ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
по техническому обслуживанию станций катодной защиты В-ОПЕ, УКЗТ, ТСКЗ, СКЗТ, ТДЕ, ПТА

Технологическая карта составлена на основании РД-29.020.00-КТН-087-10 "Положение о системе технического обслуживания и ремонта электротехнического оборудования магистральных нефтепроводов на давление до 10 МПА", РД-33.040.99-КТН-210-10 « Положение по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту вдольтрассовых линий электропередачи и средств электрохимической защиты линейной части магистральных нефтепроводов». Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и паспортов заводов-изготовителей электрооборудования.

№ п/п	Наименование операций	Инструменты приборы приспособления	Материалы	Единица измерения	Значение контролируемого параметра	
					Нормативный	Предельно допустимый
1	**Документация**					
1.1	Ознакомится с результатами предыдущего технического обслуживания, осмотра и руководством по эксплуатации завода- изготовителя станций катодной защиты типа В-ОПЕ, УКЗТ, ТСКЗ, СКЗТ, ТДЕ, ПТА.					
1.2	Определить, какие дефекты, отклонения от нормативных параметров работы УКЗ возможно устранить в объемах технического обслуживания.					
1.3	Ознакомиться с результатами последнего контроля технического состояния.					
2	**Состав бригады**					
2.1	Качественный и количественный состав бригады определяется лицом (ответственным за электрохозяйство ЛЧ МН ЛПДС или лицом его замещающим), выдающим разрешение на проведение работ в данной электроустановке, исходя из правил охраны труда при работах в электроустановке и трудоемкости работы.					
3	**Порядок вывода в ремонт оборудования:**					
3.1	Подать заявку на вывод в ремонт электрооборудования					
3.2	Выдать разрешение на проведение работ в электроустановке					
3.3	Организовать устойчивую двухстороннюю связь с оператором НПС, диспетчером РДП, диспетчером по					

№ п/п	Наименование операций	Инструменты приборы приспособления	Материалы	Единица измерения	Значение контролируемого параметра	
					Нормативный	Предельно допустимый
	энергоснабжению ОГЭ РНУ					
3.4	При подготовке рабочего места выполнить все необходимые технические мероприятия, обеспечивающие безопасность персонала при выполнении работ в электроустановке					
4	**Меры безопасности перед началом работ:**					
4.1	Проверить наличие и исправное состояние применяемого инструмента, оборудования, измерительных приборов	испытанный электроинструмент, слесарный инструмент, измерительные приборы, компрессор,	комплект ЗИП для данного типа СКЗ			
4.2	Проверить наличие и исправное состояние применяемых средств индивидуальной и коллективной защиты (спецодежды, спецобуви, касок, рукавиц, фильтрующих противогазов), электрозащитных средств.	ПИН-90 диэлектрические перчатки, коврики, переносные заземления S=16мм^2 , комплект плакатов безопасности.				
4.3	Проверить наличие и исправное состояние средств пожаротушения	кошма 2х2 огнетушители ОУ(ОП)-5 лопаты, ведра				
4.4	Провести целевой инструктаж ремонтной бригаде.					
4.5	Ознакомить ремонтный персонал с технологической картой					
5.	**Меры безопасности при выполнении работ:**					
5.1	Работы выполнять только на отключенном электрооборудовании от питающей сети электроснабжения.					
5.2	Перемещать ограждения и снимать вывешенные плакаты безопасности во время проведения работ запрещается.					
6.	**Станция катодной защиты**					
6.1	Осмотр и устранение видимых повреждений	визуально				
6.2	Снятие показаний силы тока на выходе СКЗ (В-ОПЕ, УКЗТ, ТСКЗ, СКЗТ, ТДЕ, ПТА) и сравнение с показаниями УСИ в МДП	Амперметр СКЗ		Ампер	В пределах рабочего диапазона СКЗ	В пределах погрешности амперметра СКЗ

№ п/п	Наименование операций	Инструменты приборы приспособления	Материалы	Единица измерения	Значение контролируемого параметра	
					Нормативный	Предельно допустимый
6.3	Снятие показаний напряжения на выходе СКЗ (В-ОПЕ, УКЗТ, ТСКЗ, СКЗТ, ТДЕ, ПТА) и сравнение с показаниями УСИ в МДП	Вольтметр СКЗ		Вольт	В пределах рабочего диапазона СКЗ	В пределах погрешности вольтметра СКЗ
6.4	Снятие показаний счетчика времени наработки СКЗ	Счетчик СКЗ		ч		
6.5	Осмотр, очистка и протяжка контактных соединений (при необходимости)	слесарный инструмент	ветошь			
6.6	Прочистка вентиляционных отверстий СКЗ, трансформатора-выпрямителя	компрессор	ветошь			
6.7	Очистка элементов выпрямителя от пыли и загрязнения	компрессор	ветошь			
6.8	Продувка выпрямителя, монтажных жгутов, панели управления	компрессор				
6.9	Проверка маркировки кабельных линий, обновление по необходимости.	визуально	бирка кабельная			
7	**Силовой трансформатор**					
7.1	Проверка состояния изоляции выводов обмоток, на панели для переключения (в зависимости от конструктивных особенностей)	**визуально**			Отсутствие следов перегрева изоляции (изменение цвета)	
7.2	Продувка сухим воздухом, чистка	компрессор				
7.3	Проверка надежности контактных болтовых и паяных соединений силовых цепей, заземлений. Подтяжка болтовых и восстановление паяных соединений.	слесарный инструмент			Отсутствие ослабленных болтовых и паяных соединений	
7.4	Очистка от загрязнения	компрессор	ветошь			
8.	**Контрольно-измерительный пункт, контрольно-диагностический пункт**					
8.1	Осмотр состояния колонки, наличия диспетчерских надписей и наименований, нумерации, наличие цветовой и знаковой маркировки	визуально	Диспетчерские наименования на самоклеящейся пленке, трафареты, краска		Наличие диспетчерских надписей и наименований, нумерации, наличие цветовой и знаковой маркировки	

