

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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 09

АЛЬБОМ 09.03

УКАЗКА СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

СОДЕРЖАНИЕ

9.13.01.01	Укладка стальных трубопроводов диаметром от 50 до 200 мм в непроходном канале с креплением при помощи кранов и трубоукладчиков.	3	стр.
9.13.01.05	Укладка стальных трубопроводов диаметром от 50 до 200 мм в непроходном канале без крепления при помощи кранов и трубоукладчиков.	13	стр.
9.13.01.40	Бесканальная прокладка стальных трубопроводов диаметром от 50 до 200 мм в траншеях без крепления при помощи кранов и трубоукладчиков.	25	стр.
9.11.01.20	Укладка стальных напорных трубопроводов наружной сети диаметром до 200 мм при помощи талей и лебедок.	36	стр.
9.11.02.04	Прокладка трубопроводов наружной сети водопровода в водонасыщенных грунтах при глубине траншеи 5м Ду-800мм.	43	стр.
9.11.01.18	Укладка стальных напорных трубопроводов наружной сети Ду-250-800мм при помощи трубоукладчиков и кранов.	55	стр.
9.11.01.19	Укладка стальных напорных трубопроводов наружной сети диаметром от 1000 до 1600 мм при помощи кранов- трубоукладчиков.	69	стр.
9.11.01.04	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.
9.11.01.05	Ручная газовая сварка стыковых соединений наружных сетей стальных напорных трубопроводов Ду-100мм .	84	стр.

Типовая технологическая карта

09.03 04
9.II.OI 20

Укладка стальных напорных трубопроводов наружной сети диаметром до 200 мм при помощи талей и лебедок

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по укладке напорных трубопроводов из стальных труб диаметром до 200 мм.

Т.Т.к. предусматривает укладку 1008 м трубопровода с помощью тале и лебедок в траншею без крепления глубиной до 3 м, разработанную в грунтах естественной влажности II категории, в летний период года.

Работа по укладке трубопровода выполняется с помощью червячной тали и рычажной лебедки с тяговым усилием 1,0т комплексной бригадой в составе 28 человек в течение 3,0 ; 3,75 ; 4,75 дня, соответственно при диаметре трубопровода 100; 150; 200 мм при работе в две смены.

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

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование показателей	Един. изм.	Диаметры труб в мм		
		100	150	200
Трудоемкость укладки 1008 м трубопровода	чел.-дн.	48,5	63,5	75,4
Трудоемкость на укладку I м трубопровода	чел.-дн.	0,0485	0,069	0,075
Время работы на одного рабочего в смену	п.м. трубопровода	20,8	15,9	13,4

Разработана
трестом
"Оргтехстрой"
Главузбасстроя

Утверждена
Главными техническими
управлениями
Минтяжстроя СССР
Минпромстроя СССР
Министроя СССР
"21 "апреля" 1972 г.
№ I-20-2-8/445

Срок введения
"21" апреля 1972 г.

Главный инженер треста "Оргтехстрой"
 Начальник отдела ПУС
 Главный специалист
 Исполнитель
 Д. Сидкин
 С. Казель
 В. Серсоряков

Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

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

- а/ разработана траншея на проектную глубину;
- б/ разбита и закреплена ось и граница трубопровода с заливкой в траншее колышков через 20-30 м;
- з/ проложены временные дороги и выполнено временное электроосвещение;

г/ доставлен и уложен вдоль трассы трубопровода трехдневный запас труб, монтажные приспособления, инструменты, инвентарь и прочие материалы.

2. Монтаж трубопровода ведется поточно по захваткам - 1008 м в следующей последовательности:

- сборка труб в звенья;
- укладка звеньев труб в траншею;
- присыпка трубопровода.

Сборка труб в звенья производится на уровне траншеи. Трубы по одной укладывают на лежачи, кромки труб очищают от грязи и ржавчины, затем стык труб центруется, выполняется прихватка и сварка стыка. Для центровки применяется специальное приспособление с цепными захватами / рис.4/. При сварке стыка звено поворачивается.

В траншею звенья труб опускаются при помощи двух талей, подвешенных к треногам / рис.2/. Звено труб по перекладинам подтягивается к середине траншеи и приподнимается. Перекладины убираются, а звено труб опускается в траншею.

Для строповки звеньев труб применяется полотно с мягким покрытием. Перед укладкой звеньев в траншею должна быть выполнена их изоляция.

