**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №**

**на производство работ по**

**балластировке трубопровода БУОТ**

**Содержание**

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ...................................................................................................................................3

[2.](#_Toc274219860) ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ......................................................................3

[3. тРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ 4](#_Toc274219861)

[4. ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛАХ 6](#_Toc274219862)

[5. тЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ 6](#_Toc274219864)

[6](#_Toc274219865) [Лист ознакомления 11](#_Toc274219866)

**1.** **ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Технологическая карта разработана на балластировку нефтепроводов утяжелителями бетонными БУОТ магистральных нефтепродуктопроводов диаметром

**2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ**

2.1. При выполнении работ по балластировке трубопроводов следует руководствоваться требованиями следующих нормативных документов:

СП 86.13330.2014. Магистральные трубопроводы. Правила производства и приемки работ;

ВСН 007-88. Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Конструкции и балластировка;

ВСН-51-97 Правила производства работ при капитальном ремонте магистральных газопроводов;

СП 107-34-96. Свод правил по сооружению магистральных нефтепроводов. Балластировка, обеспечение устойчивости положения нефтепроводов на проектных отметках.

2.2. Началу работ по установке утяжелителей УБО предшествует комплекс организационно-технический мероприятий и подготовительных работ:

- назначение лиц, ответственных за качественное безопасное производство работ (прораб, мастер);

- инструктаж рабочих по технике безопасности и производственной санитарии;

- обеспечение рабочих необходимым оборудованием, инструментом, инвентарем, приспособлениями, а также (спецодеждой и спецобувью, по установленным нормам;

- 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;

- проверка качества изоляционно-укладочных работ;

- подготовка площадки для складирования блоков утяжелителей;

- восстановление, в случае необходимости, вдольтрассового проезда;

- создание запаса утяжелителей и комплектующих материалов.

2.3. Утяжеляющие железобетонные грузы устанавливаются только на уложенный на проектные отметки трубопровод. При наличии воды в траншее перед балластировкой трубопровода необходимо выполнить водоотлив. Места установки утяжелителей и расстояния между ними определятся Рабочим проектом.

2.4. Все работы по балластировке трубопровода утяжелителями БУОТ выполняет звено в составе 6 чел.

2.5. Транспортировку блоков утяжелителей в зону монтажа производят на стреле трубоукладчика.

При работе в болотистой местности с неустойчивыми грунтами блоки утяжелителей доставляют на пенах (волокушах).

2.6. Сборку утяжелителей проводят около траншеи. Бетонные блоки поднимают трубоукладчиком при помощи траверсы и, поддерживая их в вертикальном положении, закрепляют на них соединительные пояса,

2.7. После сборки каждого комплекта утяжелителя и подготовки места для его установки приступают к монтажу БУОТ на трубопроводе. При этом особое внимание обращают на то, чтобы соединительные пояса огибали трубу всей своей плоскостью, а блоки утяжелителя были установлены без перекоса и не сползли ни на одну из сторон пригружаемого трубопровода. При этом расстояние между БУОТ и поперечным сварным швом нефтепровода должно быть не менее 100 мм.

2.8. Сборку утяжелителей и их установку на трубопроводы осуществляют с помощью трубоукладчика.

2.9. Общий вид установленного на трубопровод утяжелителя БУОТ представлен на рис.1.

2.10. Схема организации работ по балластировке трубопровода приведена на рис.2.

**3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ**

3.1. Контроль и оценку качества балластировки трубопроводов утяжелителями БУОТ осуществляют в соответствии с требованиями нормативных документов:

СП 86.13330.2014

ВСН 012-88. Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ;

СП 107-34-96. Свод правил по сооружению магистральных нефтепроводов. Балластировка, обеспечение устойчивости положения нефтепроводов на проектных отметках.

3.2. Организацию контроля и надзор за его выполнением возлагают на начальника производственного подразделения (потока), выполняющего балластировку.

3.3. При производстве работ выполняют входной, операционный и приемочный контроль.

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

3.5. 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.

3.6. Приемочный контроль балластировки трубопроводов проводит служба контроля качества с целью проверки соответствия выполненных работ проекту.

3.7. По окончании балластировки производитель работ составляет акт на приемку уложенного и забалластированного трубопровода согласно ВСН 012-88, часть II (форма №2.15).

Таблица 1. - Перечень рабочих процессов и операций, подлежащих контролю, средства и методы контроля

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Наименование процессов и операций | Параметры подлежащие контролю | Способ контроля | Инструмент контроля | Периодичность контроля | Ответственный за контроль | Технические критерии оценки качества |
| 1 | Подготовка  материалов и  фронта работ | Соответствие применяемых утяжелителей проекту,  их качество, комплектность поставки Состояние изоляционного покрытия трубопровода | Визуально |  | До начала работ | Мастер | Соответствие состояния утяжелителей и комплектующих материалов требованиям ТУ 102-300-81 Сплошность и целостность покрытия |
| 2 | Разметка мест  установки  утяжелителей | Расстояние между БУОТ | Измерительный | Рулетка | Перед установкой утяжелителей, выборочно | Мастер | Соответствие проекту |
| 3 | Сборка утяжелителей и установка их на трубопроводе | Устройство футеровочного мата | Визуально |  | Перед  установкой утяжелителей,, выборочно | Мастер | Сборка утяжелителей и установка их на трубопроводе. Размеры футеровочных матов и правильность их расположения |
| 4 | Установка утяжелителей |  | Визуально, | рулетка | Выборочно в процессе работы | Мастер | Соответствие расстояния между утяжелителями проекту, правильность посадки |
| 5 | Укладка трубопровода на проектные отметки |  |  | Нивелир | После окончания  балластировки | Служба  контроля качества | Соответствие фактических отметок трубопровода проектным |

Таблица 2. - Состав рабочего звена

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Профессия | Разряд | Кол-во чел. |
|  |  |  |
|  |  |  |

**4. ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛАХ**

Таблица 4. - Потребность в механизмах, приспособлениях инвентаре

| Наименование | Тип, марка, ГОСТ | Количество | Краткая характеристика |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Таблица 4.1 - Потребность в .материалах для установки утяжелителя УБО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Ед.изм. | Кол-во |
|  |  |  |

**5. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ**

5.1. При балластировке трубопровода необходимо руководствовать правилами техники безопасности, изложенными в действующих нормативных документах:

СП 86.13330.2014Техника безопасности в строительстве;

СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве» часть 1;

СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве» часть 2;

РД 102-OI 1-89. Охрана труда. Организационно-методические документы;

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

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

Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;

ГОСТ 12.2.004-75 ССБТ. машины и механизмы специальные для трубопроводного строительства. Требования безопасности.

5.2. Балластировку трубопроводов выполняют под руководством ответственного лица, назначенного приказом руководителя строительно-монтажной организации, имеющего удостоверение и отвечающего за безопасность ведения работ.

5.3. Балластировку уложенного трубопровода утяжелителями УБО следует проводить в полном соответствии, с проектом производства работ.

5.4. К выполнению работ допускаются лица в возрасте не моложе 18 лет, которые прошли обучение безопасным методам ведения работ по утвержденной программе, сдали экзамен и получили удостоверение установленного образца.

5.5. Машинист трубоукладчика перед началом работы обязан проверить у монтажника наружных трубопроводов наличие удостоверения на право строповочных работ и принимать сигналы во время работы только от него.

5.6. Перемещение, установка и работа трубоукладчика вблизи траншеи разрешены только за пределами призмы обрушения грунта.

5.6. При балластировке трубопровода запрещено:

- допускать на место работы посторонних лиц;

- поднимать на крюке утяжелители без проверки правильности строповки и надежности действия тормоза крановой лебедки;

- поправлять стропы во время подъема груза;

- использовать неисправные или непроверенные стропы;

- находиться под утяжелителем или в зоне действия трубоукладчика;

- подтаскивать и волочить груз по земле крюком трубоукладчика при косом натяжении канатов;

- оставлять кран с грузом, подвешенном на крюке;

- поднимать одновременно груз и стрелу;

- крепить узлы, регулировать, смалывать или очищать от грязи движущиеся части трубоукладчика во время его работы;

- опускать утяжелители на трубопровод рывками.

5.8. Перед перемещением трубоукладчика с грузом на крюке стрела должна быть установлена в положение, соответствующее минимальному вылету, а груз подмят на высоту не менее 0,5 м, но не более 1 м от поверхности земли. Перемещение трубоукладчика осуществлять на первой передаче.

5.9. Грузозахватные приспособления должны исключать самопроизвольное отцепление груза и обеспечить устойчивость его положения во время подъема и перемещения. Места строповки должны быть отмечены заранее.

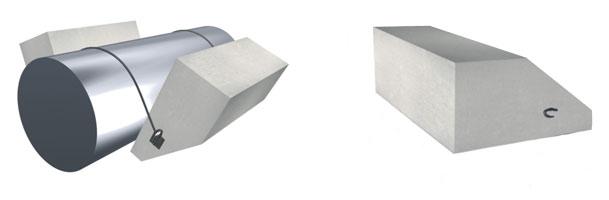
5.10. Стальные канаты и стропы должны отвечать действующим государственным стандартам и иметь сертификаты или копию сертификата завода-изготовителя об их испытании. Канаты, не снабженные указанным свидетельством, использовать запрещено.

5.11. Место перехода людей через траншею должно быть оборудовано переходным мостиком.

Для спуска в траншею и подъема из нее следует применять переносную лестницу.

Рис 1. Общий вид установленного на нефтепровод утяжелителя БУОТ

1-трубопровод; 2-отдельный блок утяжелителя; 3-футеровочный мат; 4-соединительный пояс.



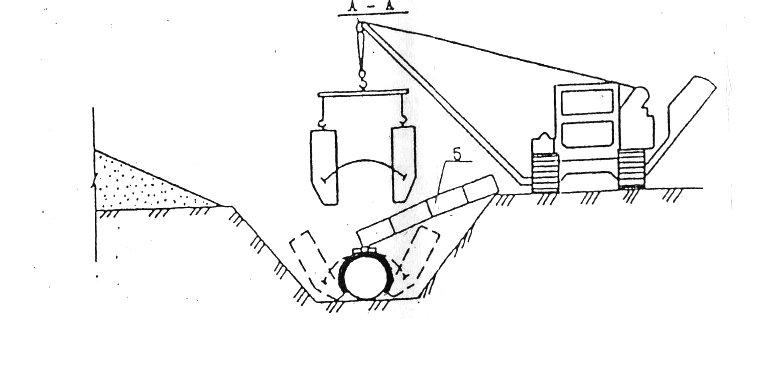




Рис. 2 Схема балластировки трубопровода утяжелителями типа БУОТ:

1- контейнеры с деталями утяжелителей;

2- штабель бетонных блоков; 3- трубоукладчик; 4- место сборки утяжелителей; 5- переходный мостик; 6- трап; 7- лестница; 8- навешенные на трубопровод утяжелители.

К выполнению работ по балластировке трубопровода могут быть допущены работники:

* прошедшие предварительный и периодический медицинские осмотры в сроки установленные Минздравом РФ;
* достигшие 18 лет и прошедшие обучение безопасным методам и приемам работ, проверку знаний, а также получившие удостоверения на право производства работ;
* прошедшие вводный инструктаж по технике безопасности и производственной санитарии, а также инструктаж по технике безопасности непосредственно на рабочем месте (работники комплексных бригад должны быть проинструктированы и обучены безопасным методам и приемам труда по всем видам работ, выполняемым бригадой).

Повторный инструктаж должен проводиться для всех рабочих не реже одного раза в 3 месяца. Проведение инструктажа регистрируется в специальном журнале.

Все работники должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты. В соответствие с выполняемой ими работой и согласно действующим нормам.

Перед началом работ необходимо:

* привести в порядок рабочее место и проходы, освободив их от посторонних предметов;
* проверить исправность полученного инструмента, инвентаря и других приспособлений;
* проверить состояние стальных полотенец, стропов, канатов, блоков и тормозных устройств трубоукладчиков.

Стальные канаты, применяемые в качестве грузовых, тяговых и стропов, должны соответствовать действующим государственным стандартам и иметь сертификат (свидетельство) или копию сертификата завода-изготовителя канатов об их испытании в соответствии с ГОСТ 3241-80. При получении канатов, не снабженных указанным свидетельством, они должны быть подвергнуты испытанию в соответствии с указанным стандартом.

Конструкция многоветвевых стропов должна быть такова, чтобы было обеспечено равномерное натяжение всех ветвей.

Для строповки груза следует применять стропы соответствующей грузоподъемности и такой длины, чтобы угол на пересечении ветвей не превышал 90°. Вес поднимаемых и перемещаемых грузов не должен превышать грузоподъемность кранов.

Место производства работ по подъему и перемещению грузов должно быть хорошо освещено. При недостаточном освещении места работы, при сильном снегопаде или тумане, а также в других случаях, когда машинист плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз, работа крана должна быть прекращена.

При работе на самоходных подъемных машинах (трубоукладчики, автокраны и т.д.) обязательно соблюдать следующие правила:

* машинист грузоподъемной машины не должен отлучаться от нее при работающем двигателе;
* трубопровод при подъеме должен быть надежно схвачен стальным стропом серии ПМ;
* при выкладке плети трубопровода на нижние полугрузы необходимо строго соблюдать схему расстановки трубоукладчиков, не превышать величины допустимых нагрузок, выноса стрел и высоты подъема трубопровода каждым трубоукладчиком;
* поднимаемый груз должен быть надежно закреплен к крюку подъемного механизма;
* стрела грузоподъемного механизма должна устанавливаться так, что бы подъем груза производился вертикально;
* необходимо строго следить, чтобы вес груза не превышал нормы для данного вылета стрелы;
* подъем грузов весом, близким к максимальной грузоподъемности крана при данном вылете стрелы должен производиться в два приема. Сначала груз поднимают на высоту 20-30 см (в таком положении проверяют устойчивость крана и надежность действия тормозов), затем на полную высоту.

Погрузо-разгрузочные работы следует выполнять под руководством мастера, имеющего удостоверение на право производства работ и отвечающего за безопасное перемещение грузов грузоподъемными машинами.

При работе грузоподъемных машин выделяются зона обслуживания грузоподъемной машины, опасная зона, возникающая от перемещаемых грузоподъемной машиной грузов, а также опасная зона, возникающая от перемещения подвижных рабочих органов самой грузоподъемной машины и должна быть не менее 1м с каждой стороны.

Во время производства работ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

* работать грузовыми устройствами, имеющими неисправности;
* находиться под стрелой с поднятым или перемещаемым грузом, а так же поправлять стропы, полотенца и тросы, на которых поднят груз;
* перемещать груз без предварительного сигнала;
* опускать груз и стрелу при помощи тормозов не на режиме двигателя.

6. Лист ОЗНАКОМЛЕНИЯ

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