ЦНИИОМТП
ЧАСТЬ 6
ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

# ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

СПЕЦИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

6425030049
88049

## СТРОИТЕЛЬСТВО ПЕРЕХОДОВ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ДИАМЕТРОМ 1220-1420 мм ПОД ДОРОГАМИ МЕТОДОМ ПРОДАВЛИВАНИЯ, ПРОКЛАДКА ЗАЩИТНОГО ФУТЛЯРА

МОСКВА - 1992

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА ПРОИЗВОДСТВО ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

СПЕЦИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

**6425030049**
**88049**

# СТРОИТЕЛЬСТВО ПЕРЕХОДОВ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ДИАМЕТРОМ 1220-1420 мм ПОД ДОРОГАМИ МЕТОДОМ ПРОДАВЛИВАНИЯ, ПРОКЛАДКА ЗАЩИТНОГО ФУТЛЯРА


РАЗРАБОТАНА

Институтом ВНИИКтехоргнефтегазстрой

Заместитель директора Г.А.Потемкин

Заведующий отделом Л.М.Пальчиков

Главный специалист В.И.Климов


СОГЛАСОВАНО

Управлением механизации и технологии строительства Госстроя СССР

Письмо от 3.07.1991 г. № 12-101

Введена в действие 3.02.1992 г.


© ЦНИИОМТП, 1992

## I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.I. Типовая технологическая карта разработана на прокладку под дорогами защитных футляров методом продавливания при строительстве магистральных трубопроводов диаметром I220-I420 мм.

I.2. В типовой технологической карте в качестве примера технико-экономические показатели определены для варианта прокладки защитного футляра диаметром I720 мм, длиной 30 м методом продавливания.

I.3. Продавливание осуществляют гидроустановкой, монтируемой из четырех домкратов. Разработку грунта II группы природной плотности и естественной влажности производят в футляре вручную.

I.4. Работы выполняют в котловане с откосами в летний период и ведут в одну дневную смену продолжительностью 8 ч.

I.5. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

монтаж установки для продавливания защитного футляра;

продавливание футляра;

разработка и удаление грунта вручную;

наращивание нажимных патрубков;

присоединение последующего звена футляра ручной электродуговой сваркой;

демонтаж оборудования.

I.6.При изменении диаметра защитного футляра, конструкции котлована, условий строительства, характеристик грунта, продолжительности смены и других исходных данных типовая технологическая карта должна быть скорректирована путем пересчета на ЭВМ технико-экономических показателей с помощью фасетного классификатора факторов.

## 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.I. Прокладку защитного футляра под дорогами осуществляют в соответствии с проектом производства работ, согласованным с организациями, эксплуатирующими эти дороги.

2.2. При выполнении работ следует руководствоваться требованиями следующих нормативных документов:

СНиП III-42-80. Магистральные трубопроводы. Правила производства и приемки работ;

СНиП 3.0I.0I-85. Организация строительного производства.

2.3. До начала работ по продавливанию защитного футляра должен быть завершен комплекс организационно-технических мероприятий и подготовительных работ:

назначение лиц, ответственных за качество и безопасное ведение работ (мастер, прораб);

инструктаж рабочих по технике безопасности и производственной санитарии;

обеспечение рабочих необходимым оборудованием, инструментом, инвентарем, приспособлениями, спецодеждой и спецобувью по установленным нормам;

| | | | |
|---|---|---|---|
| Зав.отд. | Пальчиков | | 6425030049 |
| Рук.гр. | Шустров | | СТРОИТЕЛЬСТВО ПЕРЕХОДОВ ТРУБОПРОВОДОВ ДИАМЕТРОМ I220-I420 мм ПОД ДОРОГАМИ МЕТОДОМ ПРОДАВЛИВАНИЯ ПРОКЛАДКА ФУТЛЯРА |
| Инж.техн. | Будник | | Лист 1 / Листов 13 |
| Инженер | Лугова | | ВНИИПК техоргнефтегазстрой |

проверка грузозахватных приспособлений;

обеспечение рабочих мест средствами первой медицинской помощи, питьевой водой, противопожарным оборудованием;

установка в зоне производства работ вагончика для отдыха и обогрева рабочих, хранения инструмента и инвентаря;

рытье рабочего и приемного котлованов;

устройство упорной стенки, конструкция которой определяется характеристикой и состоянием грунтов;

установка ограждения и знаков безопасности;

планировка полосы для передвижения трубоукладчика;

установка страховочных рельсовых пакетов на железнодорожные пути.

2.4. Размеры рабочего и приемного котлованов должны соответствовать значениям, приведенным на рис. I.

2.5. Способы крепления котлованов, необходимость водопонижения или водоотлива зависят от характеристик грунта; они должны быть отражены в проекте производства работ.