Приямки под сварку стыков в траншее отрываются на 2-3 звена труб вперед. Размеры приямка см. рис.3.

Присыпка трубопровода выполняется вручную, при этом места стыков выполненных в траншее оставляют не засыпанными, для последующего осмотра при испытании.

Грунт обрасывается в траншею, разравнивается и трамбуется ручными трамбовками.

Присыпка трубопровода выполняется на высоту, превышающую верх трубопровода на 0,5 м.

3. Качество монтажа стальных труб определяется:

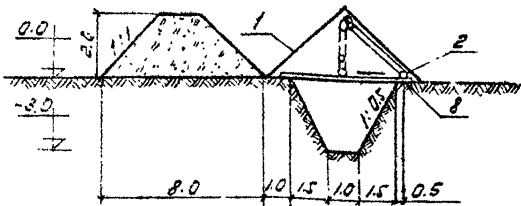
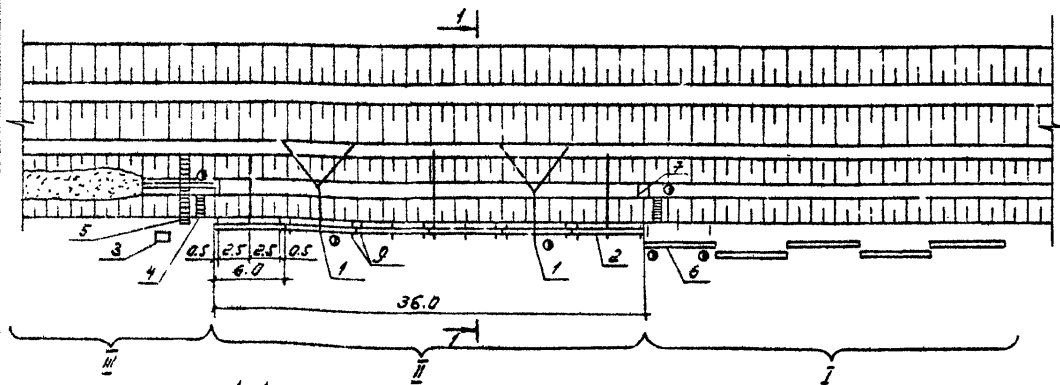
- а/ соблюдением сохранности труб и изоляции;
- б/ плотного прилегания трубопровода ко дну траншеи;
- в/ проектного положения трубопровода;
- г/ соблюдением норм и правил СНиП Ш-Д.10-62.

Главный инженер треста "Оргтехстрой"
 Начальник отдела ПСС
 Главный специалист
 Исполнитель

А. Буряков
С. Середяков

А. Буряков
 В. Шашкин
 Г. Казель
 С. Середяков

09.03.04
 9.11.01.20



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|------------------------------------|---------------------|
| 1 - тренога с талью; | 6 - стальные трубы; |
| 2 - звено труб $l=36m$; | 7 - приямок; |
| 3 - ручная рычажная лебедка; | 8 - рабоче место; |
| 4 - инвентарный трап; | 9 - перекладина; |
| 5 - инвентарный переходной мостик; | |

Рис. 1. Схема производства работ

I - сборка труб в звено; II - укладка звена труб в траншею; III - присылка трубопровода.

