

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»
«Научно-проектный институт обустройства нефтяных и газовых месторождений»
Научно-проектный центр «Нефтегазовый инжиниринг»**

Свидетельство № 0253-2016-5902291029-08 от 21 июня 2016 г.

ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

«Строительство и обустройство скважин Бугровского месторождения»

Проектная документация

**Раздел 3 Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения.**

Часть 2 Электрохимзащита от коррозии

2021/354/ДС5-PD-TKR2

Том 3.2

Договор №

2021/354/ДС5

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2022

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»
«Научно-проектный институт обустройства нефтяных и газовых месторождений»
Научно-проектный центр «Нефтегазовый инжиниринг»

Свидетельство № 0253-2016-5902291029-08 от 21 июня 2016 г.

ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

«Строительство и обустройство скважин Бугровского месторождения»

Проектная документация

Раздел 3 Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения.

Часть 2 Электрохимзащита от коррозии

2021/354/ДС5-PD-TKR2

Том 3.2

Договор № 2021/354/ДС5

Главный инженер Д.Г. Малыхин

Главный инженер проекта И.Ю. Байдин

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2022

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

В результате измерения разности потенциалов между двумя точками земной поверхности, блуждающие токи вдоль трасс и на площадках кустов скважин, согласно приложению Г ГОСТ 9.602-2016, не выявлены.

В результате измерения разности потенциалов между двумя точками земной поверхности, блуждающие токи, согласно ГОСТ 9.602-2016 приложение Г, не выявлены.

Нормативная глубина промерзания грунтов под оголенной от снега поверхностью в данном районе, согласно СП 22.13330.2016, составляет:

- для суглинков и глин – 1,62 м;
- для крупнообломочных грунтов – 2,39 м.

Инов. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
			2021/354/ДС5-PD-TKR2.TCH						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Подсоединение контрольного кабеля к защищаемому трубопроводу выполняется на расстоянии не менее 3-х диаметров сооружения от точки дренажа.

Трассы кабельных линий пересекают существующие коммуникации. В местах пересечений проектом предусмотрена прокладка кабелей в трубах ПНД/ПДВ D110мм.

Для защиты трубопровода, прокладываемого в футлярах на конце футляра устанавливается контактное устройство типа КИП.ПСС с точкой дренажа на трубопровод и футляр с присоединением через блок дренажной защиты БДРМ.

Подсоединения кабелей ЭХЗ к проектируемым трубопроводам предусмотрены в контактных устройствах (КУ) через диодно-резисторные блоки (БДРМ) с медносulfатными электродами сравнения (ЭНЕС).

Выводы от ЭНЕС с датчиком предусмотрены комплектным двухжильным кабелем длиной 6 м. Кабельные выводы, комплектные с ЭНЕС, на горизонтальных и вертикальных участках защитить трубой гофрированной диаметром 63мм из учета по L=3м на ЭНЕС.

Колонки КИП приняты из полимерного негорючего материала по ТУ 27.12.31-113-73892-839-2021. Колонки КИП отнесены от оси трубопроводов на расстояние 1,0м.

Подсоединение кабеля ЭХЗ к наружной поверхности проектируемых трубопроводов выполняется во время СМР вблизи сварного шва.

Максимальный защитный потенциал на проектируемых трубопроводах не должен превышать, согласно табл. 5 ГОСТ Р51164-98, $\varphi = -1,15В$, а минимальный защитный потенциал, согласно табл. 4 ГОСТ Р51164-98, $\varphi = -0,85В$.

Инов. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
			2021/354/ДС5-PD-TKR2.TCH						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

3 Охрана труда при эксплуатации средств протекторной защиты

К обслуживанию установок протекторной защиты допускается персонал, имеющий не ниже II группы по электробезопасности, или работники из числа административно-технического персонала, имеющие III группу по электробезопасности и право единоличного осмотра на основании письменного распоряжения руководителя организации.

Работники, имеющие право снимать показания приборов, должны иметь квалификацию не ниже II группы по электробезопасности.

Обслуживающий персонал должен быть обеспечен средствами изоляции от токоведущих частей.

Нельзя допускать проведение любых работ во время или при приближении грозы. Все работы по включению электрооборудования проводятся по указанию мастера или прораба при условии окончания монтажных работ и проверке правильности их выполнения, после принятия всех мер охраны труда, исключающих поражение персонала электрическим током.

При работах по монтажу и наладке средств электрохимзащиты, электрометрических работах на подземных коммуникациях следует соблюдать правила и требования охраны труда для персонала, обслуживающего электроустановки, согласно ПУЭ, ПТЭ и «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.07.2013 г. N 328н, а также «Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.12.2020 № 883н.

Все работы должны выполняться в соответствии с Правилами пожарной безопасности при проведении строительно-монтажных работ, ГОСТ Р 12.3.052-2020, ГОСТ 12.3.003-86, ГОСТ 12.3.005-75, ГОСТ 12.0.004-2015.

Нельзя допускать проведение любых работ во время или при приближении грозы. Все работы по включению электрооборудования проводятся по указанию мастера или прораба при условии окончания монтажных работ и проверке правильности их выполнения, после принятия всех мер охраны труда, исключающих поражение персонала электрическим током.

Инов. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
			2021/354/ДС5-PD-TKR2.TCH						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

4 Монтаж протекторных установок

Монтаж литых сосредоточенных протекторов (в данном проекте протекторов типа ПМ-10У) в грунты выполняют в следующей последовательности:

- отрывают шурфы или пробуривают скважины на глубину и на расстоянии от защищаемого объекта согласно проектной документации;
- отрывают траншею для укладки соединительных проводов между отдельными протекторами и защищаемым объектом;
- устанавливают контрольно-измерительную колонку;
- приваривают кабель к защищаемому сооружению и место приварки тщательно изолируют;
- протектор извлекают из бумажного транспортного мешка, зацепляют крючком из стальной проволоки за петлю хлопчатобумажного мешка и опускают в скважину или шурф;
- каждый протектор засыпают мягким грунтом с послойной утрамбовкой, монтажную проволоку извлекают;
- в скважину или шурф заливают 2-3 ведра воды или 5% раствора хлористого натрия и протектор засыпают грунтом окончательно;
- соединительные узлы тщательно изолируют и вместе с кабелями укладывают в траншею;
- концы кабелей от сооружения и от группы протекторов выводят на клеммную панель КИП;
- все траншеи засыпают грунтом, который затем утрамбовывают.

При монтаже протекторов запрещается опускать их в скважины при помощи соединительного кабеля.

Перед опусканием в скважины протекторы рекомендуется погружать в воду с целью увлажнения активатора.

По завершению монтажных и земляных работ составляют акт на скрытые работы с указанием технических данных протекторов и приложением исполнительного плана участка с протекторными установками с точной привязкой скважин с протекторами, места присоединения к защищаемому объекту, установок КИК и траншей для прокладки кабелей.

Инов. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			2021/354/ДС5-PD-TKR2.TCH							7
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

5 Мероприятия по охране окружающей среды

Проектируемые кабельные линии и устройства электрохимзащиты сооружаются для передачи и распределения электроэнергии и защиты трубопроводов и кожухов от коррозии. Данные технологические процессы являются безотходными и не сопровождаются вредными выбросами в воздушную и водную окружающую среду.

Трасса строительства кабельных линий согласована с Заказчиком.

После сооружения кабельных линий и устройств электрохимзащиты территория, временно используемая под строительство, должна быть приведена в исходное состояние.

Для уменьшения неблагоприятных воздействий на окружающую среду при сооружении средств электрохимзащиты во всех природоохранных зонах необходимо сокращать площади строительства, ограничивая их минимальными технологически необходимыми размерами.

При проведении строительно-монтажных работ средств электрохимической защиты следует избегать загрязнения окружающей среды горюче-смазочными, изоляционными материалами, строительно-монтажными отходами и т.п. Строительно-монтажные отходы необходимо собирать в специальные контейнеры и вывозить в места сбора для вторичной переработки.

При строительстве средств электрохимической защиты следует строго соблюдать правила противопожарной безопасности.

При сооружении очагов анодных заземлений станций катодной защиты следует руководствоваться общими требованиями ВСН 015-88.

Инов. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										2021/354/ДС5-PD-TKR2.TCH
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

6 Список нормативной литературы

1. ГОСТ Р 55990-2014 «Месторождения нефтяные и газонефтяные. Промысловые трубопроводы. Нормы проектирования»;
2. ГОСТ ИСО 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»;
3. ГОСТ Р 51164-98 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии»;
4. РД-91.020.00-КТН-234-10 «Нормы проектирования электрохимической защиты магистральных трубопроводов и сооружений НПС»;
5. ПУЭ «Правила устройства электроустановок. 7-ое издание», 2008 г.;
6. Свод правил. Магистральные трубопроводы. СНиП III-42-80*. СП 86.13330.2014;
7. «Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», утв. Приказом Минтруда России от 11.12.2020 № 883н.
8. ВСН 009-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Средства и установки электрохимзащиты», Миннефтегазстрой, г. Москва, 1988 г. Дополнение – Электрохимическая защита кожухов на переходах под автомобильными и железными дорогами, г. Москва, 1991 г.;
9. РД 91.020.00-КТН-149-06 «Нормы проектирования электрохимической защиты магистральных трубопроводов и сооружений НПС»;
10. Типовая серия 7.402-5 «Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных трубопроводов от коррозии». Выпуск 1; Выпуск 2;
11. «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.12.2020г. №903н);
12. ГОСТ 12.0.004-2015 "Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения".

Инов. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
			2021/354/ДС5-PD-TKR2.TCH						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			9	

Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	Лист	
									2021/354/ДС5-PD-TKR2.TCH	
									10	