ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА, 2018, № 11, с. 97–102

ВОДОПОДГОТОВКА И ВОДНО-ХИМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ

ИЗМЕРЕНИЕ pH В УСЛОВИЯХ СВЕРХЧИСТОЙ СРЕДЫ КОНДЕНСАТА И ПИТАТЕЛЬНОЙ ВОДЫ ЭНЕРГОБЛОКОВ[1]

© 2018 г. А. Б. Ларин[a], *, Б. М. Ларин[a], А. Я. Сорокина[a], С. В. Киет[b]

[a]Ивановский государственный энергетический университет, 153003, Россия, г. Иваново, Рабфаковская ул., д. 34

[b]ООО НПП "Техноприбор", 111538, Россия, Москва, Косинская ул., д. 7

**e-mail: yaandy_81@mail.ru*

Поступила в редакцию 16.03.2018 г.
Принята в печать 25.04.2018 г.

В связи с переходом на европейские нормы качества водного теплоносителя энергоблоков ТЭС и АЭС ужесточаются требования к качеству питательной воды и возникают проблемы при измерении pH. Традиционная калибровка pH-метра по буферным растворам не обеспечивает точность измерений в предельно разбавленных водных растворах с удельной электрической проводимостью менее 0.3 мкСм/см. Повысить надежность и достоверность измерений pH можно путем использования показаний автоматических кондуктометров и калибровки анализаторов непосредственно в рабочих условиях сверхчистой среды. Первый способ реализуется в импортных приборах FAM Deltacon pH и AMI Deltacon Power, второй не разработан до настоящего времени и ждет своего решения. Исследования возможности реализации этих методов на отечественном оборудовании проводили в лабораторных условиях на мембранно-ионообменном стенде с дозировкой в глубоко обессоленную воду аммиачных и углекислотных растворов и проверяли в условиях эксплуатации Петрозаводской ТЭЦ и Костромской ГРЭС. Результатом исследований явились разработка макета промышленного анализатора "Лидер-АПК", предназначенного для измерения pH и концентрации примесей (аммиака, натрия, хлоридов) в водах типа конденсатов в диапазоне pH = 6.0–10.0, и создание методики калибровки промышленных стендовых pH-метров с использованием аммиачных и углекислотных буферных растворов. Анализатор "Лидер-АПК" превосходит импортные аналоги по своим возможностям и может применяться при автоматическом химическом контроле на тепловых электростанциях. Методика калибровки pH-метров в ультраразбавленных растворах создана впервые и должна пройти апробацию в промышленных условиях. Проведенное исследование показало возможность использования обоих способов повышения достоверности измерений pH автоматическими анализаторами в условиях сверхчистого водного теплоносителя.

Ключевые слова: удельная электрическая проводимость, pH, концентрация аммиака, питательная вода энергоблоков, калибровка автоматических анализаторов

DOI: 10.1134/S004036361811005X