

ООО “Центр коррозионных испытаний”

**Индикатор водорода ДН-1 для контроля
наводороживания подземных трубопроводов.**

ПАСПОРТ

ТУ 48 3480-002-45872246-2002

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ, ПРИНЦИП РАБОТЫ И ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Индикатор водорода ДН-1 предназначен для контроля скорости внедрения водорода в сталь с целью оценки опасности водородного охрупчивания стальной стенки трубы; поддержания режима работы установок электрохимической защиты, препятствующего водородному растрескиванию трубопроводов, проложенных в специфических грунтах, содержащих промоторы наводороживания стали (анаэробные условия с высокой интенсивностью сульфатовосстанавливающих бактерий и т.п.).

Дополнительно ДН-1 может быть использован для контроля эффективности катодной защиты в условиях ее нестабильной работы как индикатор интегральной оценки числа отключений и времени простоя установки катодной защиты.

ДН-1 основан на измерении потока проникновения водорода через стальную мембрану. На рабочей (катодной) поверхности мембраны, находящейся в контакте с грунтом, происходит разряд ионов гидроксония (или других доноров протонов). Часть образующихся атомов водорода внедряется в сталь, в результате устанавливается равновесие между атомами водорода в металле и на катодной стороне мембраны. На другой (анодной) стороне мембраны поддерживается постоянный поляризационный потенциал, обеспечивающий ионизацию атомов водорода. Под действием создающегося градиента концентраций атомы водорода диффундируют через мембрану. Потенциал анодной стороны обеспечивает полную ионизацию атомов водорода, диффундирующих через мембрану. Ток, идущий на ионизацию водорода, фиксируется, что позволяет определить скорость проникновения, количество и концентрацию водорода, внедрившегося в сталь. Мембрана индикатора находится в электрическом контакте с трубой трубопровода, то есть катодная сторона мембраны имеет такой же электродный потенциал как и металл трубы. Следовательно, величина потока водорода и концентрация водорода в мембране эквивалентна этим величинам в трубной стали.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Активная рабочая поверхность мембраны индикатора	3300 кв. мм.
Толщина мембраны	100 мкм.
Фоновый ток короткозамкнутого индикатора, не более	10 мкА.
Исполнение контактного узла	герметизированное.
Рабочая температура, гр. С	минус 1 плюс 40.
Индикатор является восстанавливаемым изделием	
со сроком службы не менее	10 лет.
Значение наработки на отказ, не менее	1 год.
Габаритные размеры	110х110х70 мм
Длина провода, не менее	5,0 м.
Масса	0,8 кг

2. СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ В ОДНОМ ИНДИКАТОРЕ

Палладий, масса в изделии - 0,01 г.

3. ТРАНСПОРТИРОВКА

Индикатор ДН-1 в транспортной упаковке выдерживает без повреждений транспортную тряску с ускорением 30 м/с^2 при частоте ударов 80-120 в минуту.

Индикатор ДН-1 должен храниться и транспортироваться при температуре не ниже минус 1 гр. С.

В помещениях для хранения не должно быть газов и паров, вызывающих коррозию изделия.

4. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

4.1 Обезжирить ацетоном (спиртом) рабочую поверхность мембраны индикатора.

4.2. Проверить состояние и целостность провода и контактного узла "измерительный провод-индикатор".

4.3. Измерительные провода индикатора замыкаются накоротко и индикатор выдерживается в неподвижном состоянии в течении не менее 2 часов, при этом поверхность мембраны индикатора должна быть сухой (не контактировать с грунтом).

4.4. Измерения фонового тока индикатора проводятся микроамперметром с входным сопротивлением не более 1 кОм. Время измерения (от 15 до 60 минут) определяется временем стабилизации тока индикатора. Индикатор считается пригодным для установки, если величина фонового тока не превышает 10 мкА.

4.5. При величине фонового тока более 10 мкА необходимо убедиться, что поверхность мембраны индикатора сухая, и повторить операции 4.3 и 4.4. Если величина фонового тока индикатора не уменьшится до необходимого уровня за 24 часа, индикатор отправляется на перезарядку.

5. УСТАНОВКА И МОНТАЖ

5.1. Индикатор устанавливается в вертикальном положении контактным узлом вверх перпендикулярно к оси трубопровода сбоку на уровне нижней образующей на расстоянии 50-200 мм от боковой стенки трубы в специально вырытом шурфе или траншее подземного сооружения; засыпается грунтом обратной засыпки (без крупных включений); осторожно послойно утрамбовывается при засыпке, чтобы не повредить контактный узел и не отклонить индикатор от вертикального положения и увлажняется по мере утрамбовки 15-20 литрами воды. Мембрана индикатора должна иметь хороший контакт с грунтом по всей своей поверхности.

5.5. Индикатор может находиться в грунте без подключения к трубопроводу не более 48 часов.

Тел: (495) 330-15-01, Тел/факс : (495) 334-98-05
Электронная почта: mar@ipc.rssi.ru