

**ЭЛЕКТРОД СРАВНЕНИЯ ДЛИТЕЛЬНОГО
ДЕЙСТВИЯ БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЙ
ЭДБ-2
(ЭДБ-2П, ЭДБ-2М, ЭДБ-2МП)**

**ПАСПОРТ
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТУ3435-051-12719185-2014**

Содержание

1. Назначение	–	3
2. Основные технические характеристики	–	3
3. Устройство и принцип работы	–	3
4. Подготовка к работе	–	4
5. Установка и монтаж датчика ЭДБ-2	–	4
6. Определение исходных параметров датчика ЭДБ-2 и приемка в эксплуатацию КИП (КДП) с датчиком потенциала	–	5
7. Использование датчика ЭДБ-2 для работы с автоматическим преобразователем катодной защиты в режиме поддержания заданной разности потенциалов труба – земля	–	6
8. Использование датчика ЭДБ-2 в системах коррозионного мониторинга и для настройки автоматического преобразователя катодной защиты в режиме потенциала, близкого к поляризационному потенциалу сооружения	–	7
9. Техника безопасности	–	8
10. Транспортирование и хранение	–	8
11. Гарантии изготовителя	–	8
12. Свидетельство о приемке	–	8

1. Назначение

1.1 Электрод сравнения биметаллический длительного действия типа ЭДБ-2 (далее ЭДБ-2) предназначен для стационарной установки и длительной работы в цепях управления автоматических преобразователей катодной защиты.

1.2 ЭДБ-2 устанавливается в качестве датчика разности потенциалов труба-земля в системах телемеханики, автоматизации, телеконтроля, телеуправления и телерегулирования преобразователей катодной защиты.

1.3 Допускается использование ЭДБ-2 совместно со стационарным или переносным зондом-модулем в качестве датчика потенциала, близкого к поляризованному потенциалу сооружения, в системах коррозионного мониторинга в контрольно-диагностических пунктах (КДП) и в системах телемеханики в контрольно-измерительных пунктах (КИП).

2. Основные технические характеристики

В зависимости от исполнения электроды имеют следующие технические характеристики:

№ п/п	Наименование параметров	ЭДБ-2	ЭДБ-2П	ЭДБ-2М	ЭДБ-2МП
2.1	Габаритные размеры, мм	136x53x25	136x53x25	136x63x25	136x63x25
2.2	Длина провода, м	2,5*	2,5*	2,5*	2,5*
2.3	Масса электрода, без учета массы провода, кг, не более	0,15	0,15	0,17	0,17
2.4	Переходное электрическое сопротивление в водном электролите, кОм, не более	0,2	0,2	0,2	0,2
2.5	Сопротивление контактного узла, Ом, не более	0,2	0,2	0,2	0,2
2.6	Средний потенциал по отношению к хлор-серебряному электроду, мВ	30	30	30	30
2.7	Наличие стабилизирующей обмазки	-	-	есть	есть
2.8	Размеры вспомогательного электрода, мм ²	-	25x25	-	25x25
2.9	Относительная погрешность, %, не более	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%
2.10	Срок службы, лет, не менее	10	10	10	10
2.11	Температура окружающей среды, °С	от -20 до +40			

* Длина может провода меняться, в зависимости от требований заказчика.

Комплектность

№	Наименование	Количество
1	Электрод ЭДБ-2	1
2	Паспорт *	1

* При отгрузке в один адрес нескольких изделий, допускается комплектовать всю партию одним паспортом.

3. Устройство и принцип работы

3.1 Электрод сравнения ЭДБ-2 (см. рис.1) представляет собой изделие, в виде титановой пластины 1 уложенной и обжатой в рубашку из меди 2 со слоем изоляции 3 между ними. При этом в одной точке эти пластины соприкасаются, тем самым обеспечивается постоянный гальванический контакт пластин между собой.

3.2 Для использования датчика в цепях управления автоматических преобразователей катодной защиты он снабжен проводом 5, припаянным к титановой пластине. Место припайки изолировано от окружающей среды корпусом 4.

