

ООО "Завод нефтегазовой аппаратуры Анодь"
614030, г.Пермь, а/я 30



ОКПД2 27.12.31

ЭЛЕКТРОД СРАВНЕНИЯ ТВЕРДОТЕЛЬНЫЙ МЕДНОСУЛЬФАТНЫЙ ДЛИТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ

ЭСТД

по ТУ 3435-016-73892839-2010

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЭСТД.27.12.31.01 РЭ

Содержание

1 Основные сведения об изделии и технические данные	3
2 Комплектность	4
3 Срок службы, хранения и гарантии	4
4 Маркировка и упаковка	5
5 Меры безопасности	5
6 Монтаж	5
7 Эксплуатация изделия	6
8 Техническое обслуживание	8
9 Условия транспортирования и хранения	8
10 Свидетельство о приемке	9
11 Гарантийные обязательства	10

1 Основные сведения об изделии и технические данные

1.1 Электроды сравнения твердотельные медносульфатные неполяризующиеся длительного действия (далее по тексту - ЭСТД) предназначены для работы в системах электрохимической защиты от коррозии для измерения поляризационного и суммарного потенциала подземных стальных сооружений путем создания электролитического контакта с грунтом.

1.2 ЭСТД устанавливаются в комплекте со станциями катодной защиты (СКЗ), подсистемами коррозионного мониторинга (ПКМ) и контрольно-измерительными пунктами (КИП) в местах, определяемых проектами катодной защиты.

1.3 Структура условного обозначения электрода сравнения твердотельного медносульфатного неполяризующегося длительного действия:

ЭСТД-	X
1	2

1 – электрод сравнения твердотельный медносульфатный длительного действия;

2 – длина кабеля, м.

1.4 ЭСТД изготавливается в стационарном исполнении. При этом предусматривается возможность ввода в эксплуатацию и вывода из эксплуатации с последующим повторным использованием ЭСТД в любой временной последовательности в течение всего срока службы.

1.5 Внешний вид ЭСТД представлен на рисунке 1. ЭСТД является неразборной конструкцией и состоит из пористого цилиндрического корпуса из керамики (поз.6), внутри которого находится медный электрод (поз.5), окруженный электролитом в твердом состоянии.

Торцы корпуса ЭСТД защищены от механических повреждений эластичными крышками (поз.4). Один из торцов корпуса снабжен измерительным кабелем с наконечником (поз.1 и 2). На корпусе ЭСТД размещен датчик потенциала (поз.3).

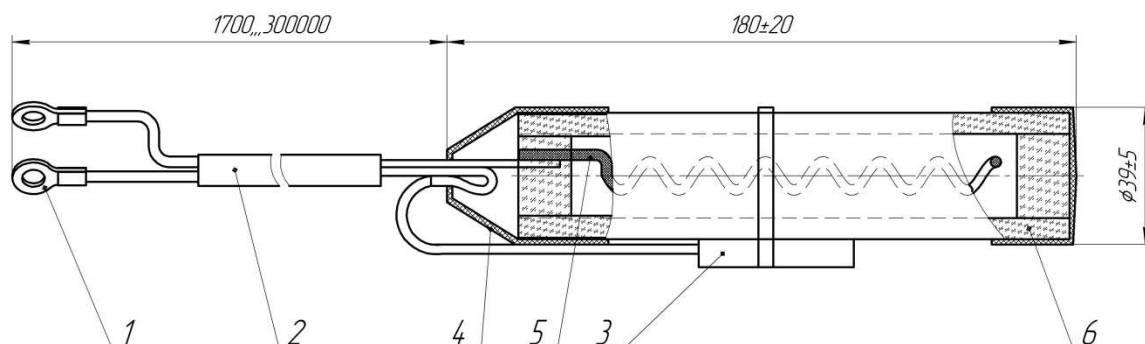


Рисунок 1 – Внешний вид ЭСТД

1.6 Основные параметры и характеристики ЭСТД представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные параметры и характеристики

Наименование характеристики	Значение
1 Потенциал ЭСТД по отношению к насыщенному каломельному электроду при температуре 25°C, мВ	от плюс 60 до плюс 67
2 Потенциал ЭСТД по отношению к хлорсеребряному электроду, мВ	100 ± 20
3 Нестабильность потенциала ЭС за 8 ч работы при нагрузке 3,0 мкА, не более, мВ	5
4 Переходное электрическое сопротивление, не более, Ом	18
5 Рабочая площадь поверхности электрода, не менее, см ²	107
6 Площадь поверхности медного стержня, не менее, см ²	22
7 Средний размер пор сенсорной зоны, мкм	17
8 Габаритные размеры ЭСТД, мм: – наружный диаметр – длина	39±5 180±20
9 Диапазон рабочих температур, °С	минус 18 ... плюс 85
10 Диапазон температур хранения, °С	минус 40 ... плюс 85
11 Длина измерительных кабелей ЭСТД, м (для заказа доступны любые длины кабелей)	6
12 Масса, не более, кг	1,6

2 Комплектность

Комплект поставки:

Электрод сравнения	1 шт.
Датчик потенциала	1 шт.
Паспорт с руководством по эксплуатации	1 экз.