2.6. Для обеспечения проектного направления прокладки футляра применяют вертикальные и горизонтальные рамы. Вертикальные рамы изготавливают из деревянных брусьев одновременно с устройством крепления передней стенки рабочего котлована. Горизонтальные направляющие рамы изготовляют из рельсов или уголков, прикрепляемых к укороченным деревянным шпалам или брускам толщиной 200 мм.

2.7. Длину направляющих рам принимают на I-I,5 м меньше длины звена прокладываемого футляра. При длине звена 6 м горизонтальная рама должна иметь длину 4,5-5 м.

2.8. Заднюю стенку рабочего котлована укрепляют упорной стенкой, которая воспринимает реактивные усилия более 500 кН. Конструкцию упорной стенки назначают в зависимости от гидрогеологических характеристик грунта на участке перехода.

2.9. Монтаж гидродомкратной установки, ее опробование выполняют в соответствии с инструкцией по монтажу и эксплуатации.

2.I0. Для прокладки стальных труб футляров методом продавливания к переднему концу первого звена футляра приваривается инвентарная ножевая секция.

Для изготовления ножа используют трубу футляра, разрезанную на две половины. Для создания скоса у ножа под углом I5-22$^{0}$ внутрь или наружу трубы на уступ между кольцами наваривается металл (см. рис. 2а, узел П). В слабых и неустойчивых грунтах применяют нож со скосом внутрь трубы (см. рис. 2б, узел П), при этом навариваемые кольца помещают внутрь трубы с предварительной вырезкой поперечной полоски для подгонки диаметра. Ножи со скосом наружу в процессе продавливания создают некоторый зазор между футляром и сводом скважины, обеспечивающий снижение силы трения.

2.II. Процесс прокладки футляра осуществляют в следующем технологическом порядке. Подготовленное для прокладки первое звено футляра с ножом опускают с помощью трубоукладчика на направляющую раму и устанавливают на его торце нажимную заглушку. Затем включают гидродомкраты, штоки которых упираясь во фланцы-заглушки, продвигают футляр вперед, вдавливая его в массив грунта. При этом грунт, попадающий в полость футляра, образует грунтовую пробку, которую впоследствии разрабатывают вручную лопатой с укороченной ручкой (при большой плотности грунта - пневматическим инструментом). Грунт из забоя удаляют специальной тележкой, которая передвигается внутри футляра. Извлечение грунта из футляра осуществляют через специальное разгрузочное окно в нажимном патрубке. Продавливание проводят до полного выхода штоков гидродомкратов, после чего их вместе с нажимной заглушкой отводят в исходное положение. В образовавшийся просвет между торцом футляра и заглушкой вставляют нажимной патрубок, длина которого несколько меньше рабочего хода штоков. После повторения рабочего цикла вставляют другой нажимной патрубок длиной, равной двойной длине первого патрубка. Продвижение футляра и смену нажимных патрубков осуществляют до тех пор, пока первое звено не будет полностью вдавлено в грунт, а грунт из полости первого звена - удален. После этого штоки гидродомкратов отводят назад вместе с заглушкой и удаляют нажимные патрубки. На освободившееся место укладывают второе звено, которое с помощью сварки соединяют с первым. Место соедине-