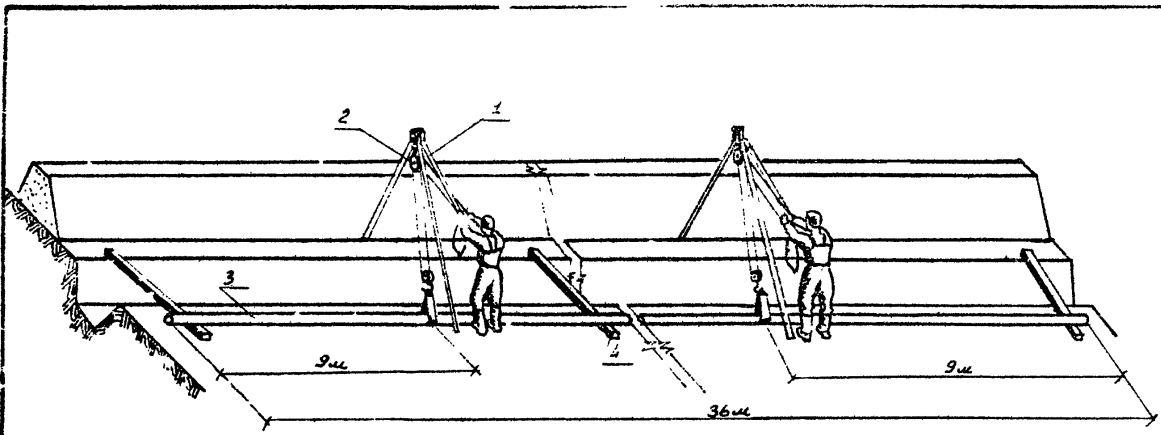


Рис.2. Схема спуска звена труб в траншею при помощи талей

- 1 - трынога; 2 - таль червячная $Q=1,0$ т;
- 3 - зveno труб $l=36$ м; 4 - перекладина

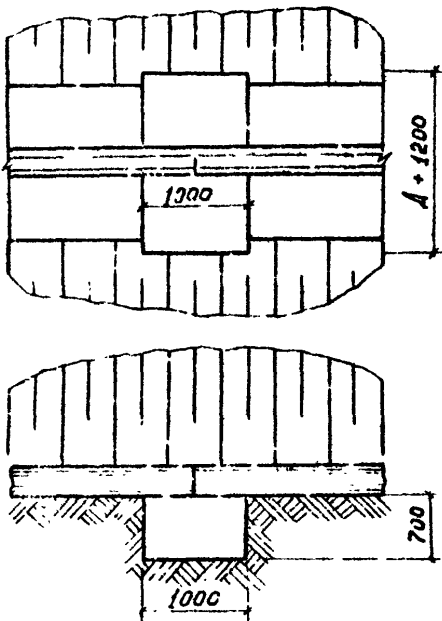


Рис. 3. Приямки для сварки стыков в траншее

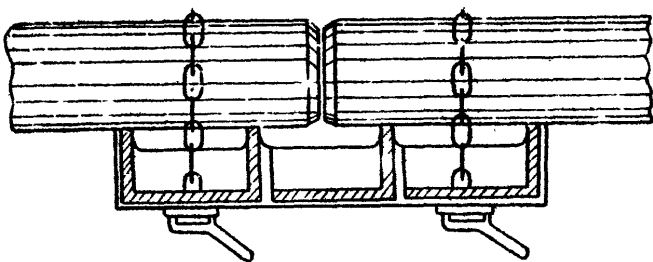


Рис. 4. Приспособление для центровки труб с помощью цепных захватов.

С. Г. Семенов
Инженер
С. Г. Семенов

С. Г. Семенов
Инженер

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

1. Состав бригады по профессиям и перечень выполняемых работ.

№ звена	Состав звена по профессиям	Кол-во человек	Перечень работ
1	Трубоукладчик	2	Раскладка лежек, закатывание труб из лежки, очистка и центровка стыков, поворачивание труб при сварке, сварка стыков
	Сварщик	1	
2	Трубоукладчик	5	Зачистка дна траншеи, копка приемков, укладка звеньев труб в траншею, очистка и центровка стыков, сварка стыков.
	Сварщик	1	
	Землекоп	1	
3	Землекоп	4	Сбрасывание грунта в траншею, разравнивание и трамбование грунта.

2. Методы и приемы работ

Монтаж трубопровода производится комплексной бригадой, состоящей из трех звеньев.

В состав звена № 1 входят:

трубоукладчик 5 разр. - 1 чел. /Т₁/

трубоукладчик 3 разр. - 1 чел. /Т₂/

сварщик 5 разр. - 1 чел. /С₁/

В состав звена № 2 входят:

трубоукладчик 6 разр. - 1 чел. /Т₃/

трубоукладчик 4 разр. - 1 чел. /Т₄/

трубоукладчик 3 разр. - 3 чел. /Т₅; Т₆; Т₇/

сварщик 5 разр. - 1 чел. /С₁/

землекоп 1 разр. - 1 чел. /З₁; /С₂/

В состав звена № 3 входят:

землекоп 2 разр. - 2 чел. /З₂; З₃/

землекоп 1 разр. - 2 чел. /З₄; З₅/

а/ Сборку труб в звенья выполняет звено № 1. Трубоукладчики T_1 и T_2 раскладывают лежки, закатывают на них трубы, очищают кромки труб от ржавчины, центрируют и поворачивают трубы при сварке. Сварщик C_1 производит прихватку и сварку стыков.