*При отгрузке партии электродов в один адрес, допускается на партию не более 10 штук поставить одно руководство по эксплуатации.

3 Срок службы, хранения и гарантии

3.1 Срок службы электрода составляет не менее 30 лет.

3.2 Конструкция ЭСТД гарантирует повторные использования электрода в любой

временной последовательности в течение всего срока службы.

4 Маркировка и упаковка

4.1 На ЭСТД наносится серийный номер (наносится на бирку, прикрепленную к кабелю).

4.2 Каждый ЭСТД упакован сначала в герметичный пакет из полиэтиленовой пленки, а затем обернут воздушно-пузырчатой пленкой.

4.3 ЭСТД укладываются в индивидуальную или групповую тару - ящики ТК по ГОСТ 23216-78.

5 Меры безопасности

5.1 При установке электродов необходимо соблюдать требования «Руководства по эксплуатации систем противокоррозионной защиты трубопроводов» ООО «ВНИИГАЗ», ПБ 08-624-03 «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» и других нормативных документов.

5.2 К выполнению работ по установке электродов допускаются лица, ознакомленные с данным руководством и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

5.3 ЭСТД в условиях монтажа и эксплуатации не выделяют в окружающую среду токсичные вещества и не оказывают при непосредственном контакте вредного влияния на организм человека. Работа с ними не требует особых мер предосторожности.

5.4 Поврежденный корпус ЭСТД следует утилизировать в соответствии с действующими санитарными нормами. Запрещается бросать поврежденный корпус в водоемы и оставлять на поверхности почвы

6 Монтаж

6.1 Для получения достоверных показаний потенциалов в зимний период необходимо устанавливать ЭСТД ниже уровня промерзания грунта.

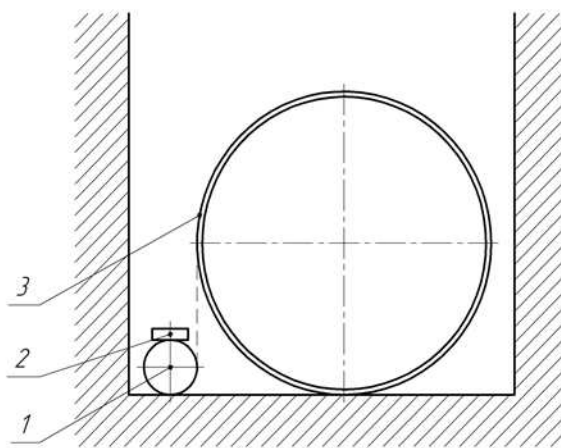
6.2 Перед установкой ЭСТД необходимо удалить его упаковку. Далее ЭСТД и кабель должны быть подвергнуты тщательному осмотру. Видимых дефектов не должно быть.

6.3 При установке в сухой грунт замочить ЭСТД в чистой воде на 30-60 секунд. При установке во влажный грунт ЭСТД не требует предварительного замачивания.

6.4 Установить ЭСТД горизонтально таким образом, чтобы его корпус находился на уровне нижней образующей трубопровода согласно рисунка 2.

6.5 Удалить твердые включения размером более 3 мм из слоя грунта глубиной 5 см, на котором устанавливается ЭСТД.

6.6 ЭСТД вручную засыпать слоем грунта толщиной в 5-7 см и тщательно утрамбовать. Грунт должен быть строго из места установки и без твердых включений размером более 3 мм.



1 – корпус ЭСТД, 2- датчик потенциала, 3 – трубопровод

Рисунок 2 – Расположение ЭСТД на трубопроводе

6.7 Грунт вокруг ЭСТД должен быть утрамбован и залит водой для предотвращения оседания и формирования пустот.

6.8 Подключить кабель от ЭСТД и кабель датчика потенциала к соответствующим клеммам Г1КМ, СКЗ или КИП.

ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ЭСТД ДАТЧИК ПОТЕНЦИАЛА ДОЛЖЕН ПОСТОЯННО НАХОДИТСЯ ПОД КАТОДНОЙ ЗАЩИТОЙ. КАБЕЛЬ ОТ ДАТЧИКА ПОТЕНЦИАЛА С ПОМОЩЬЮ ПЕРЕМЫЧКИ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИ СОЕДИНЕН С ТРУБОПРОВОДОМ.

7 Эксплуатация изделия

7.1 Общие положения

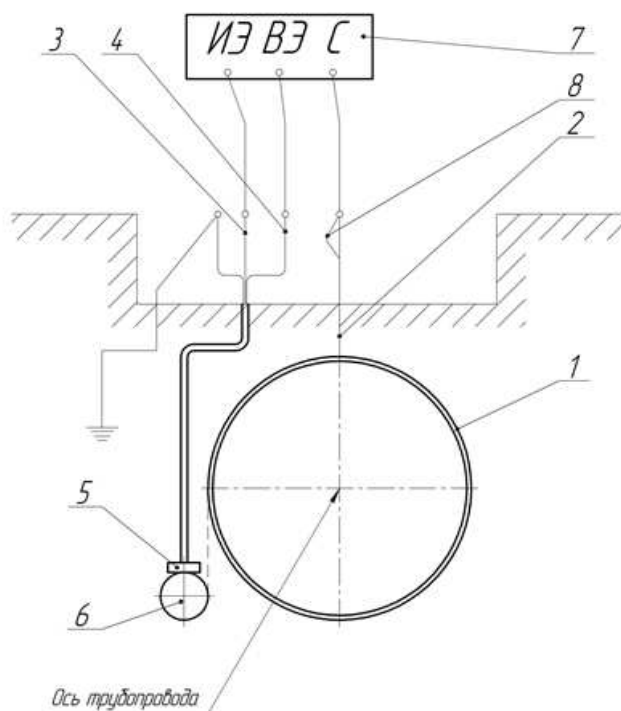
7.1.1 ЭСТД позволяет производить измерения защитного (суммарного) и поляризационного (по методу отключения тока вспомогательного электрода согласно ГОСТ 9.602) потенциалов подземных стальных сооружений.

7.2 Измерение защитного потенциала

7.2.1 Измерение потенциала проводят с помощью вольтметра с входным сопротивлением не менее 10 МОм и диапазоном измерений ± 10 В. В качестве вольтметра могут быть использованы мультиметры или приборы ОРИОН ИП-01, ИПП-1 и др. Схема измерения приведена на рисунках 3 и 4.

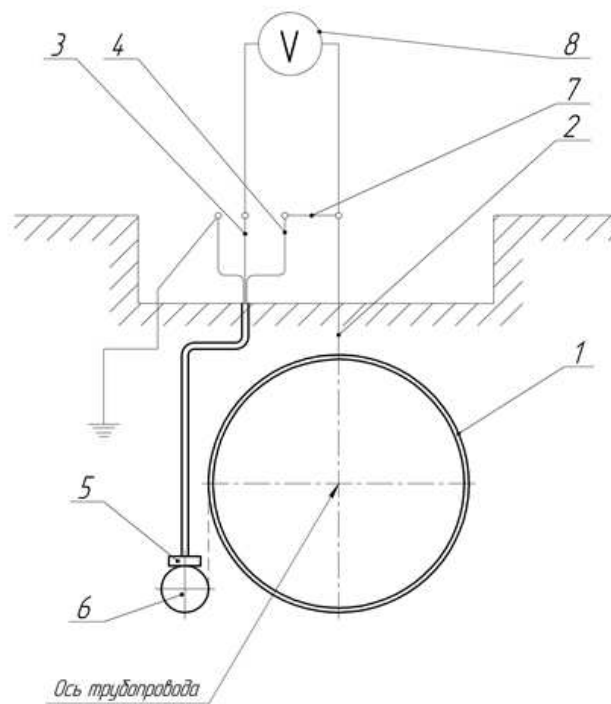
7.2.2 Разомкнуть электрическую перемычку на клеммной панели между датчиком потенциала и измерительным выводом подземного сооружения.

7.2.3 При проведении измерений измерительный вывод сооружения подсоединяют ко входу «+», а измерительный провод ЭСТД - ко входу «-» измерительного прибора.



- 1 – трубопровод;
 2 – кабель от трубопровода;
 3 – кабельный вывод от электрода;
 4 – кабель от датчика потенциала;
 5 – датчик потенциала;
 6 – корпус электрода;
 7 – переключка;
 8 – измерительный прибор (вольтметр)

Рисунок 3 - Схема измерения поляризационного потенциала



- 1 – трубопровод;
 2 – кабель от трубопровода;
 3 – кабельный вывод от электрода;
 4 – кабель от датчика потенциала;
 5 – датчик потенциала;
 6 – корпус электрода;
 7 – переключка;
 8 – измерительный прибор (вольтметр)

Рисунок 4 - Схема измерения суммарного потенциала

7.2.4 При наличии блуждающих постоянных токов измерения проводить в течение не менее 10 минут с регистрацией результатов через каждые 10-15 секунд.

