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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

АЛЬБОМ 09-Д ч. I

УСТРОЙСТВО НАРУЖНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

06.4.03.03.08	Устройство сборно-монолитных конструкций проходных и непроходных каналов и коллекторов для прокладки коммуникаций.
06.9.I3.0I.02	Укладка стальных трубопроводов диаметром от 250-600 мм в непроходном канале с креплением при помощи кранов и трубоукладчиков.
06.9.I3.0I.03	Укладка стальных трубопроводов диаметром от 700-900 мм в непроходном канале с креплением при помощи кранов и трубоукладчиков.
06.9.I3.0I.04	Укладка стальных трубопроводов диаметром I000 мм в непроходном канале с креплением при помощи кранов и трубоукладчиков.
06.9.I3.0I.06	Укладка стальных трубопроводов диаметром 250-600 мм в непроходном канале без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков.
06.9.I3.0I.07	Укладка стальных трубопроводов диаметром 700-900 мм в непроходном канале без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков.
06.9.I3.0I.08	Укладка стальных трубопроводов диаметром I000 мм в непроходном канале без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков.
06.9.I3.0I.4I	Бесканальная прокладка стальных трубопроводов диаметром от 250-600 мм в траншеях без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков.
06.9.I3.0I.42	Бесканальная прокладка стальных трубопроводов диаметром 700-900 мм в траншеях без креплений при помощи кранов и трубоукладчиков.
06.9.I3.0I.64	Устройство сборно"монолитных железобетонных опор для труб Д-400 мм.
06.9.I3.0I.65	Монтаж теплофикационной камеры из сборных элементов с монтажем 4-х сальниковых компенсаторов на неподвижных опорах для труб Д=400 мм.
06.9.I3.0I.66	Монтаж теплофикационной камеры из сборных железобетонных элементов с монтажем 2-х стальных задвижек с дренажем и дренажным колодцем для Д=400 мм.

06.9.I3.0I.69	Прокладка кожуха теплосети на пересечениях с действующими автодорогами с остановкой движения на 6-8 часов.
06.9.I5.0I.25	Прокладка стального кожуха Д-I220-I620 мм под действующими железнодорожными путями универсальным управляемым бестраншейным трубоукладчиком УУБТ-43 (М)
06.9.I5.0I.27	Бестраншейная прокладка трубопроводов методом пробивки сквозных горизонтальных скважин в грунте II группы пневмопробойником ИП-4603

Типовая технологическая карта	09.03.22
Прокладка кожуха теплосети на пересечениях с действующими автодорогами с остановкой движения на 6–8 часов	06.9.I3.0I.69

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА А.ШУСТОВ
ИСПОЛНИТЕЛЬ В.НОВОСЕЛОВА

А.КАЛИНИН
К.УТЕШЕВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА "КАЗОРГТЕХСТРОЙ"
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ЦСМР

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по прокладке теплосети на пересечениях с действующими автодорогами с остановкой движения на 6–8 часов.

В основу разработки типовой технологической карты положена укладка стального кожуха Д=I600 мм длиной I8 м с разработкой процессов: разломка покрытия автодороги, земляные работы, сварка и монтаж кожуха, обратная засыпка, восстановление покрытия.

Устройство перехода выполняется бригадой в количестве 20 человек в течение 9,0 часов для труб кожуха Д=I600 мм в летний период года, в сухих суглинистых грунтах при глубине траншеи – 2,5 м.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в материально-технических ресурсах, а также графической схемы организации процесса.

