

Каждый диапазон вызывается специальной кнопкой на лицевой панели прибора, что, при необходимости, позволяет пользователям легко переключаться между диапазонами. Прибор запрограммирован на информирование пользователей о выходе значений измеряемых величин за пределы рабочего диапазона, в этом случае пользователь должен переключиться на другой диапазон. Входящий в комплект прибора четырехэлектродный датчик проводимости HI 76302W позволяет проводить измерения в широком диапазоне концентраций с помощью одного датчика. При этом, четырехэлектродная технология устраняет эффект поляризации, являющейся общей проблемой стандартных датчиков с двумя электродами-полюсами. Датчик имеет защитный кожух из ПВХ, что обеспечивает надежность измерений вне помещений. Кроме того, для обеспечения автоматической температурной компенсации в диапазоне от 0 до 50 °С с регулируемой величиной β в пределах от 0–2,5 % / °С, в датчик измерения проводимости встроен датчик измерения температуры. Этот фактор корректирует численное значение проводимости образцов на заданное число процентов на один градус Цельсия. Прибор может быть откалиброван по одной точке с использованием стандартного раствора проводимости. Посредством калибровочного колеса, расположенного на верхней части прибора, прибор можно с легкостью откалибровать по калибровочному стандарту. Условия эксплуатации – рабочая температура 0–50 °С и влажность до 100 %, компактные размеры – 164×76×45 мм, маленький вес – 230 г.

Согласно ГОСТ 33162–2014 разрабатываемый слой торфяной залежи должен быть сложен торфом верхового типа моховой группы, степень разложения торфа в разрабатываемом слое залежи не должна превышать 20 %, рН солевой суспензии (pH_{KCL}) от 2,5 до 3,5, электропроводность не более 0,18 мСм/см [1].

Образцы торфа для определения электропроводности были отобраны на торфоместорождении «Журавлевское» (поля 2, 2А, 2В, 3 и 5) филиала производственного республиканского унитарного предприятия «Витебскоблгаз», производственного управления «Витебскторф». Проведение испытаний отобранных образцов верхового торфа проводились по ГОСТ 27894.9-88 [2].

Результаты измерений показали, что у торфа заготовленного на полях 2А, 2В и 5 электропроводность торфа находится в пределах 0,03–0,06 мСм/см. Торф взятый с полей 2 и 3 имеет электропроводность 0,12–0,16 мСм/см. Недостатком при измерении электропроводности является то, что этот показатель не дает информации о содержании в торфе конкретных элементов питания.

Литература

1. Торф низкой степени разложения. Технические условия: ГОСТ 33162–2014. – Введ. 01.04.2016. – М.: Росстандарт, 2016. – 10 с.
2. Торф и продукты его переработки для сельского хозяйства. Метод определения содержания водорастворимых солей: ГОСТ 27894.9-88. – Введ. 22.11.1988. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 1988. – 4 с.

УДК 543.554.2:631.415.1

ПРИМЕНЕНИЕ рН-МЕТРА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ КИСЛОТНОСТИ ВЕРХОВОГО ТОРФА

Студентка гр. 11305119 Артющик Е.Н.

Кандидат сельско-хоз. наук, доцент Домасевич А.А.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Верховой сепарированный торф фрезерной заготовки является основой для создания торфяных субстратов. По данным Смоляка Л.П. кислотность торфа верховых болот Беларуси находится на уровне pH_{KCl} 3,2–4,2, а по данным Ипатьева В.А. – pH_{H_2O} 2,6–4,2 [1, 2].

Измерения кислотности верхового торфа проводили портативным рН-метром Hanna HI 8314, который можно использовать в лаборатории и в полевых условиях. Прибор имеет большой диапазон измерений (реакция среды от 0 до 14 рН, температура от 0 до 100 °С), шаг измерения – 0,01 рН и 0,1 °С, минимальную погрешность ($\pm 0,01$ рН, $\pm 0,4$ °С), калибровку рН ручную, по двум точкам (рН 4,01 и 7,01), термокомпенсацию автоматическую – 0–70 °С, условия эксплуатации – рабочая температура 0–50 °С и влажность до 95 %, компактные размеры – 164×76×45 мм, маленький вес – 180 г, длительный срок эксплуатации.