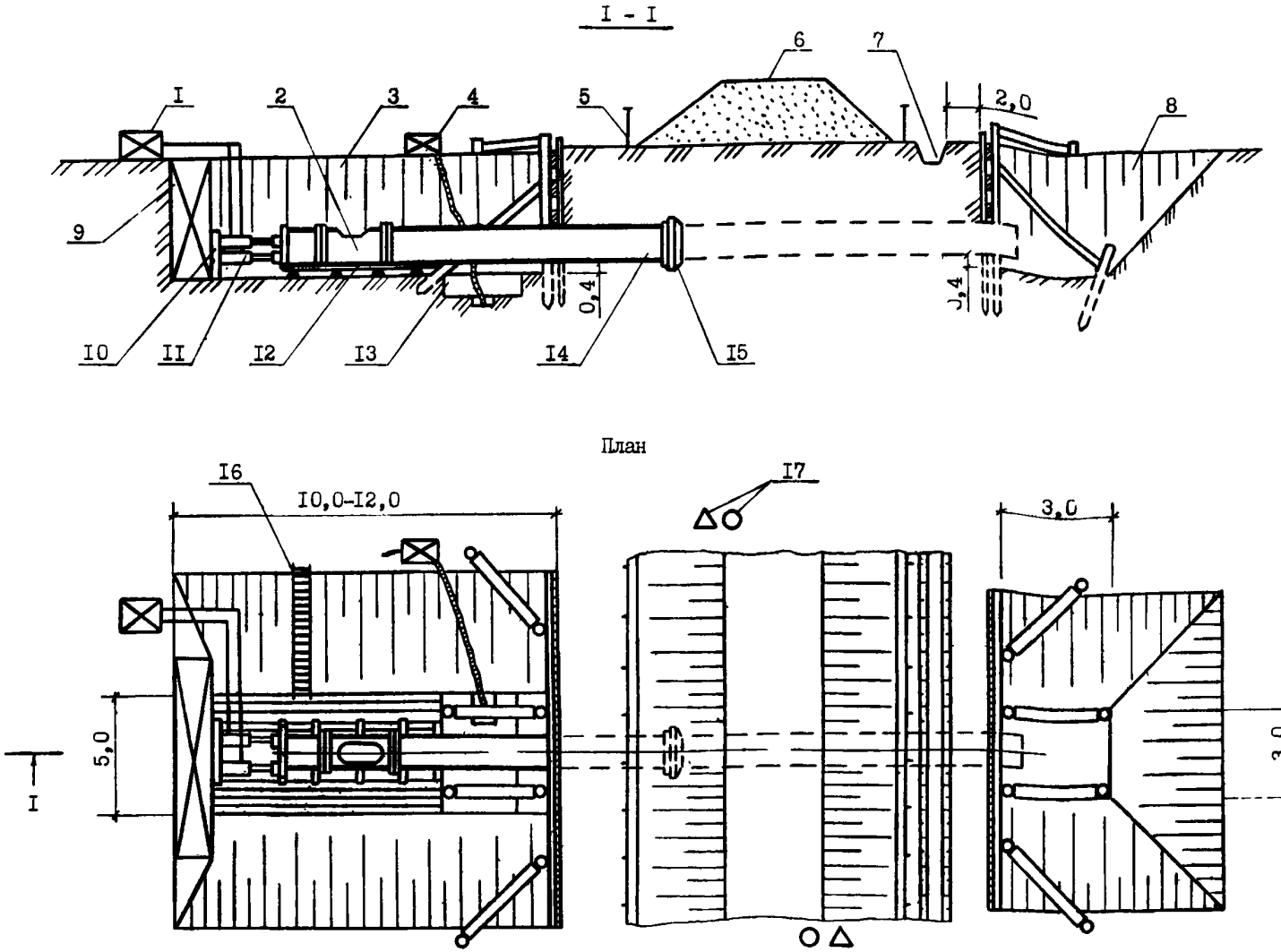



Рис. I Схема продавливания защитного футляра:
I- масляный насос; 2- нажимные патрубки; 3- рабочий котлован; 4- дренажный насос; 5- ограждение; 6- полотно дороги; 7- дренажная канава; 8- приемный котлован; 9- упорная стенка; I0- опорный пакет; II- гидравлические домкраты; I2- направляющие рамы; I3- монтажный приямок с углублением для стока воды; I4- футляр; I5- нож; I6- лестница; I7- знаки безопасности

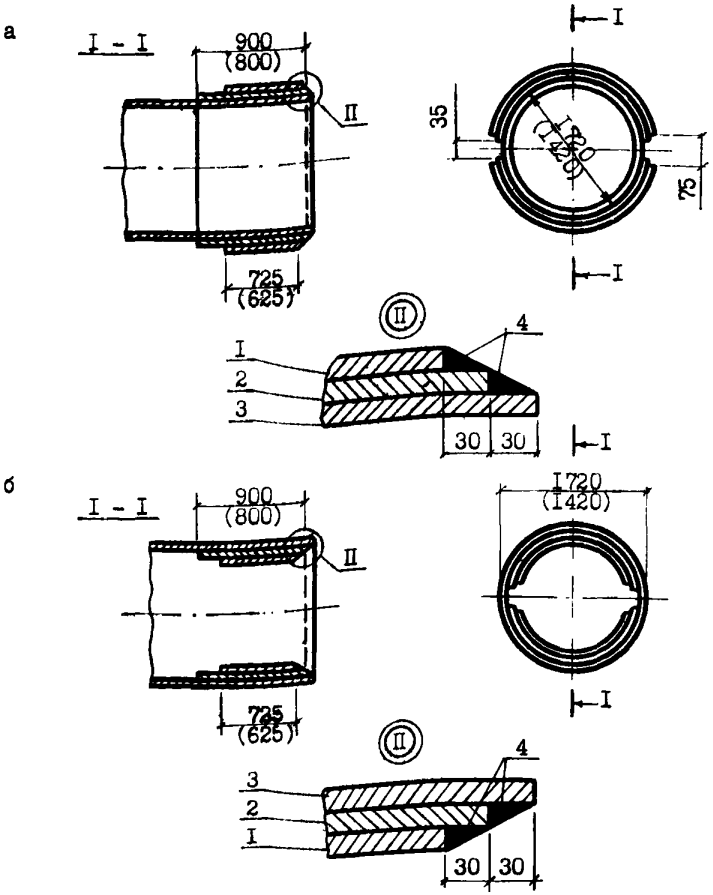



Рис. 2 Нож кольцевой для продавливания защитного футляра:

а- со скосом наружу; б- со скосом внутрь;
I- наружное кольцо ножа; 2- внутреннее кольцо ножа; 3- защитный футляр; 4- наварка металла

ния звеньев футляра изолируют теми же материалами, что и поверхность футляра. Затем в принятой последовательности все операции повторяют до тех пор, пока первое звено футляра не войдет в приемный котлован на I-I,5 м.