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Трудоемкость на весь объем работ в чел.-дн.	–	I4,95
Трудоемкость на I п.м. пересечения в чел.-дн.	–	0,83
Выработка на одного рабочего в смену в п.м.	–	I,2
Затраты в маш.-часах крана КС-4362 на весь объем работ	–	I,2
Затраты электроэнергии на весь объем работ в квт.-час.	–	32,0

РАЗРАБОТАНА	УТВЕРЖДЕНА	
Проектным институтом "Казоргтехстрой" Минтяжстроя КазССР	Главными техническими управлениями: Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР "__" _____ I97 г. № _____	Срок введения "__" I97 г.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

3.I. До начала работ по прокладке трубопровода на пересечении с автомобильными дорогами должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

а) разбита и закреплена ось траншеи и границы откосов на проезжей части дороги;

б) завезены к месту производства работ необходимый инвентарь, приспособления, строительные материалы и механизмы;

в) завезен гравий в объеме I3I $м^3$ для обратной засыпки;

г) устроено временное ограждение участка дороги;

д) установлены дорожные знаки в городской части на перекрестках дорог по обе стороны траншеи, запрещающие сквозной проезд транспорта и указатели объездов;

е) выполнены объезды с гравийным покрытием при пересечении дорог за городской чертой на период работ;

ж) согласованы сроки и порядок работ с соответствующими организациями;

з) завезены трубы и уложены на обочине дороги на весь объем работ.

3.2. Прокладка стального кожуха для теплосети на пересечениях с действующими автодорогами ведется в следующей последовательности:

а) вскрытие верхнего строения полотна дороги;

б) разработка траншеи экскаватором в автотранспорт;

в) сварка и гидроизоляция стыков кожуха;

г) монтаж кожуха;

д) обратная засыпка траншеи непросадочным материалом;

е) восстановление верхнего строения полотна дороги.

Вскрытие верхнего строения полотна дороги выполняется при помощи пневмомолотков без вывоза грунта.

Разработка траншеи производится экскаватором Э-652 с обратной лопатой и погрузкой грунта в автосамосвалы ЗИЛ-555.

Монтаж кожуха выполняется краном КС-4362 при помощи монтажных полотенец и 2-х ветвевого стропа. До начала монтажа кожуха производится его сварка до необходимой длины на обочине дороги и выполняется.

Строительный план

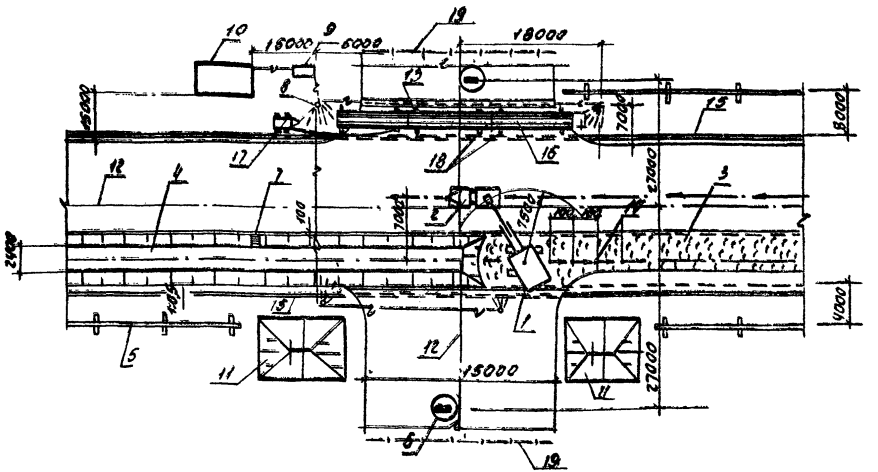
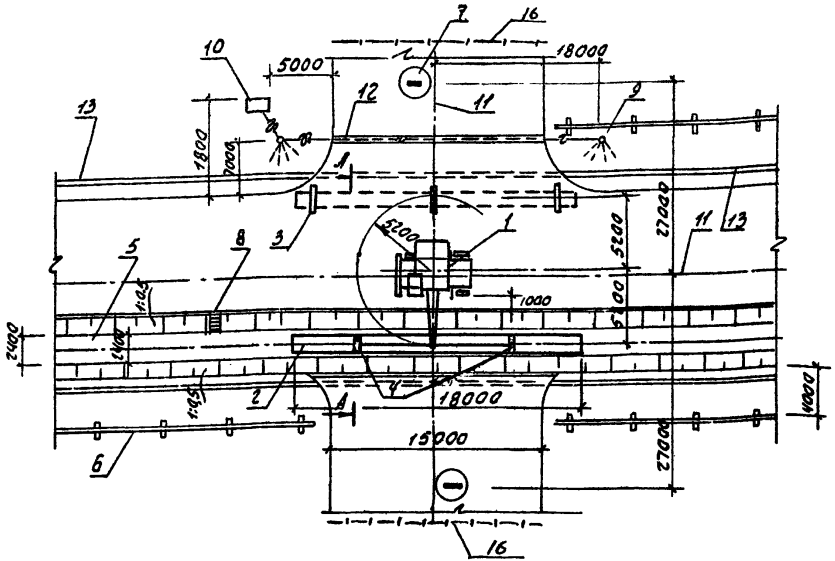


