

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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 09

АБЗ/ОМ 09.07

УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ АСБЕЦМЕНТНЫХ ТРУБ

ИИИИА Sp.60к.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

9.11.03.11	Укладка асбоцементных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром 400-500 мм с помощью автокрана.	стр. 3
9.11.03.07	Укладка напорных трубопроводов из асбоцементных труб диаметром 200 и 300 мм в траншеи без креплений при помощи кранов-трубоукладчиков.	стр. 18
9.11.03.10	Укладка асбоцементных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром до 300 мм при помощи автокрана.	стр. 30
9.11.03.08	Укладка напорных трубопроводов из асбоцементных труб диаметром 400-500 мм в траншеи без креплений при помощи кранов-трубоукладчиков.	стр. 45
9.12.03.04	Укладка безнапорных трубопроводов из асбоцементных труб диаметром 400 и 500 мм в траншеи без креплений при помощи кранов-трубоукладчиков.	стр. 57
9.12.03.05	Укладка безнапорных трубопроводов из асбоцементных труб диаметром 600-800 мм в траншеи без креплений при помощи кранов-трубоукладчиков.	стр. 68
9.11.03.12	Укладка асбоцементных напорных трубопроводов наружной сети водопровода диаметром от 600 до 1000 мм.	стр. 79
9.11.03.09	Укладка напорных трубопроводов из асбоцементных труб диаметром от 900 до 1000 мм в траншеи без креплений при помощи кранов-трубоукладчиков.	стр. 100
9.12.03.06	Укладка безнапорных трубопроводов из асбоцементных труб диаметром 900-1000 мм в траншеи без креплений при помощи кранов-трубоукладчиков.	стр. 111

- монтаж колодцев;
- присыпка трубопровода;
- испытание трубопровода.

Строповка асбестоцементных труб производится с помощью захвата ЦНИИОМТП (рис.5).

Первая труба укладывается с особо тщательной проверкой проектного уклона с помощью нивелира, а остальные - с проверкой укладки визиркой.

Центровка труб производится при помощи подвешенного отгеса, подвешенного к натянутой на уровне верха траншеи по оси трубопровода проволоке, концы которой прикреплены к переносной обвеске и дша- того шаблона с уровнем (рис.4) с немедленной подляжкой трутам.

Торец трубы, примыкающей к колодцу, укладывается заподлицо с внутренней поверхностью стенки колодца и зазор между трубой и колодцем заделывается цементным раствором.

Соединение асбестоцементных труб между собой осуществляется при помощи асбестоцементных муфт с конической стыков просмоленной прядью и заделкой их цементным раствором.

Для создания равномерного кольцевого зазора по всему периметру соединения в надвинутую на стык сцентрированных труб муфту вставляются специальные шаблоны, состоящие из двух половинок, соединяемых в шарнире и закрепляемых при надевании на стык крепежными болтами (рис.3). В образовавшийся шаблонный зазор заправляют прядь. Уплотняют прядь, шаблон удаляют, оставшуюся часть стыкового пространства заполняют цементным раствором или асфальтовой мастикой. Затем снимают шаблон и вводят прядь с другой стороны муфты с последующей заделкой цементным раствором или асфальтовой мастикой. Пространство, занимаемое прядью, после уплотнения должно равняться 1/3 общей длины муфты.

3. Основание колодцев устраивается из щебня. Трамбование выполняется электротрамбовкой С-690. После устройства оснований под колодцы, монтажа лотков и прокладки трубопровода монтируются сборные железобетонные элементы колодцев.

Строповка элементов колодца осуществляется при помощи двухветвевоего стропа грузоподъемности 2,5 тс (рис.4).

Сопряжение сборных элементов производится на цементном растворе М-50 с затиркой и железнением швов изнутри.

По окончании укладки трубопровода и монтажа колодцев производится частичная присыпка трубопровода вручную. После этого выполняется предварительное испытание трубопровода, которое заключается в проверке герметичности (плотность стыков, водонепроницаемость стенок и заделка труб в местах их примыкания к колодцам).

Проверка на утечку воды из трубопровода должна быть начата не ранее чем через 24 часа с момента заполнения трубопровода водой (СНиП В-Г,4-62).

Окончательная засыпка траншей производится бульдозером Д-686.