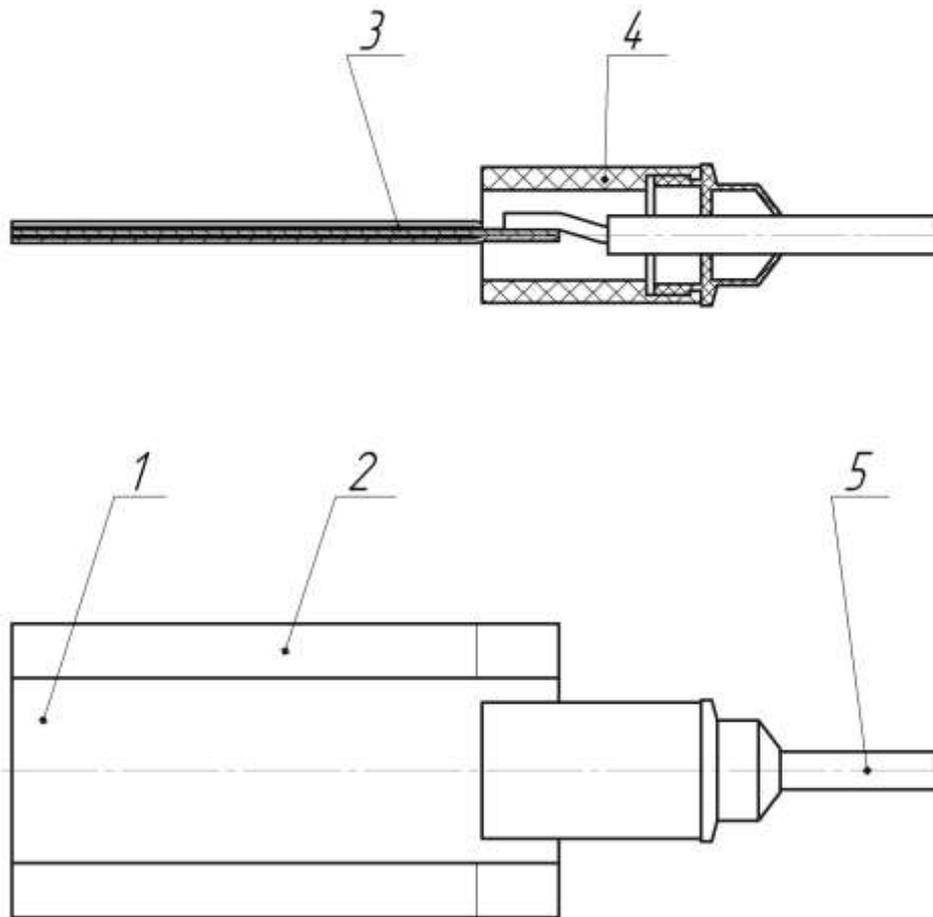


Рис. 1. Внешний вид электрода ЭДБ-2

4. Подготовка к работе.

4.1 После удаления упаковки проверяется состояние и целостность проводника и контактного узла "измерительный проводник – электрод".

4.2 Контролируется сопротивление цепи контактного узла между измерительным проводником и медным электродом датчика ЭДБ-2, которое должно быть не более 0,2 Ом. Сопротивление цепи контактного узла между измерительным проводником и медным электродом датчика ЭДБ-2 проверяется поставщиком датчиков.

4.3 Работоспособность датчиков определяется согласно пп. 4.4 -4.5.

4.4 Поместить датчик в немагнитический или эмалированный сосуд ведро, ванну и

т.п.) с нейтральным водным электролитом удельного электрического сопротивления 40-60 Ом·м и выдерживать в течение суток при комнатной температуре.

4.5 Вольтметром с входным сопротивлением не менее 80 кОм/В выполнить измерения разности потенциалов между датчиком ЭДБ-2 и хлорсеребряным электродом через 1 час после погружения датчика в воду и перед извлечением ЭДБ-2 из ванны.

4.6 При сопоставлении результатов измерений разность потенциалов для каждого датчика не должна превышать 30 мВ.

При разности потенциалов более 30 мВ необходимо выявить и устранить причину неисправности (нарушение контактного узла ЭДБ-2, повреждение измерительного проводника) или заменить ЭДБ-2 с обязательным выполнением условий проверки его работоспособности согласно пп. 4.4 -4.5.

5. Установка и монтаж датчика ЭДБ-2

5.1 Подготовить шурф или шпур (при помощи ручного бура), установить датчик плавным погружением в сильно увлажненный (мокрый) грунт в вертикальном положении на уровне нижней образующей трубопровода (рис. 2) или разместить под резервуаром.

