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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 09

АЛЬБОМ 09.03

УКЛАДКА СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

gost.e-ecolog.ru

С О Д Е Р Ж А Н И Е

9.I3.0I.0I	Укладка стальных трубопроводов диаметром от 50 до 200 мм в непроходном канале с креплением при помощи кранов и трубоукладчиков.	3	стр.
9.I3.0I.05	Укладка стальных трубопроводов диаметром от 50 до 200 мм в непроходном канале без крепления при помощи кранов и трубоукладчиков.	I3	стр.
9.I3.0I.40	Бесканальная прокладка стальных трубопроводов диаметром от 50 до 200 мм в траншеях без крепления при помощи кранов и трубоукладчиков.	25	стр.
9.II.0I.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 глубине траншей 5м Ду-800мм.	43	стр.
9.II.0I.I8	Укладка стальных напорных трубопроводов наружной сети $Д_у$-250-800мм при помощи трубоукладчиков и кранов.	55	стр.
9.II.0I.I9	Укладка стальных напорных трубопроводов наружной сети диаметром от I000 до I600 мм при помощи кранов- трубоукладчиков.	69	стр.
9.II.0I.04	Сварка труб в звенья под слоем флюса сварочными тракторами ТС-I7-М, ПТ-56 и полуавтоматом ПШ-5 при монтаже наружных сетей стальных напорных трубопроводов.	78	стр.
9.II.0I.05	Ручная газовая сварка стыковых соединений наружных сетей стальных напорных трубопроводов $Д_у$-I00мм .	84	стр.

Типовая технологическая карта	09.03 04 9.II.0I 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 I008 м трубопровода с помощью талей 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 I,0т комплексной бригадой в составе 28 человек в течение 3,0 ; 3,75; 4,75 дня, соответственно при диаметре трубопровода I00; I50: 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		
		I00	I50	200
Трудоемкость укладки I008 м трубопровода	чел.-дн.	48,5	63,5	75,4
Трудоемкость на укладку I м трубопровода	чел.-дн.	0,0485	0,069	0,075
Выработка на одного рабочего в смену	п.м. трубопровода	20,8	I5,9	I3,4

Разработана трестом "Оргтехстрой" Главкузбасстроя	Утверждена Главными техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР "2I" апреля 1972 г. №I-20-2-8/445	Срок введения "2I" апреля 1972 г.

Главный инженер треста "Оргтехстрой" Л. Дуразель
Начальник отдела ПОС Л. Фишкин
Главный специалист Ф. Канель
Исполнитель В. Серебряков

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

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

а/ разработана траншея на проектную глубину;

б/ разбита и закреплена ось и граница трубопровода с забивкой в траншее колышков через 20-30 м;

в/ 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 бровке траншеи. Трубы по одной укладывают на лежки, 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 полотенце 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 сбрасывается в траншею, разравнивается и трамбуется ручными трамбовками.

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

3. Качество монтажа стальных труб определяется:

а/ соблюдением сохранности труб и изоляции;

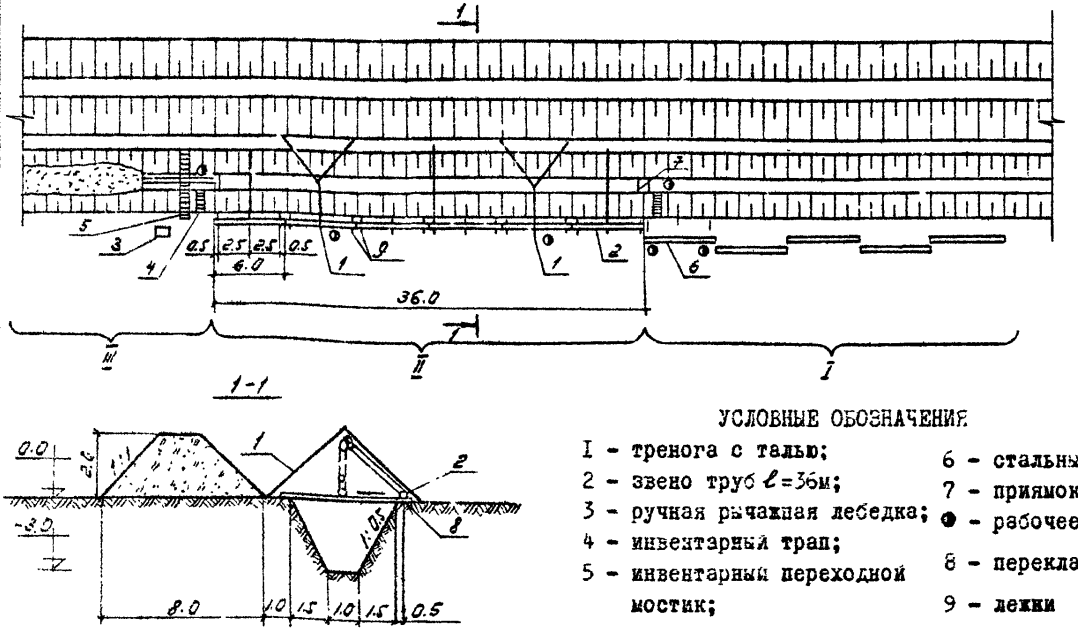
б/ плотного прилегания трубопровода ко дну траншеи;

в/ проектного положения трубопровода;

г/ соблюдением норм и правил СНиП Ш-Д.10-62.

Главный инженер треста "Оргтехстрой" А.Журавель
Начальник отдела ПОС Л.Фишкин
Главный специалист Т.Канель
Исполнитель В.Серебряков

09.03.04
9.11.01.20



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

I - тренога с талью;
2 - звено труб ℓ=36м;
3 - ручная рычажная лебедка;
4 - инвентарный трап;
5 - инвентарный переходной мостик;
6 - стальные трубы;
7 - приямок;
● - рабочее место;
8 - перекладина;
9 - лежни

Рис. I. Схема производства работ

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

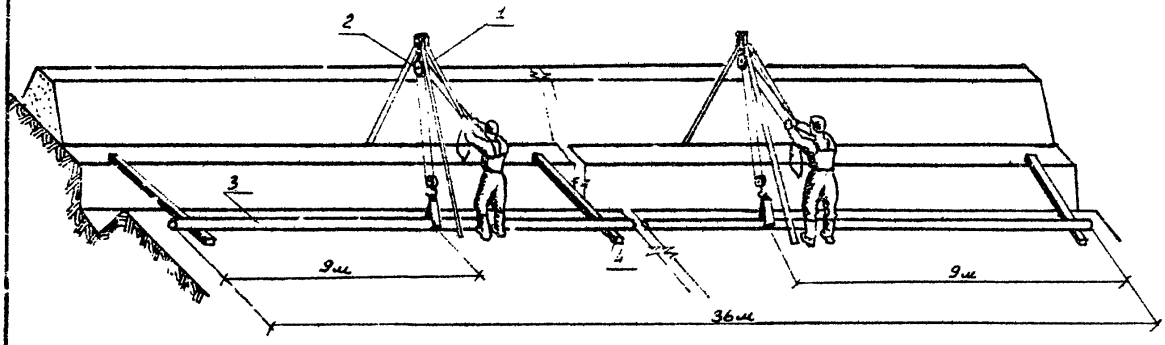


Рис.2. Схема спускания звена труб в траншею при помощи талей

1 - тренога; 2 - таль червячная Q=1,0 т;
3 - звено труб ℓ=36 м; 4 - перекладина

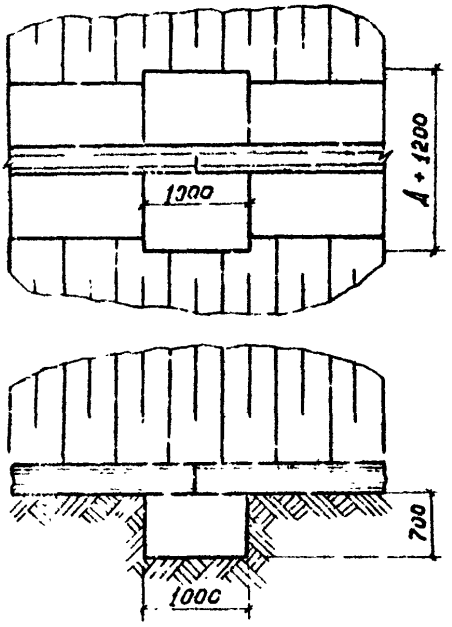


Рис. 3. Прилмки для сварки стыков в траншее

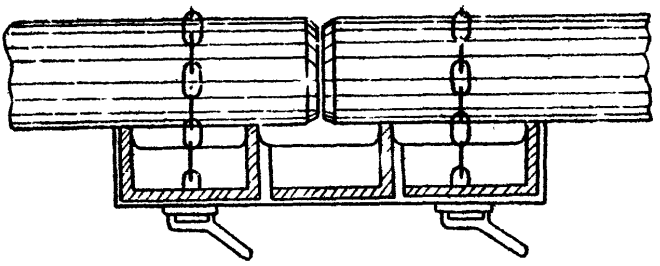


Рис.4. Приспособление для центровки труб с помощью цепных захватов.

IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Состав бригады по профессиям и перечень выполняемых работ.

№ звена	Состав звена по профессиям	Кол-во человек	Перечень работ
I	Трубоукладчик Сварщик	2 I	Раскладка лежек, закатывание труб на лежки, очистка и центровка стыков, поворачивание труб при сварке, сварка стыков
2	Трубоукладчик Сварщик Землекоп	5 I I	Зачистка дна траншеи, копка приямков, укладка звеньев труб в траншею, очистка и центровка стыков, сварка стыков.
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 № I входят:

трубоукладчик 5 разр. – I чел. /T_I/

трубоукладчик 3 разр. – I чел. /T_2/

сварщик 5 разр. – I чел. /C_I/

В состав звена № 2 входят:

трубоукладчик 6 разр. – I чел. /T_3/

трубоукладчик 4 разр. – I чел. /T_4/

трубоукладчик 3 разр. – 3 чел. /T_5;T_6;T_7/

сварщик 5 разр. – I чел. /C_2/

землекоп I разр. – I чел. /$З_I$/

В состав звена № 3 входят:

землекоп 2 разр. – 2 чел. /$З_2$; $З_3$/

землекоп I разр. – 2 чел. /$З_4$;$З_5$/.

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

б/ Укладку звеньев труб в траншею производит звено № 2. Зачистку /планировку/ дна траншеи выполняют трубоукладчики T_4 и T_5. Копку приямков производит землекоп $З_I$. 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 траншее, 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.II-70/.

4. График производства работ.

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Трудоемкость: на един. измер. в чел.-час	Трудоемкость: на весь объем в чел.-дн.	Состав бригады	Рабочие дни: смены 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.-1 3 разр.-1	
Сварка стыков на бровке траншеи	10шт.	12	2,4	3,51	Сварщик 5 разр.-1	
Копка приямков вручную	м3	24,6	1,25	3,5	Землекоп 1 разр.-1	
Укладка звеньев труб Д=100 мм в траншею при помощи талей	м	1008	0.162	19,9	Трубоуклад. 6 разр.-1 4 разр.-1 3 разр.-3	
Сварка стыков в траншее	10шт.	2,7	3	0,99	Сварщик 5 разр.-1	
Присыпка трубопровода с трамбованием вручную	м3	150	0,88	16,2	землекоп 2 разр.-2 1 разр.-2	

4 а. График производства работ

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Трудоемкость: на един. измер. в чел.-час.	Трудоемкость: на весь объем в чел.-дн.	Состав бригады	Рабочие дни: 1 (смены 1, 2)	2 (смены 1, 2)	3 (смены 1, 2)	4 (смены 1, 2)
Сборка труб Д=150 мм в звенья на бровке траншеи вручную	м	1008	0,045	5,5	Трубоуклад. 5 разр.-1 3 разр.-1				
Сварка стыков на бровке траншеи	10шт.	12	3,6	5,28	Сварщик 5 разр.-1				
Копка приямков	м3	25,5	1,25	3,88	Землекоп 1разр.-1				
Укладка звеньев труб Д=150 мм в траншею при помощи талей	м	1008	0,2	24,3	Трубоуклад. 6 разр.-1 4 разр.-1 3 разр.-3				
Сварка стыков в траншее	10шт.	2,7	4,5	1,48	Сварщик 5разр.-1				
Присыпка трубопровода с трамбованием вручную	м3	216	0,88	23,18	Землекоп 2 разр.-2 1 разр.-2				

4 б. График производства работ

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Трудоемкость на един. измер. в чел.-час	Трудоемкость на весь объем в чел.-дн.	Состав бригады	Рабочие дни: 1 (смены 1, 2)	2 (смены 1, 2)	3 (смены 1, 2)	4 (смены 1, 2)	5 (смены 1, 2)
Сборка труб Д=200 мм в звенья на бровке траншеи вручную	м	1008	0,055	6,76	Трубоуклад. 5 разр.-1, 3 разр.-1					
Сварка стыков на бровке траншеи	10шт.	12	4,6	6,73	Сварщик 5 разр.-1					
Копка приямков вручную	м3	26,46	1,23	4,03	Землекоп 1 разр.-1					
Укладка звеньев труб Д=200 мм в траншею при помощи талей	м	1008	0,237	29,13	Трубоуклад. 6 разр.-1, 4 разр.-1, 3 разр.-3					
Сварка стыков в траншее	10шт.	2,7	5,75	1,89	Сварщик 5 разр.-1					
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.1б	для труб Д=100 мм	м	1008	0,035	4,3	0-02,2	22-18
п.2б	для труб Д=150 мм	м	1008	0,045	5,53	0-02,8	28-20
п.3б	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.4б	для труб Д=150 мм	10шт.	12	3,6	5,28	2-45	29-40
тб.6 п.4б	для труб Д=200 мм	10шт.	12	4,6	6,73	3-23	38-80
§2-1-44 тб.1 п.2б	Копка приямков вручную						
	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

I	2	3	4	5	6	7	8
§I0-I тб.5 п.2в	Укладка звеньев труб в траншею при помощи талей для труб Д=I00 мм	м	I008	0,I62	I9,9	0-I0,0	I00-80
п.3в	для труб Д=I50 мм	м	I008	0,2	24,3	0-II,25	II3-40
п.в	для труб Д=200 мм	м	I008	0,237	29,I3	0-I4,5	I46-I6
§22-I3	Сварка стыков в траншее						
тб.I п.4п	для труб Д=I00 мм	I0шт.	2,7	3	0,99	2-I0	5-66
тб.4 п.4б	для труб Д=I50 мм	I0шт.	2,7	4,5	I,48	3-30	8-90
тб.6 п.4б	для труб Д=200 мм	I0шт.	2,7	5,75	I,89	4-03	I0-85
§2-I-44 тб.I п.2б	Присыпка трубопровода вручную с трамбованием						
	для труб Д=I00 мм	м3	I50	0,88	I6,2	0-4I	6I-50
	для труб Д=I50 мм	м3	2I6	0,88	23,I8	0-4I	88-45
	для труб Д=200 мм	м3	296	0,88	29,6	0-4I	I20-I5
	Итого:						
	для труб Д=I00 мм	-	-	-	43,50	-	235-49
	для труб Д=I50 мм	-	-	-	63,65	-	284-I6
	для труб Д=200 мм	-	-	-	75,I4	-	367-64

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные материалы, полуфабрикаты и строительные детали

Наименование	Марка, ГОСТ	Един. изм.	Количество
Трубы стальные длиной 6 м			
Д = I00 мм	I0704-63*	шт	I68
Д = I50 мм	-"-	шт	I68
Д = 200 мм	-"-	шт	I68

2. Машины, оборудование, инвентарь, инструмент и приспособления

Наименование	Марка	Тип, ГОСТ, чертеж	К-во шт	Техническая характеристика
I	2	3	4	5
Таль червячная	-	II07-62		Грузоподъемность I т
Ручная рычажная лебедка	-	-		Тяговое усилие I т
Пила поперечная	-	-	I	-
Лопата копальная	ЛКО-2	3620-63	3	-
Лопата подборочная	ЛП-2	3620-63	2	-
Лом стальной	40-28	I405-65	2	ℓ=I400 мм
Кувалда	№ 6	II402-65*	I	Вес=6 кг
Молоток	А-5	2310-70	2	Вес=2 кг
Рулетка	РС-20	7502-69	I	ℓ=20 м
Метр складной	-	7253-54*	2	
Уровень металлический	-	НИИСП Госстроя УССР	2	ℓ=700 мм
Причалка проволочная	-	-	I	-

I	2	3	4	5
Визирка ходовая и постоянная	Инвент.	–	I	l=4 м
Зубила слесарные	I5	72II-54	2	l=I50 мм
Топор	А-2	I399-56*	2	–
Ключи поворотные	–	–	4	–
Инвентарный трап для спуска в траншею	–	–	2	l=4 м
Инвентарный переходной мостик	–	–	I	l=5 м
Центратор	–	–	2	–
Полотенце	–	–	2	–
Перекладина-брус I00 х I50 мм	–	–	3	l=4,4 м

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1
Выдано в печать 20 июля 1979 г.
Заказ 1892 Тираж 400

gost.e-ecolog.ru