4. Качество укладки трубопровода определяется прямолинейностью участка зеркалом на свет (отклонение от прямолинейности по горизонтали допускается до 1/4 диаметра, по вертикали никаких отклонений не допускается, СНиП В-Г,4-62) и инструментальной точностью установки лотков в колодцах (отклонение от проектного положения должно быть не более 5 мм).

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

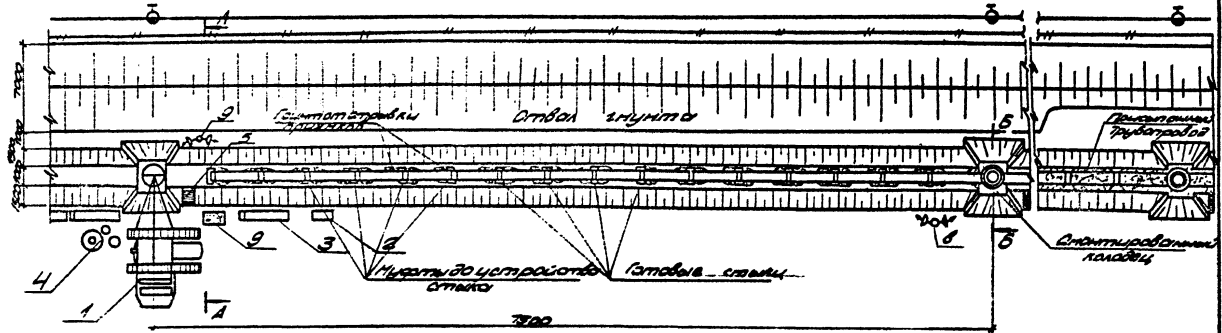
I. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями.

И	Состав звена по звеньев профессиям	К-во чел.	Перечень работ
1	2	3	4
1.	Землекопы	3	Подчистка дна траншеи и отрывка прямиков
2 3	Машинист крана- трубо-		Управление краном-трубоукладчи-
1 4	укладчика	1	ком и его обслуживание
	Трубоукладчики	4	Укладка труб, подбивка грунтом, заделка стыков, монтаж колодцев
5	Землекопы	7	Присыпка трубопровода грунтом, разрабатывание и трамбование грунта вручную
6	Трубоукладчики	4	Испытание трубопровода
7	Машинист бульдозера	2	Управление бульдозером и его обслуживание

09.07.05
86.9.12.03.84.

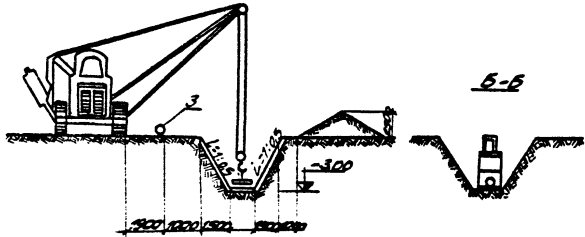
Схема производства работ

3



A-A

Рис 1



Порядок установки канатов - установка оборудования на работ ЛИНЕАНТО

1. Трубопроводы ИТ-6 М
2. Проводами внахлест с резьбой РЧ-455-25
3. Лебедки с канатными тросами
4. Элементы стального тросового канатного канализационного троса
5. Трос для сцепки в траншею

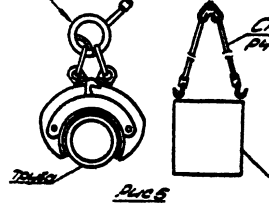
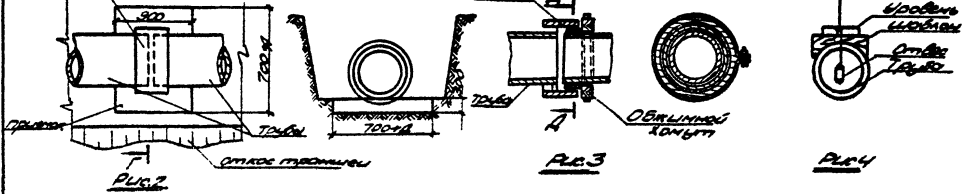


Рис 2

Г-Г

Масло А

А-А



Проект инженер-инженер-строитель, строитель, И. П. Сибиряков
 Начальник отдела ОПС Е. А. Бородин
 Проектный отдел И. П. Сибиряков
 Инженер И. П. Сибиряков
 Инженер И. П. Сибиряков

2. Методы и приемы работ.

Работы по укладке трубопровода выполняются семью звеньями.

Первое звено - землекопы Зр. - 3 чел.