7.2.5 Среднее значение защитного потенциала определяют, как среднее арифметическое значение мгновенных величин, полученных в результате отсчета за весь период измерений:

$$U_{\text{ср}} = \frac{\sum U_i}{n}$$

где: U_i - мгновенные значения измеренного потенциала, В;
 n - общее число измерений.

7.2.6 После проведения измерений, провод датчика потенциала необходимо подключить к измерительному выводу сооружения с помощью электрической переключки.

7.3 Измерение поляризационного потенциала

7.3.1 Измерение поляризационного потенциала проводится методом отключения тока поляризации от датчика потенциала согласно ГОСТ 9.602-89.

7.3.2 Для проведения измерений используется ЭСТД, датчик потенциала и специальный прибор, например, ОРИОН ИП-01, ИПП-1 и др.

7.3.3 Измерения поляризационного потенциала проводят в следующей последовательности:

- подсоединить измерительный вывод от сооружения, а также измерительные провода ЭСТД и датчика потенциала к соответствующим входам измерительного прибора (см. инструкцию на прибор);

- разомкнуть электрическую перемычку на клеммной панели между измерительным проводом датчика потенциала и измерительным выводом от трубопровода;

- выполнить измерения;

- после окончания измерений замкнуть электрическую перемычку на клеммной панели между датчиком потенциала и измерительным выводом от сооружения.

7.3.4 Среднее значение поляризационного потенциала определяют аналогично п.7.2.5.

8 Техническое обслуживание

8.1 Техническое обслуживание установленных ЭСТД проводят не реже одного раза в год. Техническое обслуживание включает в себя:

- проверку состояния кабельных наконечников и изоляционной оболочки кабелей ЭСТД и датчика потенциала;

- проверку состояния и надежности затяжки электрических контактов кабелей ЭСТД и датчика потенциала на клеммной панели ПКМ, СКЗ или КИП;

- очистку контактных зажимов и клеммной панели от пыли и других загрязнений;

- проверку наличия электрического контакта (перемычки) между трубопроводом и ЭСТД.

9 Условия транспортирования и хранения

9.1 Условия транспортирования ЭСТД:

- в части воздействия механических факторов - условия С по ГОСТ 23216-78;

- в части воздействия климатических факторов - условия 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

9.2 ЭСТД должен храниться в упаковке завода-изготовителя в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий. Условия хранения ЭСТД в части воздействия климатических факторов должны отвечать условиям хранения 2 (С) по ГОСТ 15150-69.

10 Свидетельство о приемке

10.1 Электроды сравнения твердотельные медносульфатные длительного действия ЭСТД _____ изготовлены и упакованы в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602-89 и признаны годными к эксплуатации

Серийный номер _____

(марка, длина кабеля)

Серийный номер _____

(марка, длина кабеля)

Серийный номер _____

(марка, длина кабеля)

Серийный номер _____

(марка, длина кабеля)

Серийный номер _____

(марка, длина кабеля)

Серийный номер _____

(марка, длина кабеля)

Серийный номер _____

(марка, длина кабеля)

Серийный номер _____

(марка, длина кабеля)

Серийный номер _____

(марка, длина кабеля)

Серийный номер _____

(марка, длина кабеля)

Мастер участка _____ (_____)

МП.

Контролер ОТК _____ (_____)

« _____ » _____ 20 _____ г.

11 Гарантийные обязательства

11.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие ЭСТД техническим требованиям, их качество и надежность при соблюдении условий и правил транспортирования, хранения, установки и эксплуатации товара, установленных технической и эксплуатационной документацией, в течение всего гарантийного срока.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации ЭСТД составляет 36 (тридцать шесть) месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 48 (сорока восьми) месяцев с даты приемки изделия.

11.3 Предприятие-изготовитель:

ООО «ЗНГА Анодъ»

Россия, РФ, 614112, Пермский край, г. Пермь, ул. Репина, д. 115А

Тел./факс: (342) 257-90-59, доб. 799

www.znga-anod.ru / anod@pss.ru

В гарантийный период эксплуатации изделия производитель имеет право запрашивать у заказчика данные об условиях и режимах эксплуатации изделия, периодах работы изделия на предельных режимах, простоях и периодах хранения.