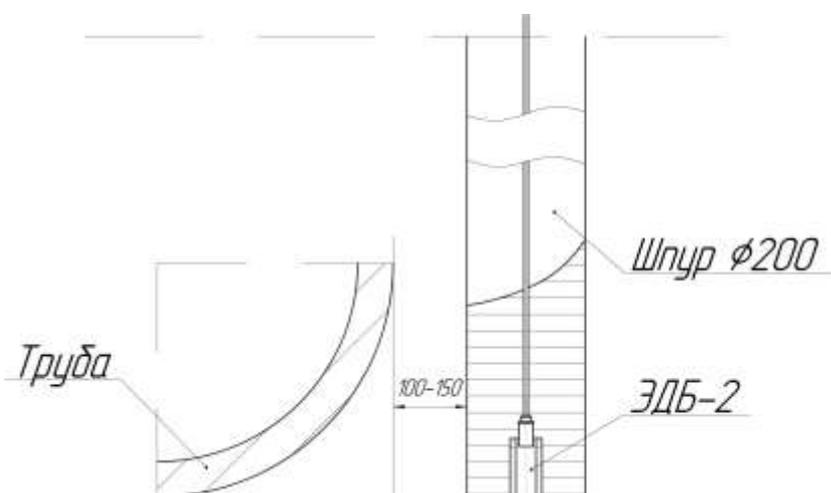


Рис.2. Установка датчика ЭДБ-2

5.2 Место установки датчика аккуратно присыпать грунтом обратной засыпки (без крупных включений), послойно уплотняя грунт, заливая его водой до насыщения.

5.3 Измерительный проводник от датчика с маркировкой "ЭДБ" также как и от трубопровода с маркировкой "Т" подключить к клеммам КИПа (или КДП) с аналогичной маркировкой. В условиях сильной помехи проводник должен быть максимально коротким или проложен в экране.

5.4 Для стабилизации измеряемого потенциала в условиях наведенного напряжения на измерительных проводниках вход КП Т зашунтировать сопротивлением, величина которого определяется в процессе наладки "вход КП – монитор диспетчера" и выбирается в пределах от 80 до 510 кОм в зависимости от системы ТМ.

6. Определение исходных параметров датчика ЭДБ-2 и приемка в эксплуатацию КИП (КДП) с датчиком потенциала

6.1 После установки датчика и монтажа КИП (КДП) не ранее, чем через 2 недели определяют исходные параметры ЭДБ-2 в точке измерений.

6.2 Измеряют разность потенциалов труба-земля относительно датчика ЭДБ-2 и медносульфатного электрода, при отключенной катодной защите согласно рис. 3

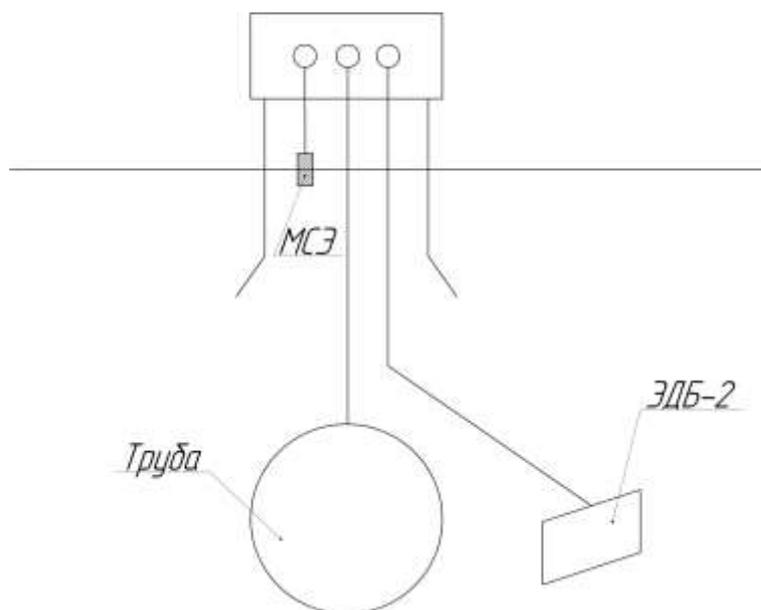


Рис. 3

6.3 КИП (КДП) с ЭДБ-2 считается принятым в эксплуатацию, если разность потенциалов труба – земля, измеренная относительно датчика ЭДБ-2 отличается от разности потенциалов труба – земля, измеренной относительно переносного медносульфатного электрода сравнения не более, чем на 2,5 %.

6.4 Исходные величины разности потенциалов труба – земля, измеренные по пп 6.2 и 6.3 относительно датчика ЭДБ-2 и переносного медносульфатного электрода записываются в рабочий журнал УКЗ, автоматизированной при помощи датчика ЭДБ-2.

6.5 При невыполнении условия по п. 6.3 датчик считается непригодным к применению, подлежит ремонту или замене.

7. Использование датчика ЭДБ-2 для работы с автоматическим преобразователем катодной защиты в режиме поддержания заданной разности потенциалов труба – земля.