Второе, третье и четвертое звенья (по звену в каждую смену)

Трубоукладчик-звеньевой IU разр. - 1 чел. (Т1)

Трубоукладчик IU разр. - 1 чел. (Т2)

"-" III разр. - 1 чел. (Т3)

"-" II разр. - 1 чел. (Т4)

Машинист крана-трубоукладчика У разр. - 1 чел. (М1)

Пятое звено

Землекопы II разр. - 2 чел. (З1,З2)

"-" II разр. - 2 чел. (З3,З4)

"-" I разр. - 3 чел. (З5,З6,З7)

Шестое звено

Трубоукладчик-звеньевой V разр. - 1 чел. (Т5)

Трубоукладчик I разр. - 3 чел. (Т6,Т7,Т8)

Седьмое звено (по 1 чел. в смену)

Машинист бульдозера У1 разр. - 2 чел.

Укладка трубопровода производится в следующей технологической последовательности.

Землекопы первого звена производят подчистку дна траншеи и отрывку приямков, укладывая грунт и откосам по дну траншеи. Трубоукладчик Т4 выполняет заделку стыков ранее уложенных труб просмоленной прядью и цементным раствором, приготовленным трубоукладчиком Т3.

В это время трубоукладчик Т3, застроив следую труб, подает команду машинисту М1 приподнять ее на 200-300 мм и, убедившись в надежности строповки, дает сигнал трубоукладчику Т1 о готовности трубы к подаче. По команде трубоукладчика Т1 машинист М1 подает трубу к месту укладки.

Во избежание обрыва причальной проволоки машинист М1 грузовым канатом поднимает трубу на 1-1,5 м, затем опуская только стрелу, останавливает ее по команде трубоукладчика Т1, который следит, чтобы грузовой канат не касался причальной проволоки, а труба находилась ниже ее. Затем машинист опускает трубу на дно траншеи

только грузовым канатом, не изменяя вылета стрелы. Трубоукладчики Т1 и Т2 принимают и укладывают ее на подготовленное основание, производят выверку и центрирование при помощи рычага подбивают грунтом.

В такой технологической последовательности производится укладка всех труб, кроме последней, примыкающей к колодецу.

До укладки последней трубы перед колодецом трубоукладчики Т1, Т2 и Т3 устраивают щебеночное основание толщиной 50 мм, монтируют железобетонный лоток и укладывают примыкающие к колодецу трубы. Щебень подается краном-трубоукладчиком Т емкости для сыпучих материалов.

Трубоукладчик Т3 производит строповку первого блока колодца, а трубоукладчики Т1 и Т2 делают постель из раствора, принимают блок и устанавливают его в проектное положение.

В такой же последовательности производится монтаж остальных блоков колодца. После монтажа колодца трубоукладчики затирают швы и монтируют лок колодца.

Вслед за трубоукладчиками землекопы З1, З4, З5, З6 производят присыпку трубопровода на 0,5 м выше верха труб, а землекопы З1, З2, З7 разравнивают грунт слоями до 30 см и уплотняют его электротрамбовками ИЭ-А503 одновременно с двух сторон, оставляя стыки трубопровода незасыпанными.

После окончания присыпки трубопровода трубоукладчики Т5, Т6, Т7 и Т8 приступают к предварительному испытанию трубопровода, в процессе которого трубоукладчики Т6 и Т7 устанавливают заглушки, а трубоукладчики Т5 и Т8 присоединяют водопровод к трубопроводу и заполняют его через горловину лотка колодца водой.

Затем трубоукладчики Т5, Т6, Т7, Т8 наблюдают за изменением уровня воды, просматривают трубопровод, отмечают дефектные места и устраняют их. После этого производится засыпка траншеи бульдозером Д-686.

Окончательное испытание трубопровода после засыпки траншеи осуществляется трубоукладчиками Т5, Т6, Т7 и Т8 в присутствии рабочей комиссии из представителей заказчика, эксплуатирующей строительномонтажной организации и оформляется актом.

Перед сдачей трубопровода в эксплуатацию производится его промывка.

