**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №**

**на производство работ по футеровке трубопровода деревянной рейкой**

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ 3](#_Toc274217432)

[2 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ 3](#_Toc274217433)

[3 МАТЕРИАЛЬНО–ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ 5](#_Toc274217434)

[4 ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ 6](#_Toc274217435)

[5 ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ 7](#_Toc274217436)

[6 ТЕХНИКО–ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 12](#_Toc274217439)

[7 Лист ознакомления 13](#_Toc274217441)

# 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на производство работ по футеровке при строительстве объекта

Футеровка трубопровода производится с целью предохранения изоляционного покрытия балластировке и укладке трубопровода протаскиванием. Футеровку производят деревянными рейками сечением 30x60 мм, длину реек назначают не менее 2 м, или реечно-проволочными коврами.

# 2 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Работы, связанные с футеровкой трубопровода, проводятся только после проверки качества изоляции. Перед началом работ, связанных с футеровкой, труба должна лежать на лежках.

Началу работ по футеровке трубопровода предшествует комплекс организационно-технических мероприятий и подготовительных работ:

* назначение лиц, ответственных за качественное и безопасное производство работ;
* проведение вводного инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и первичного инструктажа по обеспечению безопасности производства работ на объектах магистральных нефтепроводов (МН);
* проверка грузозахватных приспособлений;
* подготовка к работе машин и инструментов;
* установка в зоне производства работ вагончика для отдыха и обогрева рабочих, хранения инструмента и инвентаря;
* подготовка площадки для складирования, доставка и создание запаса деревянных реек и реечно-проволочных ковров, комплектующих материалов;
* восстановление, в случае необходимости, вдольтрассового проезда;
* обеспечение рабочих мест необходимым оборудованием инструментом, инвентарем, приспособлениями, противопожарным оборудованием;
* обеспечение работающего персонала телефонной связью, средствами первой доврачебной помощи, питьевой водой, а также средствами индивидуальной защиты (каски, рукавицы, защитные очки и т.п.), спецодеждой и обувью по установленным нормам;

При футеровке трубопровода отдельными рейками работы выполняются в следующей технологической последовательности:

* заготавливаются проволочные скрутки;
* пакеты реек грузятся на прицеп и прицепляются к трубоукладчику;
* на два каната или пояса из технической резины раскладывают рейки в количестве, достаточном для покрытия 3/4 окружности трубопровода;
* рейки на резиновых поясах подводят под трубопровод, прижимают к его поверхности и после укладки под пояса остальной части реек их разгоняют на поверхности трубопровода так, чтобы вдоль трубопровода рейки опирались торцами (рисунок 2.1);
* рейки закрепляются на трубопроводе проволочными скрутками через 1 м, концы скруток заправляются под футеровочную рейку таким образом, чтобы при протаскивании они не разгибались;
* после установки скруток канаты или резиновые пояса снимаются и используются для футеровки следующего участка.



Рисунок 2.1 Схема футеровки трубопровода деревянными рейками

1 – футерованный участок трубопровода; 2 – проволочная скрутка; 3 – футеровочная рейка,

4 – заизолированный участок трубопровода; 5 – пакет футеровочной рейки, 6 – пояс из технической резины, 7 – кран-трубоукладчик

В процессе футеровки плеть трубопровода поддерживается с помощью трубоукладчика, при этом рейки укладываются в местах опирания трубопровода на подкладки.

При футеровке трубопровода деревянной рейкой ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

* Находиться под стрелой трубоукладчика;
* Использовать неисправные грузоподъемные приспособления;
* Рубить проволоку без защитных очков.

ПРИМЕЧАНИЕ:

* Предусматривается применение деревянной рейки размером 30х60х2000, соответствующей ТУ 102-1 4-86.
* Все погрузочно-разгрузочные работы производить согласно «Правилам техники безопасности при строительстве магистральных стальных трубопроводов» М 1982 г.
* При футеровке стыковых соединений длина реек пакета подбирается индивидуально, в зависимости от длины незафутерованного участка.