Рис. 1

Условные обозначения:

1-экскаватор Э-652; 2-автосамосвал Зил-555; 3-разрыхленное асфальтовое покрытие; 4-разработанная траншея; 5-ограждение траншеи; 6-дорожный знак; 7-лестница; 8-светильники конструкции п.и. Мосоргтехстрой; 9-передвижная электростанция АБ-8; 10-временные сооружения (вагончики серии УТС); 11-гравийно-песчаная смесь; 12-ось автовоза; 13-кабель в кожухе; 14-стоянки и ось движения экскаватора; 15-существующая кабельная сеть; 16-сваривоемое звено трубы; 17-сварочный агрегат АДД-305; 18-деревянные подкладки; 19-временное ограждение проезжей части дороги в ночное время суток.

Схема монтажа кожуха



А-А

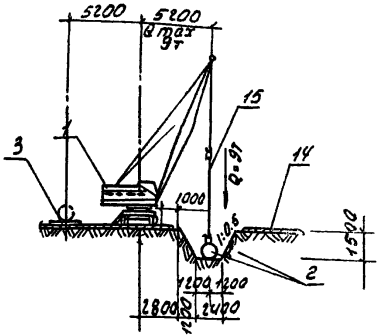


Схема строповки трубы

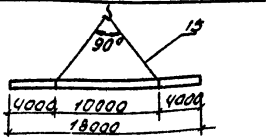


Рис. 2

Условные обозначения:

1-кран КС-4362 г/п-12,5т; 2-труба ф1600 l-18м; 3-подкладки; 4-монтажное полотенце; 5-разработанная траншея; 6-ограждение траншеи; 7-дорожный знак; 8-лестница; 9-светильник конструкции п.и. „Казаргтехстрой"; 10-передвижная электростанция АБ-8; 11-ось автодорог; 12-кабель в кожухе; 13-существующая воздушная сеть; 14-асфальтобетонное покрытие; 15-строп 2х ветвевой 16-Временное ограждение проезжей части дороги в ночное время суток.

Исполнитель — Е. Рябоконь

гидроизоляция стыков кожуха.

После проверки правильности (уклона, проектной отметки) укладки трубы на дно траншеи производится подбивка грунта под трубы и обратная засыпка траншеи непросадочным материалом. Засыпка производится с послойным уплотнением. Толщина слоя принимается равной 30 см.

3.3. Качество работ, выполняемых при устройстве перехода под автомобильными дорогами и городскими проездами определяется соблюдением следующих требований:

а) обеспечение восстановленной дороги от просадки;

б) сохранение проектного продольного профиля кожуха;

в) защита сооружений от размыва, а также обеспечение удаления из траншей поступившей в нее воды.