б/ Укладку звеньев труб в траншею производит звено № 2. Зачистку /планировку/ dna траншеи выполняют трубоукладчики T_4 и T_5 . Копку приямков производит землекоп Z_1 . Трубоукладчики T_3 ; T_6 и T_7 подвигают звено труб к бровке траншеи на расстояние 0,5 м. Застропив звено труб, трубоукладчики T_6 и T_7 подтягивают при помощи талей по перекладинам к середине траншеи и приподнимают его, трубоукладчик T_3 , убрав перекладины, подает сигнал к опусканию.

Трубоукладчики T_4 и T_5 , приняв звено труб в траншею, производят центровку стыка, а сварщик C_2 выполняет прихватку и сварку.

Трубоукладчики T_6 и T_7 , опустив звено труб в траншею, снимают треноги и переносят их на новое место.

3. При производстве работ необходимо выполнять правила по технике безопасности /СНИП Ш-А.11-70/.

4. График производства работ.

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Состав бригады	Рабочие дни						
			на едн. измер. в чел.-час	на весь объем в чел.-дн		I	2	3	4			
			с м е н ы									
I	2	I, 2	I, 2	I	2							
Сборка труб Д=100 мм в звенья на бровке траншеи вручную	м	1008	0,035	4,3	Трубоукладчик 5 разр.-I 3 разр.-I		—					
Сварка стыков на бровке траншеи	Юшт.	12	2,4	3,5I	Сварщик 5 разр.-I							
Копка приемков вручную	м3	24,6	1,25	3,5	Землекоп I разр.-I		—					
Укладка звеньев труб Д=100 мм в траншеи при помощи талей	м	1008	0,162	19,9	Трубоуклад. 6 разр.-I 4 разр.-I 3 разр.-3		—					
Сварка стыков в траншее	Юшт.	2,7	3	0,99	Сварщик 5 разр.-I							
Присыпка трубопровода с трамбованием вручную	м3	150	0,88	16,2	землекоп 2 разр.-2 I разр.-2		—					

04 03 01
0.11.01.20

4 а. График производства работ

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Трудоёмкость		Состав оригиналы	Рабочие дни						
			на один измер. в чел.-час.	на весь объем в чел.-дн.		1	2	3	4			
			с м е н ы									
						I	2	I	2	I	2	
Сборка труб D=150 мм в звенья на бровке траншеи вручную	м	1008	0,045	5,5	Трубоуклад. 5 разр.-I 3 разр.-I							
Сварка стыков на бровке траншеи	Юшт.	12	3,6	5,28	Сварщик 5 разр.-I	—	—	—	—			
Котка приямков	м3	25,5	1,25	3,88	Землекоп Грабр.-I	—	—	—	—			
Укладка звеньев труб D=150 мм в траншею при помощи талей	м	1008	0,2	24,3	Трубоуклад. 6 разр.-I 4 разр.-I							
Сварка стыков в траншее	Юшт.	2,7	4,5	1,48	3 разр.-3 Сварщик 5разр.-I	—	—	—	—			
Присылка трубопровода с грабованием вручную	м3	216	0,88	23,18	Землекоп 2 разр.-2 I разр.-2		—	—	—	—		

4 б. График производства работ

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Состав бригады	Рабочие дни												
			на едм. измер.	на весь объем в чел.-дн.		с м е н ы												
			в час	в чел.-дн.		1	2	3	4	5	1	2	1	2				
Сборка труб D=200 мм в звенья на бровке траншеи вручную	м	1008	0,055	6,76	Трубоуклад. 5 разр.-1 3 разр.-1 Сварщик 5 разр.-1													
Сварка стыков на бровке траншеи	Юшт.	12	4,6	6,73														
Копка прямиков вручную	м3	26,46	1,23	4,03		Землекоп 1 разр.-1												
Укладка звеньев труб D=200 мм в траншее при помощи талей	м	1008	0,237	29,13	Трубоуклад. 6 разр.-1 4 разр.-1 3 разр.-3 Сварщик 5 разр.-1													
Сварка стыков в траншее	Юшт.	2,7	5,75	1,89														
Присыпка трубопровода с трамбованием вручную	м3	296	0,88	29,6	Землекоп 2разр.-2 1разр.-2													

