

Рабочий эталон для испытаний и поверки средств измерений, входящих в системы автоматического контроля сбросов загрязняющих веществ

Сергеева А. С., Шохина О. С., Голынец О. С., Туринцева А. Б.

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал
ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»,
г. Екатеринбург, Россия, e-mail: annakaty@mail.ru

Аннотация: Работа посвящена разработке рабочего эталона контроля качества воды для воспроизведения и передачи единиц содержания компонентов воды. В его основе предусмотрено применение замкнутого контура с контролируемым давлением и скоростью потока, а также дополнительного безнапорного контура с циркулирующей водой, оснащенного точкой проботбора и единой магистралью для последовательного размещения датчиков измерительных каналов систем автоматического контроля (САК) сбросов сточных вод.

Ключевые слова: системы автоматического контроля, сброс загрязняющих веществ, безопасность и качество воды, рабочий эталон, прослеживаемость, испытания в целях утверждения типа, поверка

Система автоматического контроля - комплекс технических средств, обеспечивающих автоматические измерения и учет показателей выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ, фиксацию и передачу информации о показателях выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду [1]. Обязательные требования к метрологическому обеспечению САК установлены в Федеральном законе от 26.06.2008 № 102-ФЗ [2], Приказах Минпромторга от 31.07.2020 № 2510 [3] и от 20.08.2020 № 2905 [4], Постановлениях Правительства Российской Федерации от 13.03.2019 № 262 [5] и № 263 [6], от 22 мая 2020 № 728 [7]. Работы по метрологическому обеспечению систем автоматического контроля сбросов сточных вод (САК сбросов) ведутся в УНИИМ с 2016 года [8]. Цель настоящего исследования – разработка рабочего эталона контроля качества воды для испытаний в целях утверждения типа и поверки средств измерений, входящих в САК сбросов.

Особенностью испытаний САК сбросов является необходимость проведения испытаний в два этапа. На первом этапе испытания проводятся в условиях лаборатории. И далее, после опытного пуска САК сбросов, проводится второй этап испытания в данной точке сброса.

В 2018 году в УНИИМ был введен в эксплуатацию испытательный стенд (рисунок 1) на основе замкнутого контура с циркулирующей водой, оснащенный единой магистралью для размещения анализаторов и датчиков контроля свойств и состава воды, вторичных преобразователей, измерительных каналов испытуемых САК сбросов для проведения испытаний средств измерений состава и свойств воды. Специалистами УНИИМ ежегодно проводятся испытания в целях утверждения типа как серийно выпускаемых САК, так и анализаторов воды многопараметрических и датчиков промышленных непрерывного действия, которые могут использоваться самостоятельно и в составе САК. Объемы проводимых поверок с использованием стенда – более двухсот штук в год.