Ширину вскрытия полосы для траншеи принимать при асфальтовом покрытии по бетонному основанию по 10 см больше ширины траншеи с каждой стороны, а при других конструкциях – по 25 см.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

Таблица I

Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями

№ звеньев	Состав звена по профессиям	Количество человек	Перечень работ
I.	Машинист компрессора	2	Разломка покрытия, ручная доработка траншеи.
	Машинист бульдозера	I	Разравнивание и уплотнение
	Машинист катка	I	грунта при обратной засыпке
	Рабочий	8	кожуха. Восстановление покрытия.
2.	Машинист экскаватора	I	Разработка грунта с погрузкой
	Помощник машиниста	I	его в автосамосвалы.
3.	Машинист крана	I	Подача кожуха в траншею.
	Трубоукладчик	4	Монтаж кожуха
4.	Машинист электростанции	I	Обслуживание электростанции

4.I. Методы и приемы работ.

Прокладка стального кожуха для теплосети производится бригадой состоящей из 4 звеньев.

Звено № I состоит из двенадцати человек:

машинист компрессора	4 разряда	–	2 чел. (M_I, M_2)
машинист бульдозера	5 разряда	–	I чел. (M_3)
машинист катка	4 разряда	–	I чел. (M_4)
рабочий	4 разряда	–	I чел. (P_I)
рабочий	3 разряда	–	3 чел. (P_2; P_3; P_4)
рабочий	2 разряда	–	4 чел. (P_5÷P_8)

Звено № 2 состоит из двух человек:

машинист экскаватора	6 разряда	–	I чел. (M_5)
помощник машиниста	5 разряда	–	I чел. (M_6)

Звено № 3 состоит из пяти человек:

машинист крана	5 разряда	–	I чел. (K_I)
трубоукладчик	5 разряда	–	2 чел. (T_I; T_2)
трубоукладчик	4 разряда	–	2 чел. (T_3; T_4)

Звено № 4 состоит из одного человека:

машинист электростанции	5 разряда	–	I чел. (M_7)

Рабочие звена № I (M_I÷M_4) и (P_I÷P_8) производят разломку асфальтового покрытия при помощи шести отбойных молотков без разборки.

С отставанием на полчаса к работе приступает звено № 2. Машинист экскаватора (M_5) производит разработку грунта котлована с погрузкой в автосамосвалы. Грунт от разработки вывозится за пределы стройплощадки.

Освободившиеся рабочие звена № I (P_I÷P_8) ведут подчистку дна траншеи до проектных отметок.

Одновременно с началом производства работ по разломке асфальтового покрытия звено № 3 в составе трубоукладчиков (T_I÷T_4) приступает к сварке стального кожуха на деревянных подкладках сечением 220х180 на обочине дороги при помощи крана.

Монтаж кожуха в проектное положение производится звеном № 3 в составе машиниста крана (K_I) и трубоукладчиков (T_I÷T_4).

Трубоукладчики (T_3 и T_4) производят строповку трубы на бровке траншеи. Трубоукладчик (T_I) подает команду крановщику (K_I) натянуть стропы и подать кожух в котлован, где он вместе с трубоукладчиком (T_2) принимает кожух и монтируют его в проектное положение. Трубоукладчики (T_3 и T_4) закрепляют кожух в проектном положении подбивкой грунтом.

Обратную засыпку котлована производит звено № I. Первый ярус засыпки производится краном в бадьях с разравниванием вручную и уплотнением непросадочного материала трамбовками.

4.2. Указания по технике безопасности.

При производстве работ по прокладке кожуха на пересечениях с действующими автодорогами с остановкой движения следует выполнять главы I,2,3,4,5,9 СНиП III-А II-70, а также приводимые ниже основные требования:

а) место производства работ ограждается, на дорогах выставляются дорожные знаки, запрещающие проезд автотранспорта;

б) в темное время суток участок и рабочие места освещаются;

в) нахождение посторонних лиц в радиусе действия крана и экскаватора +5 м - запрещается;