5. Калькуляция трудовых затрат /по ЕНиР 1969 г./

Шифр НОРМ ЕНиР	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Норма времени на един. измер. в чел.-час.	Затраты труда на весь объем в чел.- днях	Расценка на един. измер. в руб.- коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб.-коп.
1	2	3	4	5	6	7	8
§10-1 тб 3.	Сборка труб в звенья длиной 36 м на бровке траншеи вручную						
п.16	для труб Д=100 мм	м	1008	0,035	4,3	0-02,2	22-18
п.26	для труб Д=150 мм	м	1008	0,045	5,53	0-02,8	28-20
п.36	для труб Д=200 мм	м	1008	0,055	6,76	0-03,5	35-28
§22-1>	Сварка стыков на бровке траншеи						
тб.1 п.4п	для труб Д=100 мм	10шт.	12	2,4	3,51	1-68	20-20
тб.4 п.46	для труб Д=150 мм	10шт.	12	3,6	5,28	2-45	29-40
тб.6 п.46	для труб Д=200 мм	10шт.	12	4,6	6,73	3-23	38-80
§2-1-44	Копка прямых вручную						
тс.1 п.26	для труб Д=100 мм	м3	24,6	1,25	3,5	0-61,6	15-15
	для труб Д=150 мм	м3	25,5	1,25	3,88	0-61,6	15-81
	для труб Д=200 мм	м3	26,46	1,25	4,03	0-61,6	16-40

1	2	3	4	5	6	7	8
§10-1 тб.5 п.2в	Укладка звеньев труб в траншею при помощи талеи для труб Д=100 мм	м	1008	0,162	19,9	0-10,0	100-80
п.3в	для труб Д=150 мм	м	1008	0,2	24,3	0-11,25	113-40
п.в	для труб Д=200 мм	м	1008	0,237	29,13	0-14,5	146-16
§22-13	Сварка стыков в траншее						
тб.1 п.4л	для труб Д=100 мм	10шт.	2,7	3	0,99	2-10	5-66
тб.4 п.4б	для труб Д=150 мм	10шт.	2,7	4,5	1,48	3-30	8-90
тб.6 п.4б	для труб Д=200 мм	10шт.	2,7	5,75	1,89	4-03	10-85
§2-1-44 тб.1 п.2б	Присылка трубопровода вручную с траншеванием						
	для труб Д=100 мм	м3	150	0,88	16,2	0-41	61-50
	для труб Д=150 мм	м3	216	0,88	23,18	0-41	88-45
	для труб Д=200 мм	м3	296	0,88	29,6	0-41	120-15
	Итого:						
	для труб Д=100 мм	-	-	-	43,50	-	235-49
	для труб Д=150 мм	-	-	-	63,65	-	284-16
	для труб Д=200 мм	-	-	-	75,14	-	367-64

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные материалы, полуфабрикаты и строительные детали

Наименование	Марка, ГОСТ	Един. изм.	Колич. ство
Трубы стальные длиной 6 м Д = 100 мм Д = 150 мм Д = 200 мм	10704-63 ^ж	шт	168
	-"-	шт	168
	-"-	шт	168

2. Машины, оборудование, инвентарь, инструмент и приспособления

Наименование	Марка	Тип, ГОСТ, чертеж	К-во шт	Техническая характеристика
1	2	3	4	5
Таль червячная	-	1107-62		Грузоподъемность I т
Ручная рычажная лебедка	-	-		Тяговое усилие I т
Шпа поперечная	-	-	I	-
Лопата копальная	ЛКО-2	3620-63	3	-
Лопата подборочная	ЛП-2	3620-63	2	-
Лом стальной	ЛО-28	1405-65	2	l=1400 мм
Кувалда	№ 6	11402-65 ^ж	1	Вес=6 кг
Молоток	A-5	2310-70	2	Вес=2 кг
Рулетка	РС-20	7502-69	1	l=20 м
Метр складной	-	7253-54 ^ж	2	
Уровень металлический	-	НИИСП Госстроя УССР	2	l=700 мм
Причалка проволочная	-	-	I	-

1	2	3	4	5
Визирка ходовая и гостоянная	Инвент.	-	1	$l=1$ м
Зубила слесарные	15	72II-54	2	$l=150$ мм
Топор	A-2	1399-56*	2	-
Ключи поворотные	-	-	4	-
Инвентарный трап для спуска в трапшею	-	-	2	$l=4$ м
Инвентарный пере- ходной мостик	-	-	1	$l=5$ м
Центратор	-	-	2	-
Полотенце	-	-	2	-
Перекладина-брус 100 x 150 мм	-	-	3	$l=4,4$ м

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1
Выдано в печать 20^{го} июля 1979 г.
Заказ 1872 Тираж 700