#

# 3 МАТЕРИАЛЬНО–ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Количественно**–**квалификационный состав звена представлен в таблице 3.1

Ведомость потребности в машинах, механизмах и оборудовании представлена в таблице 3.2

Ведомость потребности в основных материалах представлена в таблице 3.3

Таблица 3.1 Количественно**–**квалификационный состав звена

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование профессии** | **Разряд** | **Количество** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Таблица 3.2 Ведомость потребности в машинах, механизмах и оборубдовании

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Марка** | **Время работы****(смен)** | **Количество** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Таблица 3.3 Ведомость потребности в основных материалах

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **ГОСТ, ТУ** | **Единицы****измерения** | **Количество** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# 4 ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

Организацию контроля и надзор за качеством выполнения работ возлагают на руководителя работ, выполняющего футеровку.

При производстве работ выполняют входной, операционный и приемочный контроль.

Входному контролю подвергают материалы, средства и устройства для футеровки трубопровода, которые должны иметь технические паспорта (сертификаты).

Материалы и комплектующие изделия, поступающие без сопроводительных документов, не должны допускаться в производство. При отсутствии сопроводительных документов руководитель работ должен поставить в известность руководство строительной организации. В случае поставки изделий и материалов, не соответствующих проектным и нормативным требованиям, руководитель работ составляет акт на брак, и передают его руководству строительной организации.

Результат входного контроля заносится в специальный журнал учета входного контроля материалов и конструкций, а также составляется акт о результатах проверки изделий по форме № 3.3 согласно [ВСН 012-88](file:///%5C%5CFTP01-GTP.GTP.TRANSNEFT.RU%5COIF%5CNTD%5C%D0%9D%D0%94_%D0%9C%D0%9D%D0%A2%5C03%5C03_02%5C%D0%92%D0%A1%D0%9D%20012-88).

Операционный контроль качества осуществляют в процессе работы непосредственно исполнители, которые обязаны сдавать работу только после тщательной самопроверки выполняемых работ на соответствие их требованиям схем операционного контроля.

Приемочный контроль футеровочного покрытия трубопровода проводит служба контроля качества Субподрядчика с целью проверки соответствия выполненных работ рабочим чертежам, схемам и технологии выполнения работ.

При выполнении работ по футеровке необходимо следить за правильностью закрепления футеровочных реек на трубопроводе.

Производится внешний осмотр плети, законченной футеровкой. Выборочно, в местах, вызывающих сомнение, проверяется длинна реек, сплошность реек по периметру, качество и надежность крепления деревянных реек к поверхности трубопровода. Выявленные дефекты должны быть полностью устранены (за счет тех бригад, по чьей вине допущен брак).

По окончании проверки качества работ производитель работ составляет акт выполнения работ согласно [ВСН 012-88](file:///%5C%5CFTP01-GTP.GTP.TRANSNEFT.RU%5COIF%5CNTD%5C%D0%9D%D0%94_%D0%9C%D0%9D%D0%A2%5C03%5C03_02%5C%D0%92%D0%A1%D0%9D%20012-88),

Схема осуществления операционного контроля качества работ представлена в таблице 4.1

Таблица 4.1 Схема осуществления операционного контроля качества работ

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Наименование процессов и операций | Параметры подлежащие контролю | Способ контроля | Инструмент контроля | Периодичность контроля | Ответственный за контроль | Технические критерии оценки качества |
| 1 | Размеры рейки. | 30X60X2000 мм. | Фактическое измерение | Рулетка | Каждую партию. | Бригадир, прораб.  | Геометрические параметры согласно рабочему проекту |
| 2 | Сплошность | Сплошная футеровка по периметру без пропусков.  | Визуально |  | Постоянно. | Бригадир, мастер, прораб. | Футеровка в «разбежку» не допускается. |
| 3 | Надежность закрепления. | Проволочные скрутки | Визуально |  | Постоянно. | Бригадир, мастер, прораб. | Проволочные скрутки устанавливать через 1м. |

# 5 ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

##  *ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА*

При работе персоналу, задействованному на футеровочных работах, связанных с опасными и вредными производственными факторами, которые могут привести к несчастному случаю на производстве, необходимо учитывать следующие:

* возможность травмирования неогражденными вращающимися и движущимися частями оборудования при случайном прикосновении к ним; при пользовании неисправным инструментом или неосторожном с ним обращении; острыми кромками, заусенцами, шероховатостью на поверхности инструмента, оборудования, заготовок;
* неиспользование или отсутствие предохранительных устройств и средств защиты;
* недостаточное освещение рабочей зоны, неудовлетворительные метеорологические условия в рабочей зоне.