Калибровка портативного рН-метра при измерении кислотности верхового торфа.

1. Наливают небольшое количество буферных растворов с рН 7,01 и рН 4,01 в чистые сосуды. После подключения рН-электрода и термодатчика включают прибор.

2. Погружают термодатчик в один из сосудов и нажимают кнопку «ОС» для входа в режим измерения температуры. Ждут, пока показания температуры стабилизируются, и замеряют температуру буфера.

3. Нажимают кнопку «CAL», споласкивают и погружают рН-электрод в буфер с рН 7,01. Нажимают кнопку «TEMP» и исходя из значения температуры и используемого буфера нажимают кнопку «рН» вращая винт «OFFSET», устанавливают на дисплее целевое значение рН. Нажимают кнопку «рН».

4. Споласкивают и погружают рН-электрод в буфер с рН 4,01, вращают винт «SLOPE», пока на дисплее не появится целевое значение рН, соответствующее отмеченной температуре. Нажимают «CAL», калибровка рН завершена.

При проведении измерений электрод и термодатчик подсоединяют к прибору. Активная кислотность торфа определяется согласно ГОСТ 11623-89 в водной вытяжке, а обменная кислотность в солевой вытяжке [3]. Прибор должен быть предварительно откалиброван. Снимается защитный колпачок с рН-электрода, электрод и термодатчик погружаются в исследуемую вытяжку, перемешивая которую ожидают одну минуту, чтобы показания стабилизировались. Нажимают кнопку рН для входа в режим измерения. Показания рН автоматически компенсируются по температуре. После измерений прибор отключается и электрод хранится в прилагаемом к нему защитном колпачке.

Образцы торфа для определения кислотности были отобраны на торфоместорождении «Журавлевское» (поля 2, 4а и 5) филиала производственного республиканского унитарного предприятия «Витебскоблгаз», производственного управления «Витебскторф». Результаты измерений показали, что pH_{H_2O} находится в пределах 4,80–5,73, pH_{KCl} – 3,43–3,52.

Методика поверки портативного рН-метра заключается в поверке: канала измерения величины рН по МИ 1619-87 (по п.5.5.6.5) «ГСИ. Преобразователи рН-метров и иономеров. Комплекты рН-метров. Методика поверки» п. 1.2.; канала измерения температуры по ГОСТ 8.338-78 «ГСИ. Термопреобразователи технических термоэлектрических термометров. Методы и средства поверки»; каналов измерения потенциалов по МИ 1619-87 «ГСИ. Преобразователи рН-метров и иономеров. Комплекты рН-метров. Методика поверки» и МИ 1771-87.

Литература

1. Смоляк, Л.П. Болотные леса и их мелиорация / Л.П. Смоляк. – Минск: Наука и техника, 1969. – 210 с.
2. Ипатьев, В.А. Ведение лесного хозяйства на осушенных землях / В.А. Ипатьев, Л.П. Смоляк, И.К. Блинцов. – М.: Лесная промышленность, 1984. – 144 с.
3. Торф и продукты его переработки для сельского хозяйства. Методы определения обменной и активной кислотности: ГОСТ 11623-89. – Введ. 01.01.1991. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 1990. – 6 с.

УДК 658.512

ВЗАИМОСВЯЗЬ КОМПЛЕКСА МОДЕЛЕЙ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ЭТАПАХ РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ

Магистрант Астапович А.А.¹, Бережных Е.В.²

¹ Белорусский национальный технический университет, Минск, Республика Беларусь

² Белорусский государственный центр аккредитации, Минск, Республика Беларусь

Установлено, что системы менеджмента качества (СМК) на различных этапах своего жизненного цикла должны быть представлены различными комплексами моделей в силу различия решаемых системами задач. В докладе рассмотрен вопрос согласования моделей процессов СМК на различных этапах своего жизненного цикла.

На рис. 1 представлен процесс согласования моделей процессов (функций) на этапах разработки и применения СМК в организации.