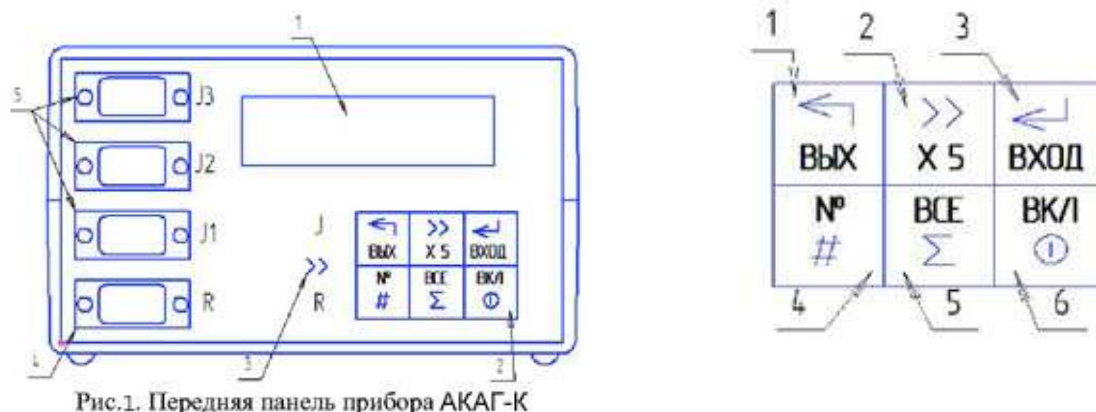


Порядок работы с прибором АКАГ-К при определении коррозионной активности грунтов.



1 - символьный индикатор, 2 — панель кнопок управления и включения, 3 - символы и индикаторы режимов, 4 — гнездо подключения ячейки для определения УС, 5 - гнезда подключения ячейек с электродами сравнения для определения ПКТ.

1 - кнопка выхода прибора из режима измерения или смены режима индикации (УС или ПКТ); 2 - кнопка переключения режима ускоренных измерений при определении ПКТ; 3 - кнопка начала режима измерения (УС или ПКТ); 4 - переключение номера отображаемой на индикаторе ячейки при индикации или измерении ПКТ; 5 - кнопка получения средних значений для трех ячеек в режиме ПКТ; 6 - кнопка включения и выключения прибора.

Измерение удельного сопротивления грунта (УС) прибором АКАГ-К.

Подготовьте грунт в достаточном объеме (объем измерительной ячейки равен 0.25 дм³). Образцами для определения удельного сопротивления грунта служат пробы грунтов, которые отбирают в шурфах, скважинах и траншеях из слоев, расположенных на глубине прокладки сооружения с интервалами 50÷200 м на расстоянии 0,5÷0,7 м от боковой стенки трубы. Для пробы берут 1,5÷2 кг грунта, удаляют твердые включения размером более 3 мм. Отобранную пробу помещают в полиэтиленовый герметичный пакет и снабжают паспортом, в котором указывают номер объекта и пробы, место и глубину отбора пробы.

Если уровень грунтовых вод выше глубины отбора проб, следует отобрать грунтовый электролит объемом 20÷30 см³ и поместить в герметически закрывающуюся емкость.

Отобранную пробу песчаных грунтов смачивают до полного влагонасыщения, а глинистых – до достижения мягкопластичного состояния. Если уровень грунтовых вод ниже уровня отбора проб, смачивание проводят дистиллированной водой, а если выше – грунтовой водой.

Электроды перед каждым измерением зачищают шкуркой шлифовальной зернистостью 40 или меньше, обезжиривают ацетоном и промывают дистиллированной водой.

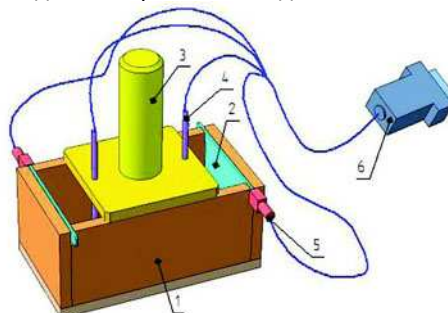


Рис.2. Ячейка для измерения УС в сборе.

1 - контейнер ячейки, 2 – пластинчатые электроды (50 * 45 мм), 3 – уплотнитель грунта с ручкой и направляющими отверстиями, 4 – электроды стержневые, 5 – клеммы, 6 – штекер разъема «R».

В ячейку для измерения УС (Рис.2) с установленными пластинчатыми электродами укладывают грунт, послойно трамбуя его, на высоту вровень с верхним краем пластин электродов.

После подготовки ячейки с грунтом она соединяется своим кабелем с гнездом «R» прибора АКАГ-К. Прибор соединяется с сетевым адаптером (гнездо на задней стенке) и включается кнопкой «ВКЛ» (Рис.1). Кнопкой «ВЫХ» прибор переводится в режим индикации удельного сопротивления (символ «R»). На индикатор выводится результат последнего измерения.

Чтобы начать новое измерение следует нажать на кнопку «ВХОД». Переход прибора в режим измерения отмечается появлением на индикаторе секундомера (снизу справа), который отсчитывает время измерения. Светодиодный индикатор режима «R» начинает мигать. Измерения удельного сопротивления осуществляются в три фазы по три секунды.

По окончании цикла измерения (через десять секунд) прибор подает звуковой сигнал и возвращается в режим индикации. Светодиод режима перестает мигать.

На индикатор выводится запомненный результат последнего измерения.

Измерение плотности катодного тока (ПКТ).

Подготовьте грунт в объеме примерно 2 дм³ для проведения измерения одновременно в трех измерениях. Требования к образцам аналогичны описанию подготовки грунта при определении удельного сопротивления. Отобранную пробу грунта загружают во все три ячейки (Рис.3) для измерения плотности катодного тока, сохраняя ее естественную влажность.

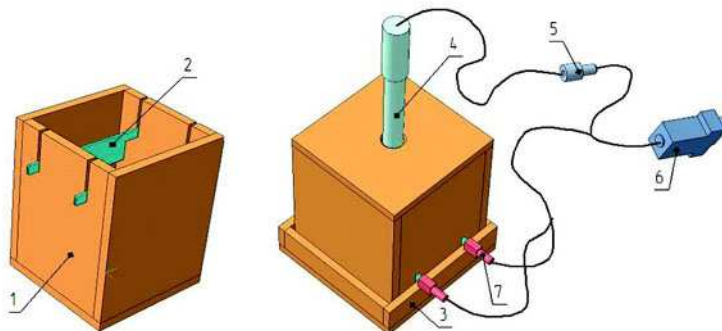


Рис.3. Ячейка для измерения ПКТ

(слева вид со стороны дна, справа вид сверху)

1 - контейнер ячейки, 2 - пластинчатые электроды (50 x 20 мм), 3 - крышка (дно), 4 - крышка (дно), 5 - гнездо со штекером, штекер разъема «J», 7 - клеммы контактные.

Если при хранении проб после их отбора возможно изменение естественной влажности грунта, то необходимо определять влажность отобранной пробы

Грунт укладывают в ячейки послойно с последовательной трамбовкой слоев, добиваясь максимально возможного уплотнения. Можно использовать приспособления для трамбовки и выравнивания грунта из комплекта прибора.

Сведения о подготовке и использовании электродов сравнения приведены в их паспортах.

Одним и тем же грунтом заполняют три ячейки, т.к. прибор позволяет одновременно проводить измерения для всех трех ячеек. Возможно, использовать произвольное количество ячеек в одном измерении (одна, две или три). После подготовки ячеек с грунтом их электроды соединяются кабелями с шильдиком «J» с гнездами «J1», «J2», «J3» прибора. Все три входа одинаковы и нумерация условна. Прибор соединяется с сетевым адаптером и включается кнопкой «ВКЛ».

Кнопкой «ВЫХ» прибор переводится в режим индикации ПКТ (символ «J» на индикаторе и светодиоде режима). На индикатор выводится результаты последнего измерения плотности катодного тока и потенциала коррозии для одной из трех ячеек. Для изменения номера ячейки на индикаторе служит кнопка «№». При нажатии и удержании кнопки «ВСЕ» на индикатор выводятся средние значения для всех трех ячеек.

Запуск нового измерения ПКТ тока осуществляется нажатием на кнопку «ВХОД».

Измерения можно прекратить нажатием кнопки «ВЫХ». Результаты не завершенного измерения не запоминаются. Если во время измерения нажать кнопку «x5», то измерения переводятся в ускоренный режим (быстрее в 5 раз) и могут использоваться для пробных (оценочных) измерений. Для возвращения из режима ускоренных измерений повторно нажимается кнопка «x5». Включение режима ускоренных измерений отмечается миганием светодиода с символом «>>». Переход прибора в режим измерения отмечается появлением на индикаторе секундомера (снизу справа), который отсчитывает время с начала измерения в минутах и секундах. Светодиодный индикатор режима «J» мигает в течение всего режима измерения.

Измерение плотности катодного тока разбито на два промежутка. Первые 15 минут прибор определяет потенциал коррозии для стали в исследуемом грунте. На индикаторе отображается (снизу справа) текущее значение потенциала электродов сравнения в единицах мВ. Номер ячейки, которая отображается на индикаторе, выводится за символом «J».

По истечении первых 15 минут прибор запоминает значения потенциала коррозии для каждой ячейки и автоматически подбирает такой ток поляризации каждой ячейки, который вызывает смещение электрода сравнения от потенциала коррозии ровно на 100 мВ. На индикаторах при этом выводятся мгновенные значения плотности катодного тока в единицах мА/м² для выбранной ячейки. Номер индуцируемой ячейки можно выбирать нажатиями на кнопку «№».

По окончании цикла измерения прибор выдает звуковой сигнал, запоминает последние показания плотности катодного тока и потенциала коррозии для каждой из трех ячеек и возвращается в режим индикации. На индикатор выводится из памяти результат последнего измерения для одной из ячеек с возможностью просмотра каждой ячейки.

Время измерения плотности катодного тока на этапе поляризации зависит от величины и характера изменения тока во времени как это описано в ГОСТ. Прибор принимает решение о времени измерения по истечении каждого пятиминутного промежутка времени измерения на основании среднего значения для всех трех ячеек. В «худшем» случае (средний ток растет в течение всего времени измерения) общее время измерения плотности катодного тока прибором составляет 45 мин.

Для оценки коррозионной агрессивности грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали используются следующие правила:

низкая коррозионная агрессивность – удельное сопротивление грунта свыше 50 Ом*м и плотность катодного тока менее 50 мА/м²;

средняя коррозионная агрессивность - удельное сопротивление грунта 20 ÷ 50 Ом*м и плотность катодного тока 50 ÷ 200 мА/м²;

высокая коррозионная агрессивность - удельное сопротивление грунта до 20 Ом*м и плотность катодного тока свыше 200 мА/м².