В слабых и неустойчивых грунтах по условиям безопасности необходимо вдавливать кожух на один или два хода гидродомкратов без остановок и вести разработку грунта после заполнения им футляра на I-2 м. Кроме того, за режущей кромкой ножа устанавливают специальную диафрагму, регулирующую поступление грунта в прокладываемый футляр.

2.I2. Схему продавливания защитного футляра см. на рис.I.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

3.I. Контроль и оценку качества работ по прокладке защитных футляров под дорогами выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

СНиП III-42-80;

СНиП 3.05.04-85;

ВСН 0I2-88. Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ.

3.2. Организацию контроля и надзор за его выполнением возлагают на руководителя производственного подразделения (потока), выполняющего соответствующие работы.

3.3. Контроль качества включает в себя входной, операционный и приемный контроль.

3.4. Входному контролю подвергают земляные работы с устройством креплений и упорной стенки, защитный футляр, оборудование для продавливания, механизмы и инструменты.

Земляные работы с помощью геодезических средств контроля проверяют на:

правильность переноса фактической оси разработанных котлованов, её соответствие проектному положению;

соответствие профилей котлованов проекту (глубина, ширина, отметки дна котлованов, откосы). Нивелировку дна котлованов производят во всех точках, где указаны проектные отметки в рабочих чертежах.

Упорную стенку проверяют на соответствие ее конструкции (типа) характеристике и состоянию грунта, в котором разработан рабочий котлован.

Защитный футляр, механизмы и инструменты проверяют на соответствие требованиям стандартов, рабочей документации, содержанию сертификатов и паспортов.

Оборудование для продавливания должно быть проверено на комплектность.

3.5. Операционный контроль проводят под руководством мастера с постоянным применением геодезических приборов.

В ходе операционного контроля проверяют правильность и порядок монтажа оборудования и вспомогательных сооружений для продавливания, в процессе продавливания - положение футляра; соединение звеньев футляра, состояние насыпи и дорожного полотна.

Результаты операционного контроля фиксируют в журнале работ.

3.6. При приемочном контроле, проводимом службой контроля качества, проверяют укладку защитного футляра, соответствие фактических отметок футляра проектным.

3.7. По окончании работ составляют акт на укладку защитного футляра на переходе через дорогу согласно ВСН 012-88, часть II (форма № 2.25), который подписывают представители генподрядной организации, службы контроля качества и технадзора заказчика.

3.8. Перечень рабочих процессов и операций, подлежащих контролю, средства и методы контроля приведены в табл. I.

Таблица I

| Наименование процессов, подлежащих контролю | Предмет контроля | Инструмент и способ контроля | Время контроля | Ответственный контролер | Технические критерии оценки качества |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Входной контроль | | | |
| Земляные работы | Параметры котлованов (глубина, ширина, отметки дна), упорная стенка, устройство креплений | Нивелир, мерная линейка, рулетка | Перед монтажом оборудования | Мастер, геодезист | Соответствие проекту, ППР |
| | Соответствие фактической оси котлованов проектной оси перехода | Теодолит | То же | То же | Соответствие проекту |
| Футляр, оборудование для продавливания, механизмы, инструменты | Наличие, комплектность, качество | Визуально Рулетка | То же | Мастер | Соответствие проекту, стандартам, сертификатам и паспортам |
| | | Операционный контроль | | | |
| Монтаж оборудования | Правильное размещение направляющих конструкций | Визуально Нивелир | Во время монтажа | Мастер, геодезист | Соответствие проекту, рабочим чертежам |

## 4. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ, ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ НА РАБОТЫ ПО ПРОДАВЛИВАНИЮ ЗАЩИТНОГО ФУТЛЯРА ДИАМЕТРОМ 1720 мм, ДЛИНОЙ 30 м

Таблица 2

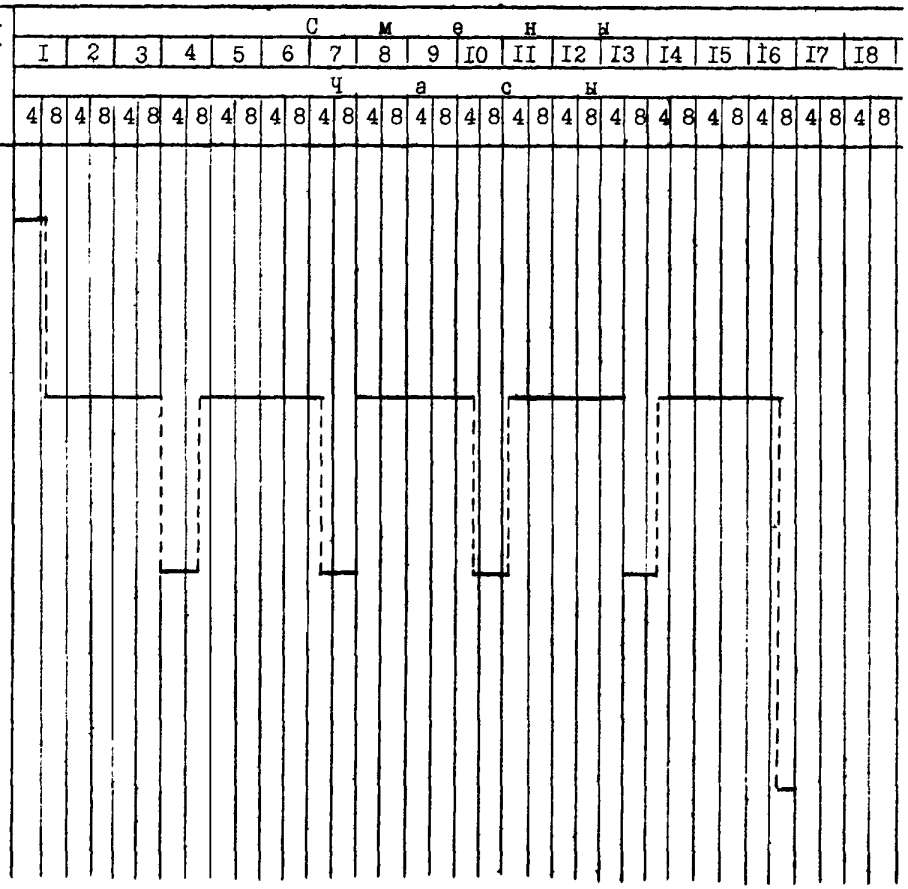
| Наименование процесса | Номер фасета для пересчета показателей | Единица измерения | Объем работ | Обоснование (ЕНиР) | Норма времени, чел.-ч | | Расценка, р.-к. | | Затраты труда, чел.-ч | | Заработная плата, р.-к. | | Время пребывания машин на объекте, маш-ч | Заработная плата машинистов за время пребывания машин на объекте, р.-к. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | рабочих | машинистов | рабочих | машинистов | рабочих | машинистов | рабочих | машинистов | | |
| Монтаж установки для продавливания защитного футляра (котлован устроен без распор) | 01 | 1 установка | 1 | §Е9-2-10, табл. 2, п. 1б (расчетная) | 15 | 5 | 12-75 | 5-30 | 15 | 5 | 12-75 | 5-30 | А-5 | 5-30 |
| Продавливание защитного футляра диаметром 1720 мм гидродомкратами с разработкой грунта II группы | 02;03 | 1 м | 30 | §Е9-2-10, табл. 3, п. 8в (расчетная) | 9,7 | 3,23 | 7-76 | 3-42 | 291 | 96,9 | 232-80 | 102-60 | А-96,9 | 102-60 |
| Ручная электродуговая сварка защитного футляра диаметром 1720х16 мм | 04 | 1 стык | 4 | §Е22-2-2, К=1,25 В4, п.9, табл.12, п.п. 5ч, 8ч (расчетная) | 11,8 | 11,8 | 12-45 | 10-91 | 47,2 | 47,2 | 49-80 | 43-64 | А-23,6<br>Б-23,6 | 25-00<br>18-64 |
| Демонтаж установки для продавливания защитного футляра (котлован устроен без распор) | 05 | 1 установка | 1 | §Е9-2-10, табл. 2, п. 2б (расчетная) | 9,5 | 3,17 | 8-08 | 3-36 | 9,5 | 3,17 | 8-08 | 3-36 | А-3,17 | 3-36 |
| Итого: | | | | | 46 | 23,2 | 41-04 | 22-99 | 362,7 | 152,27 | 303-43 | 154-90 | А-128,67<br>Б-23,6 | 136-26<br>18-64 |

Условные обозначения: А - трубоукладчик; Б - сварочный агрегат.

## 5. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО ПРОДАВЛИВАНИЮ ЗАЩИТНОГО ФУТЛЯРА ДИАМЕТРОМ 1720 мм, ДЛИНОЙ 30 м

Таблица 3

| Наименование процесса | Единица измерения | Объем работ | Затраты труда, чел.-ч | | Принятый состав звена, чел. | Продолжительность процесса, ч |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | рабочих | машинистов | | |
| Монтаж установки для продавливания защитного футляра | 1 установка | 1 | 15 | 5 | Монтажники наружных трубопроводов:<br>6 разр. – 1<br>4 разр. – 1<br>3 разр. – 1<br>Машинист трубоукладчика<br>6 разр. – 1 | 5 |
| Продавливание гидродомкратами с разборкой грунта защитного футляра диаметром 1720 мм (секциями длиной 6 м) | 1 м | 30 | 291 | 96,9 | Монтажники наружных трубопроводов:<br>5 разр. – 1<br>4 разр. – 1<br>3 разр. – 1<br>Машинист трубоукладчика<br>6 разр. – 1 | 96,9 |
| Ручная электродуговая сварка защитного футляра диаметром 1720х16 мм | 1 стык | 4 | 47,2 | 47,2 | Электросварщики ручной сварки<br>6 разр. – 2<br>Машинист сварочного агрегата<br>4 разр. – 1<br>Машинист трубоукладчика<br>6 разр. – 1 | 23,6 |
| Демонтаж установки для продавливания защитного футляра | 1 установка | 1 | 9,5 | 3,17 | Монтажники наружных трубопроводов:<br>6 разр. – 1<br>4 разр. – 1<br>3 разр. – 1<br>Машинист трубоукладчика<br>6 разр. – 1 | 3,17 |



## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Потребность в машинах, инвентаре и приспособлениях представлена в табл. 4.

Таблица 4

| Наименование | Тип, марка, ГОСТ | Количество, шт. | Краткая характеристика |
|---|---|---|---|
| Гидравлический домкрат на опоре | ГД I70/II500 | 4 | Рабочее давление - 300 кгс/см$^2$<br>Длина - I6I8 мм<br>Ширина - 385 мм<br>Масса - 540 кг |
| Вентиляционная установка | типа ЭВР | I | |
| Масляный насос | ЗШ-НВДС | I | Привод от двигателя внутреннего сгорания (ГАЗ-МК) |
| Нажимные патрубки (комплект - 1м; 2 м; 3м) | Конструкция Ленгипроинжпроекта | I | Диаметр - I720 мм<br>Диаметр - I420 мм |
| Нож (кольцевой) | См. рис.2 | I<br>I | Диаметр - I720 мм<br>Диаметр - I420 мм |
| Опорный пакет | Мосгипротранс ТПР 90I-09-9.87 АШ, л. 29 | I | Длина - I930 мм<br>Ширина - 460 мм<br>Высота - I485 мм |
| Направляющие рельсы | | 2 | Общая длина - I4-I8 м |
| Тележка для удаления грунта из футляра | | I | Вместимостью - 0,I3 м$^3$ |
| Дренажный насос | БМП-80М<br>С-247Л | I-2 | Центробежный<br>Диафрагмальный |

Продолжение табл.4

| Наименование | Тип, марка, ГОСТ | Количество, шт. | Краткая характеристика |
|---|---|---|---|
| Центратор наружный | УЗI4IА, переделанный для диаметра I720 мм | I | Масса-0,049 т |
| | УЗI4IА (для диаметра I420 мм) | I | |
| Сварочный агрегат | УС-2I | I | Количество сварочных постов - 2<br>Масса - I6,7 т |
| Трубоукладчик | Т-3560 ТГ-I6I | I | Грузоподъемность - 35 т, I6 т<br>Момент устойчивости - 735 кН, 392 кН |
| Лопата копальная | Типа ЛКО ГОСТ I9596-87 | 2 | |
| Лом обыкновенный | ЛО-24 ГОСТ I405-83 | 2 | |
| Кувалда кузнечная | КЗ, КЧ ГОСТ II40I-75* | I | |
| Лестница | ЦНИИОМТП, проект 3257.00.000 | I | Высота - на I м больше глубины котлована |
| Лестница для сварки | То же | I | Высота - 2 м |

## 7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

7.I. При прокладке под дорогами стальных футляров методом продавливания необходимо руководствоваться правилами техники безопасности, изложенными в действующих нормативных документах:

СНиП Ш-4-80*. Техника безопасности в строительстве и изменения к нему, утвержденные постановлением Госстроя СССР 23 апреля I984 года, № 56;

РД I02-0II-89. Охрана труда. Организационно-методические документы;

Правила техники безопасности при строительстве магистральных стальных трубопроводов (ВНИИСТ, Миннефтегазстрой);

Сборник инструкций и рекомендаций по технике безопасности для строителей объектов нефтяной и газовой промышленности;

Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов;

ГОСТ I2.2.004-75 ССБТ. Машины и механизмы специальные для трубопроводного строительства. Требования безопасности.

7.2. К выполнению работ допускают рабочих в возрасте не моложе I8 лет, которые прошли обучение безопасным методам ведения работ по утвержденной программе и получили удостоверение установленного образца.

7.3. Перед началом работ ответственное лицо обязано провести инструктаж членов комплексной бригады непосредственно на месте проведения работ.

7.4. Вырытые рабочий и приемный котлованы должны быть ограждены. Ограждения должны иметь предупредительные знаки и надписи. Для работ в темное время суток устанавливают сигнальное освещение - фонари красного цвета.

Расстояние между ограждением и осью ближайшего рельса железнодорожного пути нормальной колеи должно быть не менее 2,5 м, узкой колеи - не менее 2 м.

На переходе через автомобильную дорогу вблизи мест производства работ устанавливают знаки ограничения скорости транспорта-до I0 км/ч на прямых участках дороги и до 5 км/ч - на поворотах.

На переходе через железную дорогу устанавливают знаки ограничения скорости поездов до 20 км/ч.

7.5. Проект производства работ должен предусматривать меры против осадки земляного полотна дороги или возможности выноса грунтовых вод.

7.6. Крепление котлована, где располагаются механизмы для продавливания футляра, должно быть надежным. Его устройство не должно мешать рабочим.

7.7. Между машинистом установки для продавливания футляра и машинистом трубоукладчика, а также между рабочими, находящимися в котловане, должна быть надежная сигнализация.

7.8. Трубоукладчик, используемый при работе силовой установки, должен находиться за пределами призмы обрушения грунта.

7.9. Для спуска людей в котлован следует использовать переносную лестницу. На время опускания звеньев труб для наращивания футляра всем рабочим из котлована следует уйти за пределы опасной зоны.

7.I0. Разрабатывать грунт вручную за пределами ножа продавливаемого футляра недопустимо.

7.II. При горизонтальном продавливании труб пребывание рабочих в них допускается при диаметре трубы не менее I200 мм.

7.I2. Для освещения внутри трубы следует использовать электрический ток напряжением не выше I2 В.

7.I3. Длительность непрерывного пребывания рабочего внутри трубопровода не должна превышать I ч, а интервалы между рабочими циклами устанавливают не менее 30 мин.

7.I4. Трубопровод длиной I0 м и более необходимо обеспечивать принудительной вентиляцией с подачей свежего воздуха в количестве не менее I0 $м^3$/ч. Воздуховод должен быть подвешен в верхней части продавливаемой трубы. Агрегат, подающий воздух, следует устанавливать на поверхности земли возле котлованов. Вентиляционную установку надлежит включать до начала работы в футляре.

7.I5. С рабочими, занятыми внутри трубопровода, должна быть

обеспечена двусторонняя связь.

7.16. Горизонтальное продавливание труб с ручной разработкой грунта внутри них допустимо только при условиях, исключающих прорыв в забой газов, воды.

7.17. При обнаружении подземных коммуникаций, не отмеченных в проекте, работу необходимо прекратить и сообщить об этом мастеру.

7.18. При возникновении чрезвычайных обстоятельств (оползни. обрывы проводов, прорыв газа и т.п.) все рабочие должны немедленно покинуть опасную зону, которая должна быть ограждена.

7.19. В течение всего периода производства работ по устройству перехода должен осуществляться технический надзор за сстоянием автодороги со стороны службы линейно-дорожных участков, а за состоянием железной дороги в пределах полосы отвода-со стороны службы дистанции пути.

## 8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТ ПО ПРОКЛАДКЕ ФУТЛЯРА ДИАМЕТРОМ 1720 мм, ДЛИНОЙ 30 м

| | |
|---|---|
| Нормативные затраты труда, чел.-ч, всего..... | 515,07 |
| В том числе: | |
| рабочих ..... | 362,7 |
| машинистов ..... | 152,37 |
| Заработная плата, р.-к.: | |
| рабочих ..... | 303-43 |
| машинистов ..... | 154-90 |
| Продолжительность выполнения работ, ч(смен) ..... | 128,8(16,1 |
| Численный состав бригады: | |
| рабочих ..... | 6 |
| машинистов ..... | 2 |

## 9. ФАСЕТНЫЙ КЛАССИФИКАТОР ФАКТОРОВ

### ФАСЕТ 01

Конструкция котлована
(монтаж установки)

| Наименование фактора | Обоснование (ЕНиР) | Код | Значение фактора |
|---|---|---|---|
| Без распор | §Е9-2-10, табл. 2, п. 1б | 1 | По калькуляции |
| С распорами | п. 1а | 2 | Н.вр. и расц. умножать на 1,27 |

### ФАСЕТ 02

Расстояние продавливания, группы грунтов
(футляр диаметром 1720 мм)

| Наименование фактора | Обоснование (ЕНиР) | Код | Значение фактора |
|---|---|---|---|
| Продавливание защитного футляра с разработкой грунта II группы диаметром 1720 мм длиной, м,до: | §Е9-2-10, табл. 3, | | |
| 40 | п. 8в | 1 | По калькуляции |
| 20 | п. 5в | 2 | Н.вр. и расц. умножать на 0,89 |
| То же, с разработкой грунта I группы длиной, м, до: | | | |
| 40 | п. 7в | 3 | Н.вр. и расц. умножать на 0,8 |
| 20 | п. 4в | 4 | Н.вр. и расц. умножать на 0,68 |

Продолжение фасета 02

| Наименование фактора | Обоснование (ЕНиР) | Код | Значение фактора |
|---|---|---|---|
| Продавливание защитного футляра с разработкой грунта Ш группы длиной, м, до: | §Е9-2-10, табл. 3 | | |
| 40 | п. 9в | 5 | Н.вр. и расц. умножать на 1,34 |
| 20 | п. 6в | 6 | Н.вр. и расц. умножать на 1,19 |

ФАСЕТ 03

Расстояние продавливания, группы грунтов (футляр диаметром 1420 мм)

| Наименование фактора | Обоснование (ЕНиР) | Код | Значение фактора |
|---|---|---|---|
| Продавливание защитного футляра с разработкой грунта II группы диаметром 1720 мм, длиной до 40 м | §Е9-2-10, табл. 3, п. 8в | 1 | По калькуляции |
| То же, диаметром 1420 мм, длиной, м, до: | | | |
| 40 | п. 8б | 2 | Н.вр. и расц. умножать на 0,89 |
| 20 | п. 5б | 3 | Н.вр. и расц. умножать на 0,76 |
| То же, с разработкой грунта I группы диаметром 1420 мм, длиной, м, до: | | | |
| 40 | п. 7б | 4 | Н.вр. и расц. умножать на 0,73 |
| 20 | п. 4б | 5 | Н.вр. и расц. умножать на 0,62 |

Продолжение фасета 03

| Наименование фактора | Обоснование (ЕНиР) | Код | Значение фактора |
|---|---|---|---|
| Продавливание защитного футляра с разработкой грунта Ш группы диаметром 1420 мм, длиной, м, до: | §Е9-2-10, табл. 3 | | |
| 40 | п. 9б | 6 | Н.вр. и расц. умножать на 1,19 |
| 20 | п. 6б | 7 | Н.вр. и расц. умножать на 1,03 |

ФАСЕТ 04

Диаметр защитного футляра, мм (сварка футляра)

| Наименование фактора | Обоснование (ЕНиР) | Код | Значение фактора |
|---|---|---|---|
| 1720х16 | §Е22-2-2, табл. 12, п.п. 5г, 8г | 1 | По калькуляции |
| 1420х18 | табл. 11, п.п. 5л, 8л | 2 | Н.вр. и расц. умножать на 0,97 |

ФАСЕТ 05

Конструкция котлована (демонтаж установки)

| Наименование фактора | Обоснование (ЕНиР) | Код | Значение фактора |
|---|---|---|---|
| Без распор | §Е9-2-10, табл. 2, п. 2б | 1 | По калькуляции |
| С распорами | п. 2а | 2 | Н.вр. и расц. умножать на 1,26 |

СОДЕРЖАНИЕ


| | | Лист |
|---|---|---|
| I. | Область применения | I |
| 2. | Организация и технология работ | I |
| 3. | Требования к качеству и приемке работ | 4 |
| 4. | Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы на работы по продавливанию защитного футляра диаметром I720 мм, длиной 30 м | 7 |
| 5. | График производства работ по продавливанию защитного футляра диаметром I720 мм, длиной 30 м | 8 |
| 6. | Материально-технические ресурсы | 9 |
| 7. | Техника безопасности | I0 |
| 8. | Технико-экономические показатели работ по прокладке футляра диаметром I720 мм, длиной 30 м | II |
| 9. | Фасетный классификатор факторов | II |

Т И П О В А Я

Т Е Х Н О Л О Г И Ч Е С К А Я  К А Р Т А

НА СПЕЦИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

6425030049

88049

# СТРОИТЕЛЬСТВО ПЕРЕХОДОВ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ДИАМЕТРОМ 1220-1420 мм ПОД ДОРОГАМИ МЕТОДОМ ПРОДАВЛИВАНИЯ ПРОКЛАДКА ЗАЩИТНОГО ФУТЛЯРА

Подписано к печати 3.01.1992 г.
Объем 2,0 печ.л.
Заказ №380 МТП "Фототип"

Формат 60x90/8
Тираж 300 экз.

ЦНИИОМТП
103012, Москва, К-12, ул. Куйбышева, 3/8
Тел. 928-89-24, 923-99-10

gost.e-ecolog.ru