

Сравнение АКАГ с аналогами

Удобство работы и обслуживания ячеек УС (удельное сопротивление) и ПКТ (плотность катодного тока) во многом определяют удобство использования прибора и достоверность полученных измерений (подготовка грунта и обслуживание ячеек является наиболее трудоемкой частью определения коррозионной активности грунта).

Ячейка УС

В ячейках аналогичных изделий внешние пластинчатые электроды никак не фиксируются перед началом укладки грунта. Их надо как-то придерживать (оба одновременно) в начале укладки грунта (что требует хорошей координации и стоит грязных рук, ведь грунт закладывается во влагонасыщенном состоянии).

В АКАГе пластинчатые электроды имеют в верхней части выступы-контакты, которые вставляются в вырезы в корпусе контейнера грунта. Поэтому электроды не выпадают при укладке грунта и создают удобство в работе.

В конце укладки грунта в него втыкаются два стержневых электрода. Они должны располагаться в строго определенном положении — перпендикулярно поверхности и на заданном расстоянии. Величина измеряемого УС пропорциональна расстоянию, на котором располагаются стержневые электроды!

В конструкции аналогичных изделий это расстояние выдерживается благодаря глазомеру лабораторного персонала (как отметить линейный размер на поверхности жижи из грунта?). В АКАГе для задания положения при установке внутренних стержневых электродов используется специальный кондуктор с ручкой, который, одновременно, служит приспособлением для трамбовки и выравнивания грунта.

Ячейка ПКТ

Геометрия контейнера (по ГОСТ) имеет вид глубокого стакана с прямоугольным дном. Пластинчатые электроды при измерении располагаются у самого дна контейнера. Грунт для определения ПКТ используется при естественной влажности (достаточно сухой). Так как размер поверхности пластинчатых электродов ячеек ПКТ очень небольшой (2х5 см), показания данного измерения во многом зависят от равномерности и плотности укладки грунта (особенно в области пластин электродов, ведь этим определяется площадь контакта грунта и электрода).

В аналогичных изделиях пластинчатые электроды имеют длинную изолированную ножку-контакт. После установки электродов (у самого дна), грунт приходится утрамбовывать в глубоком стакане с двумя торчащими и мешающими ножками контактов. После этого испытания (грунт утрамбован вровень с верхним краем контейнера), лаборанту предстоит воткнуть в сухой грунт плоский конец электрода сравнения. Электрод сравнения имеет форму цилиндра с высотой около 10 см с проводом на одном торце (для соединения с прибором). Электрод сравнения втыкается на глубину 10-15 мм в грунт и должен простоять в таком неустойчивом положении до получаса (измерения длительные).

В АКАГе стакан контейнера имеет отверстие с направляющей для удержания электрода сравнения в устойчивом положении в течении времени измерения.

Кроме того, грунт начинает укладываться и трамбоваться в перевернутом положении, а пластинчатые электроды втыкаются в уже утрамбованный грунт в конце укладки. В боковых стенках контейнера ячейки ПКТ предусмотрены прорезы, которые позволяют располагать эти электроды всегда на одной глубине и одинаковом расстоянии, независимо от глазомера лаборанта.

Прибор анализатора

Что касается эргономики, в АКАГе применен более информативный дисплей (две строки по шестнадцать символов) со светодиодами режимов работы. По сравнению с двух-символьным индикатором аналогов, это делает работу более наглядной — меньше требует переключений режима индикации в режиме просмотра результатов и работы. Все величины на индикатор АКАГ выводятся с указанием единиц измерения, а в ходе измерения дополнительно выводится и время от начала работы.

АКАГ имеет реальный более широкий диапазон измерений для малых значений величин, как УС, так и ПКТ. Для УС это имеет практический смысл, так как попадают засоленные грунты с удельным сопротивлением в единицы Ом*м.

Для аналогичных изделий заявлены минимальные величины УС и ПКТ как 10 Ом*м и 10 мкА/м², которые совпадают с разрешением прибора (10 Ом*м и 10 мкА/м²), и с его основной погрешностью (те же значения 10 Ом*м и 10 мкА/м²). Получается, что в начале диапазона погрешность измерения составляет 100%!!! Поэтому реальный диапазон измерения Аналогичных изделий, если он не является просто индикаторным прибором, начинается с величин 250 Ом*м и 250 мкА/м² (при относительной погрешности хотя бы 4%). У АКАГа нижние пределы измерения более чем на порядок ниже при относительной погрешности 1% (для УС) и 2% (для УС).

При определении ПКТ в аналогах применяется оригинальный медно-сульфатный электрод сравнения, что с одной стороны, удешевляет эксплуатацию прибора. Но, с другой стороны, он никак не аттестован и методика поверки неизвестна. При этом, ресурс работы электрода зависит от состояния материала пористой мембраны и вполне ограничен. Эта проблема в АКАГе решена применением «фирменного» электрода сравнения от известного российского производителя и с известными метрологическими характеристиками.