7.1 Измеряя разность потенциалов труба-земля относительно медносульфатного электрода, установленного на поверхности земли над датчиком ЭДБ-2, установить режим работы преобразователя по заданному потенциалу труба – земля.

7.2 Подключить датчик ЭДБ-2 через контрольно - измерительный пункт (КИП) к цепи управления преобразователем.

7.3 Измерить потенциал датчика ЭДБ-2 относительно МЭС, установленного над датчиком на поверхности земли при заданном режиме работы преобразователей.

7.4 Зафиксировать исходное значение разности потенциалов датчик – труба и контролировать ежеквартально в процессе эксплуатации разницу между величинами потенциалов, измеренные по пунктам 7.1 и 7.3, которая не должна превышать 2,5 %. При отклонениях показаний датчика ЭДБ-2, превышающих 2,5%, откорректировать режим УКЗ по переносному электроду сравнения по п. 7.1.

8. Использование датчика ЭДБ-2 в системах коррозионного мониторинга и для настройки автоматического преобразователя катодной защиты в режиме потенциала, близкого к поляризационному потенциалу сооружения

(Раздел 8 дает рекомендации по применению ЭДБ-2 на особо ответственных участках трубопроводов, требующих более точного поддержания заданного потенциала сооружений).

8.1 При использовании датчика ЭДБ-2 в режиме поддержания потенциала, близкого к поляризационному потенциалу сооружения, работа выполняется согласно раздела 7, но с введением дополнительной коррекции, задающего потенциала ЭДБ-2.

8.2 Введение коррекции выполняется с использованием зонд-модуля МП-2, разработанного ВНИИГАЗом и датчика тока (ДТ).

8.3 Использование зонд-модуля повышает точность измерения и удержания электрохимического потенциала трубопровода, так как позволяет исключить величину омического падения напряжения в слое гунта между ЭС-1 и ЭДБ-2.

8.4 Для проведения коррекции необходимо один раз в год устанавливать зонд-модуль рядом с ЭДБ-2 на глубину трубопровода проводить измерения потенциалов, относительно зонд-модуля с определением погрешности $1K=11\text{т/з-из/м}$ и подстройкой режимов работы преобразователей катодной защиты (рис. 4).

Более частые, чем 1 раз в год измерения потенциалов при помощи зонд-модуля не требуются, так как величина IR в любой момент измерений рассчитывается по величине тока датчика защитного тока при допущении, что величина потенциала вспомогательного электрода зонд-модуля соответствует величине потенциала трубопровода, близкой к поляризационному потенциалу в данной точке измерений.

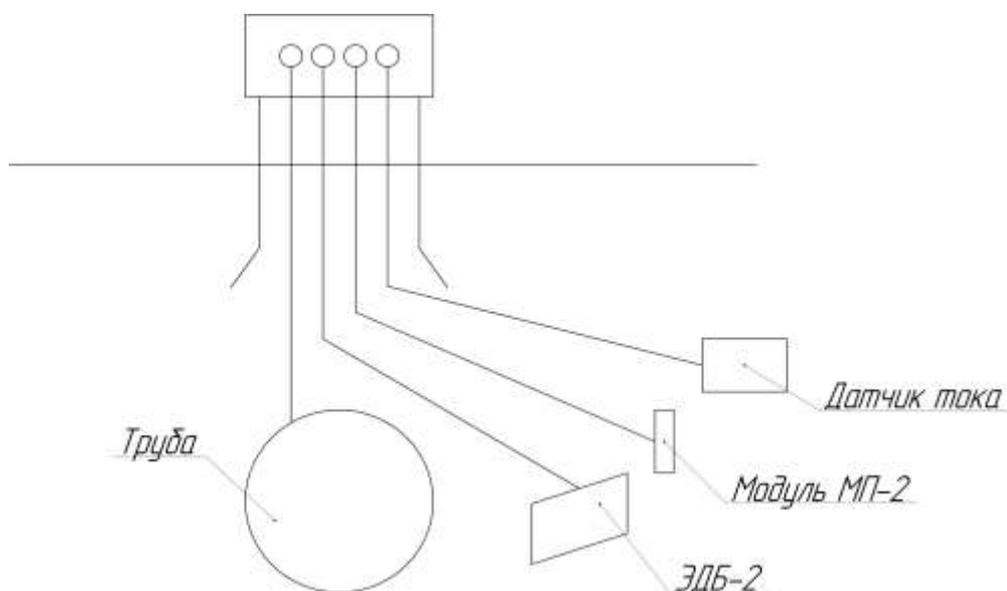


Рис. 4. Использование ЭДБ-2 в КДП в системе КМ.