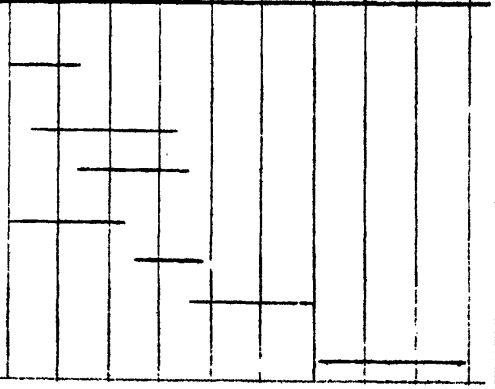
г) погрузка грунта в автосамосвалы производится только с заднего или бокового борта;

д) все работы выполняются под наблюдением мастера или производителя работ;

е) поставлены ограничители поворота стрелы экскаватора влево.

4.3. График выполнения работ

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на единицу измерения в чел.-час.	Трудоемкость на весь объем работ в чел.-дн.	Состав бригады чел.
Разломка асфальтового покрытия, разборка бордюров	I00м^2	I,00	I5,74	2,05	I2
Разработка грунта экскаватором с погрузкой в автосамосвалы	I00м^3	I,67	5,6	I,I	4
Ручная доработка грунта	м^3	5	3,3	2,0	I2
Сварка и изоляция стыков кожуха	I0 стыков	0,2	45	I,I	4
Монтаж кожуха с подбивкой грунта	тн.	8,5	0,76	0,7	4
Обратная засыпка с уплотнением	I00м^3	I;3I	5,02	3,7	I2
Восстановление асфальтового покрытия и бордюров	I00м^2	I,0	34,4	4,3	I2



4.4. Калькуляция трудовых затрат (по ЕНиР I969 г.)

Шифр норм	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения в чел.-час.	Затраты труда на весь объем работ в чел.-дн.	Расценка на единицу измерения в руб.-коп.	Стоимость затрат на весь объем работ в руб.-коп.
20-2-22 т.3	Разломка асфальтобетонного покрытия	I00м^2	I	I5,5	I,9	7-70	7-70
20-2-37	Разборка бордюров	п.м.	6	0,24	0,I5	0-II2	0-67
2-I-II т.2	Разработка грунта экскаватором емк.ковша 0,65 м^3	I00м^3	I,67	5,6	I,I	4-I8	6-98
2-I-3I т.2	Ручные доработки после работы экскаватора	м^3	5	3,3	2,0	I-69	8-I5
22-I3 т.I8	Сварка и изоляция стыков кожуха	I0 стык.	0,2	45	I,I	3I-36	6-27
24-I3; 2-I-44	Монтаж кожуха -I8м краном с подбивкой грунтом	тн.	8,5	0,76	0,7	0-39,7	3-37
2-I-2I т.2	Обратная засыпка непросадочным материалом	I00м^3	I,3I	4,8	0,8	3-37	4-40
2-I-43, т.I	Послойное разравнивание и уплотнение грунта	Iм^3	I3I	0,07	I,I	0-03I	4-06
2-I-45 т.3	электротрамбовками	I00м^2	6,5	2,4	I,8	I-33	8-65
Калькуляция I7-5	Устройство основания дороги бульдозером с укатыванием катком	I00м^2	I	I,64	I	0-87	0-87
20-2-38	Устройство бордюров	м	6	0,63	0,4	0-29	I-74
Калькуляция	Устройство асфальтобетонного покрытия	I00м^2	I	23,69	2,9	I3-36	I3-36
	ИТОГО:				I4,95		

09.03.22
06:9.I3.0I:69

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Таблица 2

Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты

Наименование	Марка	Единица измерения	Количество
Для труб Д-I600 мм			
Трубы стальные бесшовные Д-I600 мм	ГОСТ I0707-63	п.м.	I8
Электроды Э-42	ГОСТ 9467-60	кг	I5,3
Гравийно-песчаная смесь		$м^3$	I3I
Битум М-Ш-У		т	0,3
Асфальтобетон		т	I2,6