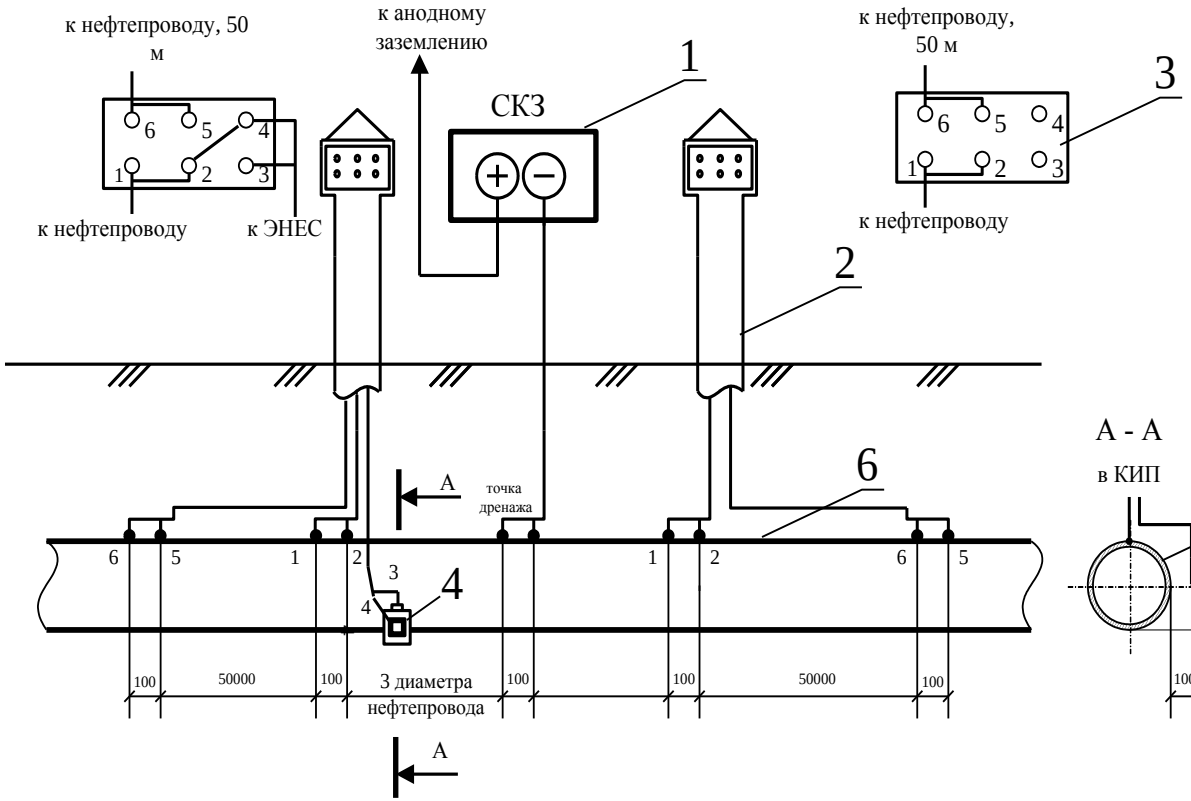
№ п/п	Наименование операций	Инструменты приборы приспособления	Материалы	Единица измерения	Значение контролируемого параметра	
					Нормативный	Предельно допустимый
8.2	Осмотр состояния контактных соединений измерительного кабеля	визуально			Целостность контактных соединений	
8.3	Измерение защитного потенциала нефтепровода (с омической составляющей).	Измеритель потенциала «ОРИОН», цифровой мультиметр		В	от -0,9	до -3,5
8.4	Измерение поляризационного потенциала нефтепровода при включенной и отключенной СКЗ	Измеритель потенциала «ОРИОН»,		В	от -0,85	до -1,15
8.5	Проверка целостности монтажной платы распределительной коробки	визуально			Целостность платы и клемм контактных соединений	
8.6	Очистка внутренней поверхности корпуса коробок (распределительных, тестирования, резисторов), контрольно-измерительных пунктов от скопившейся влаги и загрязнения	щётка	ветошь		Отсутствие грязи и пыли	
8.7	Протяжка болтовых контактных соединений	слесарный инструмент			Отсутствие ослабленных болтовых и паяных соединений	
8.8	Смазка техническими вазелинами контактных соединений, подвесных шарниров, фитингов и запоров		технический вазелин			
8.9	Ремонт креплений предупредительных табличек и знаков, в случае отсутствия –восстановление	слесарный инструмент				
8.10	Восстановление лакокрасочного покрытия контрольно-измерительного пункта (при необходимости)	кисть	эмаль ПФ-115			
8.11	Проверка маркировки кабельных линий , обновление по необходимости.	визуально	бирка кабельная			
9.	**Электроды сравнения, датчики потенциала и сенсоры коррозии**					
9.1	Оценка собственного потенциала электрода сравнения по отношению к переносному электроду	Измеритель потенциала «ОРИОН»		В		Не более 0,06
9.2	Измерение целостности элементов блока пластин-индикаторов	цифровой мультиметр			Отсутствие отклонения от предыдущих замеров	