09.07.05
06.9.12.03.04

Особое внимание обратить на следующее:

- при монтаже труб и сборных железобетонных колодцев должна применяться типовая монтажная оснастка;

- запрещается оставлять инструменты, материалы, спецодежду и другие предметы в монтируемом трубопроводе, даже на короткое время;

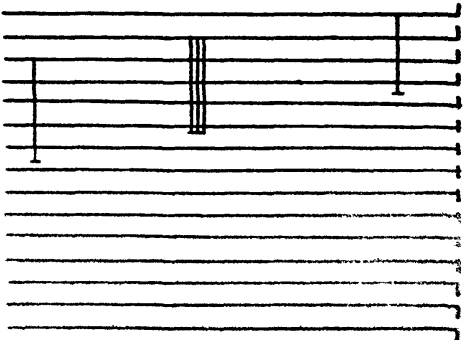
- монтаж труб и элементов колодца разрешается производить под руководством бригадира или мастера;

- устранение дефектов, обнаруженных во время испытания, следует производить после отключения системы от источников питания.

61

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

№ п/п	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	ТРУДОЕМКОСТЬ		Состав бригады	Рабочие дни
				на ед. в чел.-дн.	в чел.-дн.		
1	1. Рубка приямков	кв	76,082	1,25	11,255	3	
	Диаметр труб 400 мм						
2	2. Укладка несостоемых труб с помощью трубоукладчика Т-614	м	1000	0,80	27,5		
3	3. Устройство лотков в колодцах	шт.	14	1,4	2,45	12	
4	4. Монтаж сборных ж/б колодцев Двп, 1000 мм	1 кол.	14	11	19,8		
5	5. Присоединение трубопровода ГРУМ-том вручную	кв	298	0,51	18,96	4	



5

I	2	3	4	5	6	7	8
6.	Разравнивание грунта в траншее вручную	м3	229,8	0,07	2,01	8	
7.	Уплотнение грунта электротрамбовками	100 м2	40,98	2,4	12,26		
8.	Предварительное испытание трубопровода	м	1000	0,126	15,80	4	
9.	Засыпка траншей грунтом с помощью бульдозера Д-686	100 м3	64,45	0,48	3,46	2	
10.	Окончательное испытание трубопровода	м	1000	0,084	10,50	4	
11.	Обслуживание крана-трубоукладчика	чел.-час	115,92	1,0	14,49	8	
Диаметр труб 500 мм							
1.	Рытье прямиков	м3	82,588	1,25	12,92	8	
2.	Укладка асбестоцементных труб с помощью трубоукладчика Т-614	м	1000	0,38	41,25	8	
3.	Устройство лотков в колодцах	шт	14	1,8	3,15		
4.	Монтаж сборных и/б колодцев diam. 1000 мм	1 кол.	14	11	19,8	8	
5.	Присыпка трубопровода грунтом вручную	м3	859	0,51	22,84	4	
6.	Разравнивание грунта в траншее вручную	м3	266,29	0,07	2,33	8	
7.	Уплотнение грунта электротрамбовками	100 м2	49,38	2,4	14,8		
8.	Предварительное испытание трубопроводов	м	1000	0,126	15,80	4	
9.	Засыпка траншей грунтом с помощью бульдозера Д-686	100 м3	64,90	0,48	3,49	2	
10.	Окончательное испытание трубопровода	м	1000	0,084	10,50	4	
11.	Обслуживание крана-трубоукладчика	чел.-час	142,8	1,0	17,85	8	

62

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ (ПО ЕНПР 1969Г.)

№ пп	№фр норм	Наименование работ	Едн. изм	Объем работ	Норма времени на ед. изм. в чел.-час	Затраты труда на весь объем в чел.-дн.	Расценка на ед.изм. в руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб.-коп.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Диаметр трубы 400 мм								
I.	§ 2-I-31, т.3, № 1е	Отрывка приямков размером 0,3x0,9x1,1	м3	76,032	1,25	11,255	0-61,6	46-84
2.	§10-3, т.2, № 6б	Укладка асбестоцементных труб с помощью трубукладчика Т-614	м	1000	0,3	27,5	0-17,2	172-00
3.	§ 10-29, т.1, №6а	Устройство лотков в колодцах	шт	14	1,4	2,45	0-78,3	10-96
4.	§ 10-27, № 4а	Монтаж сборных л/б колодцев Д=1500 мм	1 кол.	14	11	19,25	6-29	88-06
5.	§ 2-I-44, т.1, № 4а	Присыпка трубопровода грунтом вручную	м3	298	0,51	18,96	0-23,7	70-63
6.	Прим. § 2-I-43 т.1, № 2б	Разравнивание грунта в траншее вручную	м3	309,8	0,07	2,71	0-03,1	9-60
7.	Прим. § 2-I-45 т.3 № 1а	Уплотнение грунта электро-трамбовками	100 м2	47,62	2,4	14,28	1-33	63-33
8.	§ 10-6, т.7 № 4в	Испытание трубопровода	м	1000	0,28	35	0-16,6	166-00
9.	§ 2-I-21, т.2 № 9б	Засыпка траншеи бульдозером Д-686	100 м3	64,45	0,43	3,46	0-34	21-91
10.	§ 10-6, т.7 № 4д, прим.5	Промывка трубопровода	м	1000	0,038	4,75	0-02	20-00
II.	Общая часть	Обслуживание крана- трубукладчика	чел.- час	66,8	1,0	8,35	0-70,2	46-89
Итого:						147,96		716-22