Порядок допуска слесаря-монтажника к самостоятельной работе:

К работе по футеровке трубопровода допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медосмотр, специальное обучение, проверку знаний безопасности труда и безопасных приемов работы, стажировку на рабочем месте в течение 2-14 смен под руководством опытного работника, имеющие удостоверение на право выполнения работ и проинструктированные по охране труда и пожарной безопасности.

Персонал, задействованный на футеровочных работах, должен допускаться к работе только после прохождения:

* вводного инструктажа по охране труда;
* инструктажа по технике безопасности непосредственно на рабочем месте. Инструктаж на рабочем месте должен проводиться также при каждом переводе слесаря-монтажника на другую работу или при изменении производственных условий.

Проведение инструктажа должно быть оформлено документально.

Слесарь-монтажник, задействованный на футеровочных работах, через каждые три месяца должен проходить повторный инструктаж по безопасным методам работ.

У слесаря-монтажника ежегодно должны быть проверены знания правил техники безопасности. Слесарь-монтажник, показавший на проверочных испытаниях неудовлетворительные знания, не должен допускаться к самостоятельной работе.

Слесарю-монтажнику полагаются по Нормам следующие средства индивидуальной защиты:

* костюм х/б, [ГОСТ 12.4.100-80](file:///%5C%5CFTP01-GTP.GTP.TRANSNEFT.RU%5COIF%5CNTD%5C%D0%9D%D0%94_%D0%9C%D0%9D%D0%A2%5C03%5C03_01%5C03_01_14%5C%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2012.4.100-80), тип А(Б);
* рукавицы комбинированные, [ГОСТ 12.4.010-75](file:///%5C%5CFTP01-GTP.GTP.TRANSNEFT.RU%5COIF%5CNTD%5C%D0%9D%D0%94_%D0%9C%D0%9D%D0%A2%5C03%5C03_01%5C03_01_14%5C%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2012.4.010-75), тип Б(В);
* ботинки кожаные с жестким подноском, ТУ 17-06-112-85;

На наружных работах зимой дополнительно:

* куртка и брюки х/б на утепляющей прокладке, ГОСТ 12.4.084-80;
* валенки, ОСТ 17-337-79.

Находясь на территориях предприятия и вне их, следует выполнять общие меры безопасности, производственной санитарии, личной гигиены, требования пожарной безопасности, а также правила внутреннего трудового распорядка предприятия.

Все изменения в инструкцию вносятся на основании до­кументального указания руководителя предприятия.

## *ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ*

Приступая к работе после длительного перерыва (болезни, отпуска и т.д.), а также при получении работы, не входящей в круг обязанностей слесаря-монтажника, необходимо получить от руководителя работ дополнительный инструктаж по охране труда.

Правильно надеть полагающуюся по Нормам чистую и исправную спецодежду, спецобувь. Застегнуть или подвязать обшлага рукавов, чтобы не было свисающих и развевающихся концов. Волосы убрать под головной убор. Не держать в карманах одежды металлические предметы с острыми концами.

Получить инструктаж по правилам пользования и простейшим способам проверки исправности средств индивидуальной защиты, а также пройти тренировку по их применению.

Персонал, задействованный на футеровочных работах, не допускается к работе без предусмотренных в «Типовых отраслевых нормах» средств индивидуальной защиты, в неисправной, не отремонтированной, загрязненной специальной одежде и специальной обуви, а также с другими неисправными средствами индивидуальной защиты.

Получить задание от руководителя на выполнение работ. Ознакомиться с проектом производства работ.

Не приступать к выполнению производственного задания, если неизвестны безопасные способы его выполнения.

Подготовить другие исправные индивидуальные средства защиты в соответствии с воздействующими вредными факторами производства.

Подготовить рабочее место к безопасному ведению работ- убрать лишние предметы, мусор, освободить проходы.

Освещение должно быть достаточным и без слепящего действия.

Удалить посторонних лиц из зоны производства работ.