№ п/п	Наименование операций	Инструменты приборы приспособления	Материалы	Единица измерения	Значение контролируемого параметра	
					Нормативный	Предельно допустимый
10.	**Анодное заземление**					
10.1	Проверка состояния изоляции контактных соединений	визуально				
10.2	Проверка отсутствия нарушений, дефектов контактных соединений контактного узла электродов, токоотводящего кабеля и анодного заземления	визуально				
10.3	Восстановление изоляции контактов (при необходимости)	слесарный инструмент	Изоляционные материалы			
10.4	Проверка состояния контактов анодных заземлителей	визуально				
10.5	Проверка отсутствия натяжки кабелей в бетонных оголовках (при наличии).	визуально				
10.6	Проверка отсутствия разрушения или засорения вентиляционных каналов (при наличии).	визуально				
11.	**Блок диодно-резисторный, клеммный шкаф.**					
11.1	Осмотр состояния контактных соединений отходящих кабелей и разделительного блока	визуально				
11.2	Очистка от загрязнений и пыли корпуса, узлов и контактных соединений	щётка				
11.3	Проверка и протяжка контактных соединений	Слесарный инструмент				
11.4	Проверка целостности монтажной платы	визуально				
11.5	Смазка, при необходимости, соединений, креплений, навесов передней стенки корпуса		смазочные материалы			
12.	**Кабельные и воздушные линии, кабельные перемычки**					
12.1	Осмотр состояния кабельной трассы и ВЛ	визуально				
12.2	Оценка состояния наконечников и контактных соединений кабелей	визуально				
12.3	Проверка маркировки кабельных линий, обновление по необходимости.	визуально	бирка кабельная			
13.	**Трудоемкость**					
13.1	станции катодной защиты			Чел*ч	1,5	

№ п/п	Наименование операций	Инструменты приборы приспособления	Материалы	Единица измерения	Значение контролируемого параметра	
					Нормативный	Предельно допустимый
13.2	анодные заземлителя			Чел*ч	1,3	
13.3	контрольно-измерительные пункты			Чел*ч	0,52	
13.4	кабельные линии			Чел*ч	1,0	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Схема подключения точки дренажа станции катодной защиты, схема измерения потенциала, тока протекающего по трубопроводу в точке дренажа



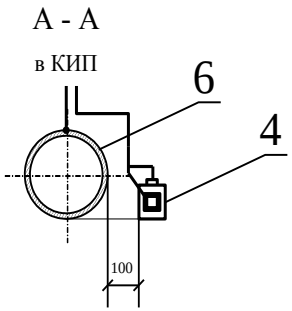


Схема измерения напряжения для опре- деления силы и направления тока проте- кающего по нефтепроводу

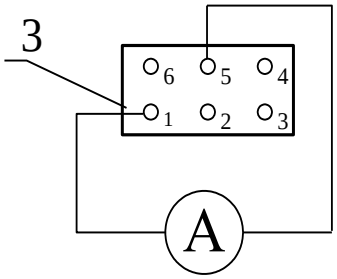
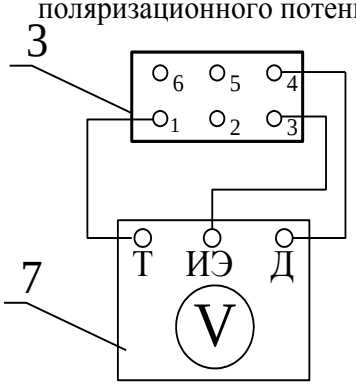


Схема измерения поляризационного потенциала



1 - станция катодной защиты
2 - контрольно-измерительный пункт
3 - клеммная плата
4 - электрод сравнения с датчиком электрохимического потенциала
5 - блок диодно-резисторный
6 - трубопровод
7 - вольтметр с прерывателем тока

Т - труба
ИЭ - измерительный электрод
Д - датчик электрохимического потенциала