I	2	3	4	5	6	7	8	9
Диаметр труб 500 мм								
I.	§ 2-I-31, т.3, № 1а	Отрывка прямиков размером 0,3х0,9х1,2	м3	82,688	1,25	12,92	0-61,6	50-94
2.	§ 10-3, т.1 № 7б	Укладка асбестоцементных труб с помощью трубоуклад- ки Т-614	м	1000	0,4	50,00	0-23	230-00
3.	§ 10-29, т.1 № 7а	Устройство лотков в колод- цах	шт	14	1,8	3,15	1-01	14-14
4.	§ 10-27, № 5а	Монтаж сборных л/б колодцев Д= 2000 мм	I кол.	14	14	24,5	8-01	112-14
5.	§ 2-I-44, т.1, № 4а	Присыпка трубопровода вручную	м3	354	0,51	22,84	0-23,7	85-08
6.	Прим. § 2-I-43, т.1 № 2б	Разравнивание грунта в траншее вручную	м3	371,25	0,07	3,25	0-031	11-52
7.	§ 2-I-45, т.3, № 1а	Уплотнение грунта электро- трамбовкой	100 м2	52,67	2,4	15,8	1-33	70-05
8.	§ 10-6, т.7 № 5а	Испытание трубопровода	м3	1000	0,34	42,5	0-20,7	207-00
9.	§ 2-I-21, т.2, № 9б	Засыпка траншеи бульдозером Д-686	100 м3	64,90	0,43	3,49	0-34	22-07
10.	§ 10-6, т.7 № 5д, прим.5	Промывка трубопровода	м	1000	0,048	6,0	0-02,6	26-00
II.	Общая часть	Обслуживание краев- трубо- укладчика	чел.- час	88,16	1,0	11,02	0-70,2	61-89
ИТОГО:						195,47	890-83	

У. МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные материалы, изделия и полуфабрикаты

№ пп	Наименование	Марка, ГОСТ	Едини. изм	Кол-во
I	2	3	4	5
1.	Трубы асбестоцементные длиной 3925 мм:			
	диаметром 400 мм, массой 138,2 кг	ГОСТ 1839-48	м	1000
	диаметром 500 мм, массой 196 кг	"	"	1000
2.	Муфты асбестоцементные для труб:			
	диаметром 400 мм	"	шт	255
	диаметром 500 мм	"	шт	255
3.	Сборная ж/б плита днища для труб:			
	диаметром 400 мм	ЦД 10-1-1	шт	14
	диаметром 500 мм	ЦД 15-1-1	шт	14
4.	Сборные ж/б стеновые кольца для труб:			
	диаметром 400 мм	КС 15-2-1А	шт	14
		КС 15-1	шт	28
		КС 15-2	шт	14
	диаметром 500 мм	КС 20-1-1А	шт	14
		КС 20-1	шт	28
		КС 20-2	шт	14
5.	Сборная ж/б плита перекрытия для труб:			
	диаметром 400 мм	ПН 15-1-2	шт	14
	диаметром 500 мм	ПН 20-1-2	шт	14

I	2	3	4	5
6.	Лок чугунный для труб: диаметром 400 мм	ГОСТ 3634-61	шт.	14
	диаметром 500 мм	"	"	14
7.	Раствор для колодцев	M50	м3	1,8
	Раствор для заделки труб	M100	"	5,0
8.	Просмоленная прядь для зачеканки стыков труб:			
	диаметром 400 мм		кг	760
	диаметром 500 мм		кг	725
9.	Гребень для колодцев	-	м3	7,0
10.	Бетон: труб 400	M200	"	4,5
	труб 500	M200	"	5,5

2. Машины, оборудование, инструмент, инвентарь и приспособления

№ пп	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	К-во	Техническая характеристика
I	2	3	4	5	6
1.	Кран-трубоукладчик		T-614	1	Грузоподъемность 6,3 тс
2.	Бульдозер		D-686	1	Ширина отвала 3200 мм
3.	Электротрамбовка		ВЭ-4503	2	
4.	Строп 2-ветвевой	ПНИИОМТП	РЧ-455-69	1	
5.	Захват для монтажа труб:				
	диаметром 400 мм		КС-4	1	грузоподъемность 3,7 тс
	диаметром 500 мм		КС-5А	1	

09.07.05
06.9.12.03.04

66

10

1	2	3	4	5	6
6.	Виведир глухой		ВВ-1	1	
7.	Лопата копальная	ЛКО-2	ГОСТ 3620-63	1	
8.	Лопата подборочная	ЛП-2	-.-	2	
9.	Лом стальной	ЛМ-24А	ГОСТ 1405-72	2	
10.	Молоток	ММА	ГОСТ 11402-64	1	масса 2 кг
11.	Метр складной		ГОСТ 7258-54	2	
12.	Рулетка	РС-20	ГОСТ 7502-69	2	длина 20 м
13.	Уровень металлический	УС2-700	ГОСТ 9416-67	2	длина 700 мм
14.	Отвес металлический	О-400	ГОСТ 7948-71	2	масса 400г
15.	Визирка			2	
16.	Ящик для раствора	Гипросель-строй, 600А9		2	емк. 0,25 м3
17.	Ящик для раствора	-.-		2	емк. 0,5 м3
18.	Кельма	КК	ГОСТ 9533-71	2	
19.	Набор для заделки стыков	конструкции треста "Центроспецстрой"		1	
20.	Заглушка инвентарная для испытания трубопровода	Механикомонтажпроект Гомонтахспецстрой СССР		2	
21.	Прочелка			100	м
22.	Тран для скуска в траншею	инвентарный		2	длина 5,0м ширина 0,75м

1	2	3	4	5	6
23.	Чеканка		ГОСТ 6601-39	2	
24.	Проектоум		ПСС-35	4	
25.	Проекционные стойки	инвентарные конструкции "Ленинградоргстрой"		2	
26.	Светильник		ЛЧ	2	
27.	Столики-подмости	инвентарные констр. треста "Гипроорг-сельстрой"		2	

В. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Кран-трубоукладчик К-514		Бульдозер Д-686	
			на 1 час работы	на весь объем работ	на 1 час работы	на весь объем работ
1.	Бетон:					
	Д = 400 мм	кг	-	-	0,23	6,87
	Д = 500 мм	кг	-	-	0,23	6,40
2.	Дизельное топливо:					
	Д = 400 мм	кг	7,5	704,1	8,4	232,51
	Д = 500 мм	кг	7,5	1120,0	8,4	233,86
3.	Автомобильное масло (авто):					
	Д = 400 мм	кг	-	-	0,01	0,28
	Д = 500 мм	кг	-	-	0,01	0,28
4.	Дизельное масло:					
	Д = 400 мм	кг	0,88	85,6	0,45	12,46
	Д = 500 мм	кг	0,88	56,7	0,45	12,58
5.	Нигрод:					
	Д = 400 мм	кг	0,08	7,5	0,12	8,82
	Д = 500 мм	кг	0,08	11,9	0,12	8,84
6.	Солондот:					
	Д = 400 мм	кг	0,07	6,5	0,07	1,94
	Д = 500 мм	кг	0,07	10,4	0,07	1,95
7.	Канатная проволока:					
	Д = 400 мм	кг	-	-	0,06	1,66
	Д = 500 мм	кг	-	-	0,06	1,67
8.	Обтросочный материал:					
	Д = 400 мм	кг	-	-	0,014	0,89
	Д = 500 мм	кг	-	-	0,014	0,89

ПРИМЕЧАНИЕ:

При наличии рыхлого грунта без крупных включений приемыле трубопроводе грунтом перед предварительным монтажом может выполняться экскаватором, оборудованным гидравлическим ковшем.

От печатано

**в Новосибирската филмате ЦН-П
630064 г. Новосибирск, пр. Кирова Марежа 1.**

Видео в печатно: 16" — 21" — 18.14 г.

Зона 44.5 Тираж 300