Проверить наличие и исправность ручного инструмента, приспособлений:

* бойки слесарных молотков и кувалд должны иметь гладкую, слегка выпуклую поверхность, молотки и кувалды должны быть надежно насажены на ручки и закреплены мягкими стальными клиньями, при забивании клиньев в рукоятки кувалд и молотков клинья необходимо удерживать клещами. Рукоятки молотков и другого инструмента ударного действия должны изготовляться из сухой древесины твердых лиственных пород без сучков и косослоя или из синтетических материалов, обеспечивающих эксплуатационную прочность и надежность в работе, а также иметь овальную форму, быть гладкими и не иметь трещин. Запрещается использование рукояток, изготовленных из мягких и крупнослоистых пород дерева. К свободному концу рукоятки должны несколько утолщаться во избежание выскальзывания из рук. Ось рукоятки должна быть строго перпендикулярна продольной оси инструмента;
* все инструменты, имеющие заостренные концы для рукояток (напильники, ножовки, шаберы и др.), должны быть снабжены деревянными ручками, соответствующими размерам инструмента, с бандажными кольцами, предохраняющими их от раскалывания;
* зубила, просечки и др. не должны иметь косых и сбитых головок, трещин и заусенцев; их боковые грани не должны иметь острых ребер;
* отвертка должна выбираться по ширине рабочей части (лопатки), зависящей от размера шлица в головке шурупа или винта;
* гаечные ключи должны соответствовать размерам гаек и головок болтов и не иметь трещин, заусенец и забоин; запрещается применять прокладки между зевом ключа и гранями гаек и наращивать их трубами или другими рычагами, если это не предусмотре­но конструкцией ключа;
* раздвижные ключи не должны иметь увеличенного люфта в подвижных частях;
* поверхности металлических ручек клещей должны быть гладкими (без вмятин, зазубрин и заусенцев) и очищенными от окалины. С внутренней стороны ручек клещей должен быть упор, предотвращающий сдавливание пальцев руки.

Перед началом работ шабером второй конец его следует закрыть специальным футляром.

Инструмент на рабочем месте следует расположить так, чтобы исключалась возможность его скатывания или падения.

При обнаружении каких-либо неисправностей в работе оборудования доложить руководителю работ и до их устранения неисправности к работе не приступать.

**Персонал задействованный на футеровочных работах должен знать:**

* места расположения мед. аптечки, телефона, средств пожаротушения;
* номера телефонов медицинской службы и пожарной охраны;
* пути эвакуации, главных и запасных выходов в случае аварии и пожара
* и уметь пользоваться в случае необходимости.

**Работа в охранных зонах действующих линий электропередач**

Машинист не имеет права передавать управление машиной другому лицу без разрешения на это ответственного за эксплуатацию машин.

Во избежание повреждения действующих воздушных линий в процессе строительства устанавливаются охранные зоны в обе стороны от крайних проводов согласно таблице 4.1.

Таблица 4.1 Величина охранной зоны воздушных линий электропередач

| **Напряжение, кВ** | **Расстояние, м** |
| --- | --- |
| До 1От 1 до 20 включительно35110150, 220330, 400, 500750800(постоянный ток) | 210152025304030 |

Работа машин в охранной зоне ЛЭП разрешается при полностью снятом напряжении в присутствии ответственного ИТР за производство работ. Машинисту должен быть выдан наряд-допуск, оформленный соответствующим образом. Границы зон, в которых существует опасность поражения электрическим током, регламентируют (представленные в таблице 4.2) расстояния от не огражденных, неизолированных частей электроустановки (электрооборудования, кабеля, провода) или от вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи, находящейся под напряжением. Не менее чем за 5 суток до начала производства работ в охранной зоне ЛЭП-0,4 вызвать уведомлением представителя эксплуатирующей организации и производить работы в его присутствии.

Таблица 4.2 Границы зон, в которых существует опасность поражения электрическим током

| **Напряжение, кВ** | **Расстояние, м** |
| --- | --- |
| До 1От 1 до 20От 35 до 110От 150 до 220До 330От 500 до 750800 (постоянный ток) | 1,5245699 |

Передвижение строительных машин и механизмов под ЛЭП допустимо лишь в том случае, если машина имеет высоту от отметки дороги и земли не более 5м при передвижении по автомобильным дорогам и 3,5м при передвижении по грейдерным проселочным дорогам и без дорог.

# 6 ТЕХНИКО–ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Технико**–**экономические показатели на устройство футеровки нефтепровода представлены в таблице 6.1

Таблица 6.1 Технико**–**экономические показатели на устройство футеровки нефтепровода

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Единицы****измерения** | **Величина** |
| Производительность в смену | метр | 50 |
| Продолжительность работ.  | смена | 8 |
| Численность звена | чел. | 5 |

# 7. Лист ОЗНАКОМЛЕНИЯ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п.п.** | **ФИО** | **Должность работника** | **Дата**  | **Подпись**  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |