0-133	266-00
2	§ 22-I3 т.15 п.1,46	Сварка стыков труб поворотным швом	10ст	29,8	13,5	402,0	9-48	282-20
3	§ 10-I т.4 п.10в	Укладка звеньев труб в траншею	1м	2000,0	0,46	920,0	0-284	568-00
4	§ 24-I3 п.21в,г	Работа машиниста	т	290,0	0,1	29,0	0-079	22-96
5	§ 22-I3 т.15 п.6,96	Сварка стыков неповорот- ным швом	10ст	10,0	19	190,0	13-34	133-40
6	§ 10-6 т.7 п.66 K=0,6	Предварительное гидравлическое испыта- ние трубопроводов	1м	2000,0	0,174	348,0	0,106	212-00
7	§ 10-9 т.1 п.7а	Противокоррозийная изоляция стыков трубопроводов	1ст	398,0	0,85	338,2	0-496	197-30
8	§ 10-10 п.13 2+6+3	Тепловая изоляция стыков трубопроводов	1м 2х труб	100,0	5,18	518,0	2-857	285-70

14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
9	§ 10-6 т.7 п.6б К=0,4	Окончательное гидравлическое испытание трубопроводов	Im	2000,0	0,116	232,0	0-071	I42-00	06.9.13.01.42
10	§ 10-6 т.7 п.6д	Промывка трубопровода с хлорированием	Im	2000,0	0,15	300	0-081	I62-00	09.03.18
		Итого:				3717,2		2271,56	
						Трубы D=800 мм			
1	§ 10-I т.3 п.10а	Сборка труб в звенья	Im	2000	0,26	520,0	0-157	314-00	
2	§ 22-13 т.15 п.1,4п	Сварка стыков труб поворотным извом	10ст	29,8	18	536,0	I2-64	376-00	
3	§ 10-I т.4 п.11в	Укладка звеньев труб в траншее	Im	2000,0	0,55	1100	0-34	680-00	
4	§ 24-13 п.21в,г	Работа машиниста	t	410,0	0,1	41,0	0-079	32-40	
5	§ 22-13 т.15 п.6,9	Сварка стыков неповоротным извом	10ст	10,0	25	250,0	I7-55	I75-50	
6	§ 10-6 т.7 п.6б К=0,6	Предварительное гидравлическое испытание трубопроводов	Im	2000,0	0,174	348,0	0-106	212-00	
7	§ 10-9 т.1 п.8а	Противокоррозийная изоляция стыков трубопроводов	Iст	398,0	0,98	390,0	0-572	228-00	
8	§ 10-10 т.1 п.14а+б+в	Тепловая изоляция стыков трубопроводов	Im 2x труб	100,0	5,77	577	3-177	317-70	
9	§ 10-6 т.7 п.6б К=0,4	Окончательное гидравлическое испытание трубопроводов	Im	2000,0	0,116	232	0-071	I4-00	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	06.9.13.01.42 29.03.18
10	§ 10-6 т.7 п.6д	Промывка трубопровода с хлорированием	Im	2000,0	0,15	300,0 4294	0-081	162-00 25II-60	
		Итого:							
			Трубы D=900 мм						
1	§ 10-1 т.3 п.11а	Сборка труб в звенья	Im	2000,0	0,31	620,0	0-187	374-00	
2	§ 22-13 т.16 п.1,4в	Сварка стыков труб поворотным швом	10ст	29,8	19,5	580,0	13-69	408-00	
3	§ 10-1 т.4 п.12в	Укладка звеньев труб в траншее	Im	2000,0	0,64	1280,0	0-395	790-00	
4	§ 24-13 п.21в,г	Работа машиниста	t	460,0	0,1	46,0	0-079	36-30	
5	§ 22-13 т.16 п.6,9в	Сварка стыков непо- воротным швом	10ст	10,0	27	270,0	18-95	189-50	
6	§ 10-6 т.7 п.7б K=0,6	Предварительное гидравлическое испыта- ние трубопроводов	Im	2000,0	0,204	408,0	0,124	248-00	
7	§ 10-9 т.1 п.9а	Противокоррозийная изоляция стыков трубопроводов	Iст	398,0	1,15	458,0	0-671	267-00	
8	§ 10-10 т.1 п.15а+6+в	Тепловая изоляция стыков трубопроводов	Im 2x труб	100,0	6,35	635,0	2-502	250-20	
9	§ 10-6 т.7 п.7б K=0,4	Окончательное гидрав- лическое испытание трубопроводов	Im	2000,0	0,136	272,0	0-830	166-00	
10	§ 10-6 т.7 п.7д	Промывка трубопровода с хлорированием	Im	2000,0	0,18	360,0	0-097	184-00	
		Итого:				4929,0		29I3-00	16

06.9.13.01.42 09.03.18

17

У. Материально-технические ресурсы

I. Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты

№ п/п	Наименование	Марка	Еди- ница измере- ния	Коли- чество	
Для трубопроводов Д=700 мм					
1	Трубы стальные бесшовные горячекатанные Д=700	ГОСТ 8732-70	п.м.	2000	
2	Электроды Э-42	ГОСТ 9467-60	кг	316	
3	Пенобетон $\gamma=400 \text{ кг}/\text{м}^3$	М = 8 + I2	м^3	I320	
4	Сталь круглая	ГОСТ 6727-53	кг	I5600	
5	Борулин	-	м^2	27600	
Для трубопроводов Д=800 мм					
1	Трубы стальные бесшовные горячекатанные Д=800	ГОСТ 8732-70	п.м.	2000	
2	Электроды Э-42	ГОСТ 9467-60	кг	420	
3	Пенобетон $\gamma=400 \text{ кг}/\text{м}^3$	М = 8 + I2	м^3	I540	
4	Сталь круглая	ГОСТ 6727-53	кг	I6700	
5	Борулин	-	м^2	30000	
Для трубопроводов Д=900 мм					
1	Трубы стальные бесшовные горячекатанные Д=900	ГОСТ 8732-70	п.м.	2000	
2	Электроды Э-42	ГОСТ 9467-60	кг	478	
3	Пенобетон $\gamma=400 \text{ кг}/\text{м}^3$	М = 8 + I2	м^3	I760	
4	Сталь круглая	ГОСТ 6727-53	кг	I7600	
5	Борулин	-	м^2	34100	
2. Машины, оборудование, механизированный инструмент, инвентарь и приспособления					
№ п/п	Наименование	Тип	Марка	Коли- чество шт	Техническая характеристика
1	2	3	4	5	6
<u>Машины, оборудование, инвентарь</u>					
1	Кран стрело-вой	КС-3561	2	Грузоподъемность 10 т.с.	
2	Электроэварочный агрегат	пере- дви- жной	ТД-304	2	
3	Понижющий трансформатор	-	ИВ-4	2	$\sqrt{I}=1 \text{ квт. И}=36 \text{ в}$

06.9.13.01.42 09.03.18						18
1	2	3	4	5	6	
4	Щетка зачистная	-	И-8203	2	$\varnothing=120$ мм	
5	Электростанция	пере- движная	АБ-8	2	$\sqrt{8}$ кВт на платформе	
6	Светильник	пере- став- ной	ШИ "Каз- ортехстрой"	3	И=500вт	
7	Лестница	деревянные	-	3	-	
8	Мостик переход- ный	-		2	$\lambda = 4+6$ м	
9	Подкладки	деревянные	-		сечение 110х220х1350	
10	Заглушки	-		4	по диаметру трубопроводов	
<u>Инструмент для трубоукладчика</u>						
11	Тросовый захват	-	-	4	-	
12	Метр окладной	-	-	2	-	
13	Ломик	-	-	2	-	
14	Шарнирный хомут	цеп- ной	-	2	Для труб $D=700+900$ мм	
15	Нож для раскрай утепли- теля	-	-	4	-	
16	Отвес	-	-	2	-	
17	Клещи	-	-	4	-	
18	Квач	-	-	1	-	
19	Лейки битумника	-	-	2	-	
20	Мастерок	-	-	2	-	
21	Ведро	-	-	2	-	
<u>Инструмент сварщика</u>						
22	Проволочная щетка			I		
23	Молоток для обивания шлака			I		
24	Зубило			I		
25	Молоток олеарный			I		
26	Набор шаблонов и шупов			I		
27	Электродержа- тель	вилоч- ный		I		
28	Угольники			I		
29	Линейка с делениями			I		