Таблица 3

Машины, оборудование, механизированный инструмент, инвентарь и приспособления

Наименование	Тип	Марка	Количество штук	Техническая характеристика машин
Экскаватор	на гусеничном ходу	Э-652	2	Емк.ковша 0,65 $м^3$
Кран	на пневмоходу	КС-4362		$l_{стр}$= =I2,5 м Q=I6т
Бульдозер	-	Д-606	I	-
Компрессор	-	ЗИФ-55	2	-
Каток		ДУ-II(Д-469А)	I	Q= 6,4 т
Автогудронатор		ДС-39А	I	емк.3500л.
Сварочный агрегат	-	АДД-305	2	3I5а
Электростанция	передвижная	АБ-8	I	N=8квт.
Светильник	переносной	Казоргтехстрой	4	

Продолжение табл. 3

Наименование	Тип	Марка	Количество штук	Техническая характеристика машин
Строп 2[х] ветвевой	–	ГОСТ 3071-66	2	ℓ=3,5м Q=8т
Монтажное полотенце	–		2	
Лестницы	–	деревянная	2	ℓ=3,0 м
Электротрамбовки	–	ИЭ-4503	I	–
Пневмомолотки	–	ОМП-IO	3	–
Подкладки сеч:220хI600	деревянные	–	8	–
Временное ограждение h=I,5м ℓ=I5 м	деревянное	–	2	–

Таблица 4

Эксплуатационные материалы

Наименование эксплуатационных материалов	Единица измерения	Норма на час работы машины	Количество на принятый объем работ
	Экскаватор Э-652		
Бензин	кг	0,23	0,506
Дизельное топливо	–"–	8,5	I8,7
Автол	–"–	0,0I	0,02
Дизельное масло	–"–	0,4	8,8
Нигрол	–"–	0,I	0,22
Солидол	–"–	0,09	0,I98
Мазь канатная	–"–	0,05	0,II
	Кран КС-4362		
Дизельное топливо	кг	II,5	I3,8
Дизельное масло	–"–	0,07	0,08
Индустриальное масло	–"–	0,07	0,08
Нигрол	–"–	0,I4	0,I68

Продолжение табл.4

Наименование эксплуатационных материалов	Единица измерения	Норма на час работы машины	Количество на принятый объем работ
Солидол	кг	0,I	0,I2
Мазь канатная	-"-	0,07	0,084
Бульдозер Д-606			
Бензин	кг	0,8	I,76
Дизельное топливо	-"-	3,6	7,92
Автол	-"-	0,003	0,006
Дизельное масло	-"-	0,I5	0,33
Нигрол	-"-	0,04	0,088
Солидол	-"-	0,023	0,05I
Мазь канатная	-"-	0,02	0,04
Компрессор ЗИФ-55			
Бензин	кг	I2,4	I4,9
Автол	-"-	0,45	0,54
Индустриальное масло	-"-	0,0I	0,I2
Компрессорное масло	-"-	0,09	0,I
Солидол	-"-	0,02	0,024
Сварочный агрегат АДД-305			
Дизельное топливо	кг	I0,5	22,0
Дизельное масло	-"-	0,4	0,84
Индустриальное масло	-"-	0,04	0,08
Солидол	-"-	0,005	0,I05
Передвижная электростанция АБ-8			
Бензин	кг	I,4	II,2
Автол	-"-	0,05	0,4
Нигрол	-"-	0,0I	0,08
Солидол	-"-	0,02	0,I6

Продолжение табл.4

Наименование эксплуатационных материалов	Единица измерения	Норма на час работы машины	Количество на принятый объем работ
	Каток ДУ-II		
Дизельное топливо	кг	7,5	I6,5
Дизельное масло	-"-	0,38	0,836
Нигрол	-"-	0,08	0,I7
Солидол	-"-	0,07	0,I5

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск пр Карла Маркса 1
Выдано в печать "21" июля 1977 г.
Заказ 1924 Тираж 400

gost.e-ecolog.ru