06.9.13.01.42
09.03.18

19

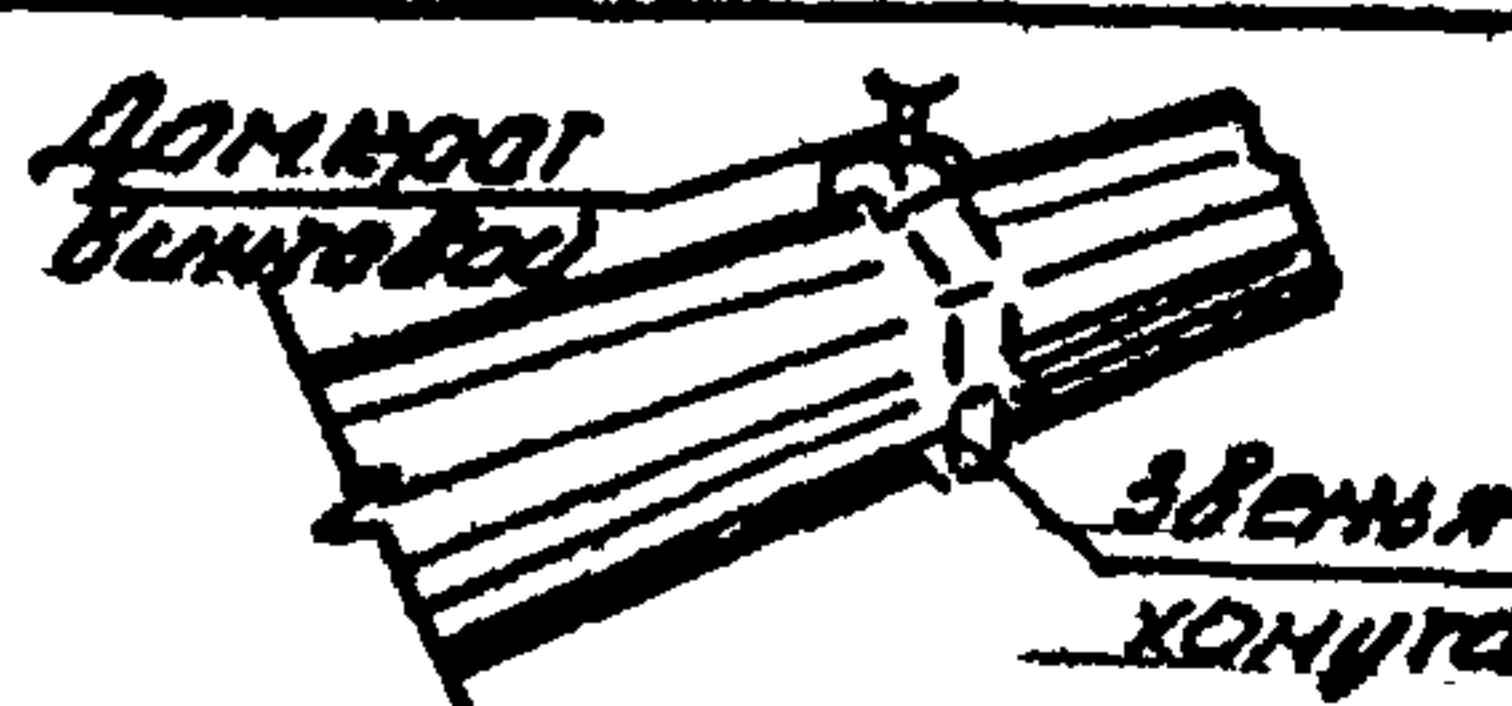
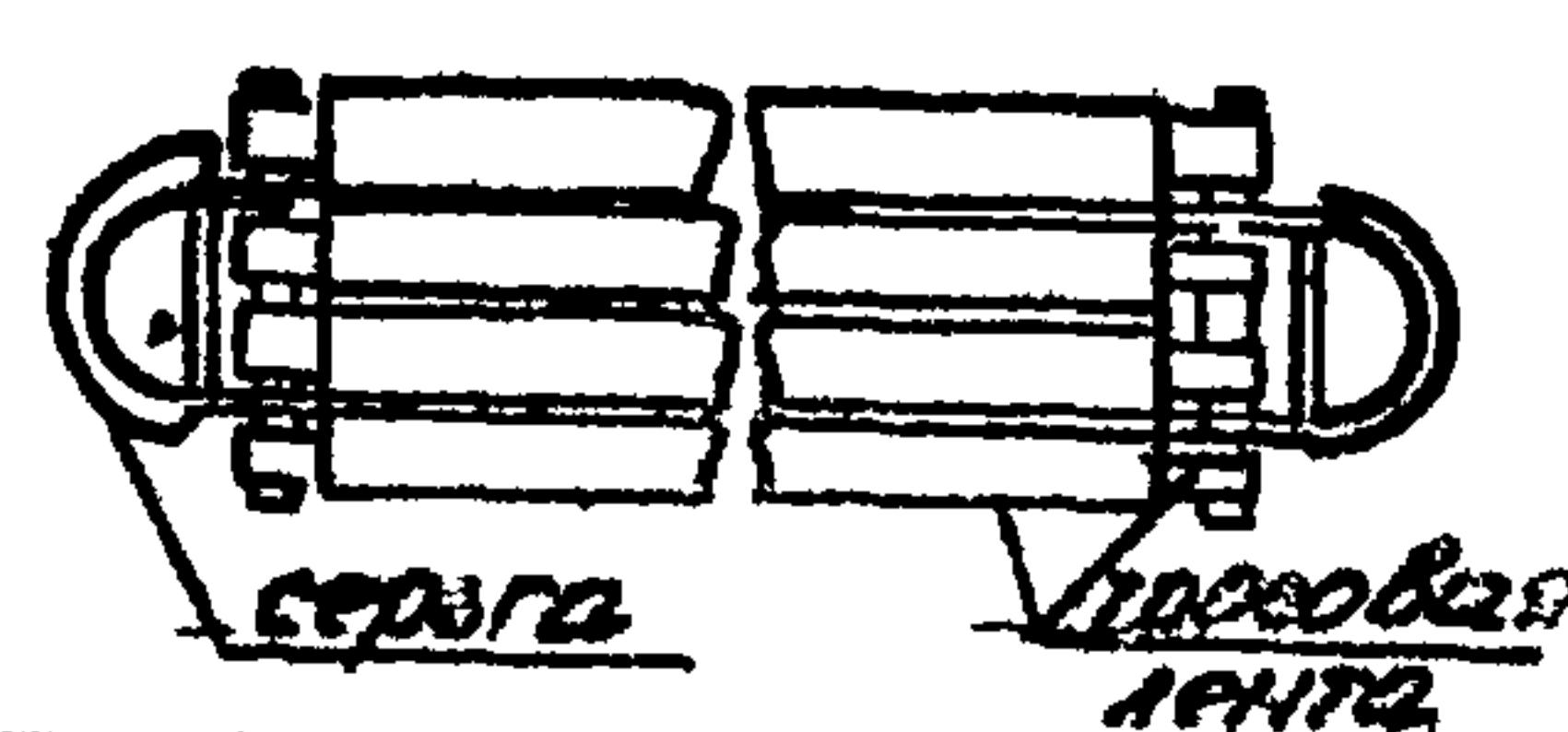
I	1	2	1	3	1	4	1	5	1	6
Инвентарь трубочистчика-испытателя										
30	Насос	-	-	-	-	-	I			
31	Ручной насос	-		RH-450			I			
32	Вентили	-		-			8			
33	Манометры	-		-		2		Q=16 атм		
34	Заглушки	-		-		2		по диаметру		
35	Лестницы	-		-		2		трубопроводов		
36	Мерный бак	-		-		-	I	емкостью I м ³		
4. Эксплуатационные материалы										
№/п	Наименование эксплуатационных материалов		Еди-ница изме-рения	Норма работы	Количество на принятый объем для диаметров					
					D-700	D-800	D-900			
Кран КС-356I (2 шт)										
1	Бензин	кг	0,2	84,6	108,8	121,6				
2	Дизельное топливо	кг	7,8	3338,4	4250	4700				
3	Автол	кг	0,01	4,28	5,44	6,08				
4	Дизельное масло	кг	0,4	172	216	241				
5	Индустриальное масло	кг	0,04	17,2	21,6	24,1				
6	Нигрол	кг	0,1	42,8	54,4	60,8				
7	Солидол	кг	0,09	38,6	48,8	54,8				
8	Мазь канатная	кг	0,07	30,0	37,8	42,3				
Электросварочный агрегат										
1	Дизельное топливо	кг	10,5	2250	2860	3200				
2	Дизельное масло	кг	0,4	85,6	108,8	121,6				
3	Индустриальное масло	кг	0,04	8,6	10,9	12,2				
4	Солидол	кг	0,008	17,2	21,8	24,4				
Передвижная электростанция										
1	Бензин	кг	0,1	64	72,8	82,4				
2	Дизельное топливо	кг	8,8	5620	6400	7250				
3	Автол	кг	0,45	286	328	370				
4	Индустриальное масло	кг	0,02	12,8	14,6	16,4				
5	Солидол	кг	0,01	6,4	7,3	8,2				

97

86.9.13.01.42
09.03.18

3. Монтажные приспособления

20

N №п	Наименование наименование	Марка	Кол- во. шт.	Эскиз
1	Шарнирный хомут/конгломерат ин. ПАГОДА	шестигр.	2	 домкрат бесконтакт здесь хомута
2	Гибкий захват	11-820-11-1020 Киевский экспериментальный гидро-механический завод	4	 серого бронзы
3	Строп двух- сторонний	ЦНИИПОИП	3	
4	Лестница деревянная	изготовлена по месту	5	

Разные гибкие приспособления
Насадки для сварки
Садовые инструменты
Чехлы для инструментов

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск пр Камы Маркса 1
Выдано в печать 27-го октября 1977г.
Заказ - 1924 Тираж 400