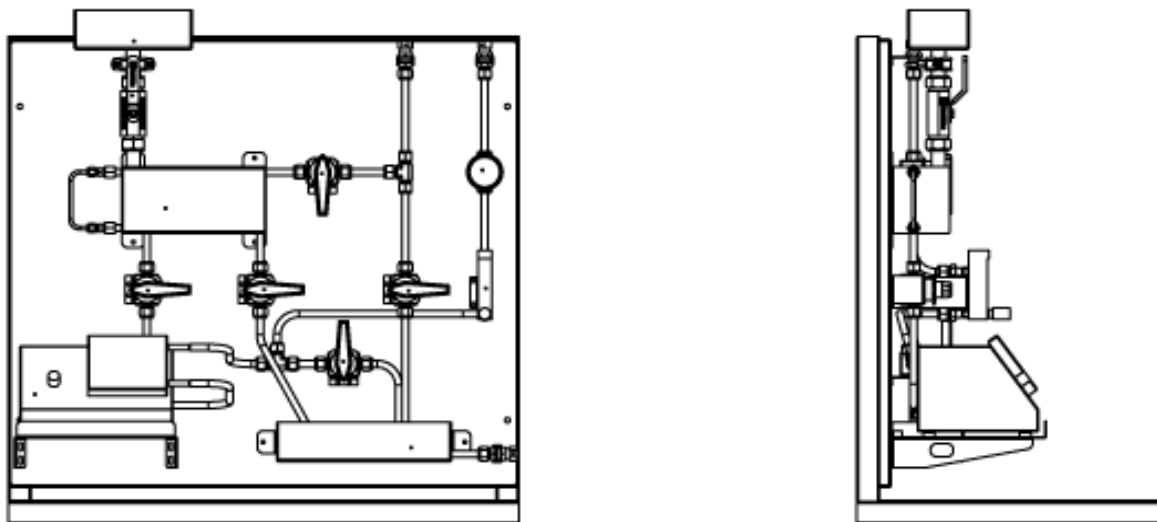


Рис.1. Схема лабораторного стенда

Следующим этапом разработки метрологического обеспечения САК сбросов является создание и применение при испытаниях в лабораторных условиях рабочих эталонов контроля качества воды (далее – РЭ ККВ), предназначенных для воспроизведения и передачи единиц содержания компонентов воды, характеризующих ее качество и безопасность, утвержденные в соответствии в установленном порядке [9]. В настоящее время в УНИИМ – филиале ФГУП «ВНИИМ им Д.И.Менделеева» ведется разработка первого РЭ ККВ. В его основе предусмотрено применение имеющегося и зарекомендовавшего себя замкнутого контура с контролируемым давлением и скоростью потока, а также дополнительного безнапорного контура, оснащенного точкой проботбора и единой магистралью для последовательного размещения анализаторов, датчиков измерительных каналов САК сбросов, предназначенных для работы с самотечной водой.

Планируемый РЭ ККВ при анализе основных компонентов воды должен отвечать требованиям по прослеживаемости к Государственным первичным эталонам в соответствии с поверочными схемами, утвержденными в установленном порядке [10].

ЛИТЕРАТУРА

1. Об охране окружающей среды: Федер. закон Рос. Федерации от 10 января 2002 г. №7-ФЗ: принят Гос. Думой Федер. Собрания Рос. Федерации 20 декабря 2001 г.: одобрен Советом Федерации Федер. Собр. Рос. Федерации 26 декабря 2001 г. (в редакции от 26 марта 2022 г. № 71-ФЗ) // Официальный интернет-портал правовой информации. Дата опубликования: 26.03.2022. Номер опубликования: 0001202203260008.
2. Об обеспечении единства измерений: Федер. закон Рос. Федерации от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ: принят Гос. Думой Федер. Собрания Рос. Федерации 11 июня 2008 г.: одобрен Советом Федерации Федер. Собр. Рос. Федерации 18 июня 2008 г. (в редакции от 11 июня 2021 г. № 170-ФЗ) // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&firstDoc=1&lastDoc=1&nd=102122832>.
3. Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке: Приказ Министерства промышленности и торговли Рос. Федерации от 31 июля 2020 г. № 2510 // Официальный интернет-портал правовой информации. Дата опубликования: 23.11.2020. Номер опубликования: 0001202011230010.
4. Об утверждении порядка проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа, порядка утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений, внесения изменений в сведения о них, порядка выдачи сертификатов об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений, формы сертификатов об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений, требований к знакам утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений и порядка их нанесения: Приказ Министерства промышленности и торговли Рос. Федерации от 28 августа 2020 г. № 2905 // Официальный интернет-портал правовой информации. Дата опубликования: 23.11.2020. Номер опубликования: 0001202011230062.
5. Об утверждении Правил создания и эксплуатации системы автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ: Постановление Правительства Рос. Федерации от 13 марта

2019 г. № 262 // Официальный интернет-портал правовой информации. Дата опубликования: 15.03.2019. Номер опубликования: 0001201903150003.

6. О требованиях к автоматическим средствам измерения и учета показателей выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ, к техническим средствам фиксации и передачи информации о показателях выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду: Постановление Правительства Рос. Федерации от 13 марта 2019 г. № 263 // Официальный интернет-портал правовой информации. Дата опубликования: 15.03.2019. Номер опубликования: 0001201903150011.

7 Об утверждении Правил осуществления контроля состава и свойств сточных вод и о внесении изменений и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации/ Постановление Правительства Рос. Федерации от 22.05.2020 № 728 // Официальный интернет-портал правовой информации. Дата опубликования: 26.05.2020. Номер опубликования: 0001202005260012

8. Создание системы автоматического контроля и учета сбросов загрязняющих веществ в водные объекты / С.В. Медведевских [и др.] // Стандартные образцы в измерениях и технологиях: сб. труд. III Междунар. науч. конф., Екатеринбург, 11-14 сентября 2018 г. / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [и др.]. Екатеринбург: УНИИМ, 2018. С. 126–128.

9. Об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений: Постановление Правительства Рос. Федерации от 23 сентября 2010 г. № 734 (с изменениями и дополнениями от 21 октября 2019 № 1355) // Официальный интернет-портал правовой информации. Дата опубликования: 22.10.2019. Номер опубликования: 0001201910220024.

10. Об утверждении требований к содержанию и построению государственных поверочных схем и локальных поверочных схем, в том числе к их разработке, утверждению и изменению, требований к оформлению материалов первичной аттестации и периодической аттестации эталонов единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, формы свидетельства об аттестации эталона единицы величины, требований к оформлению правил содержания и применения эталона единицы величины, формы извещения о непригодности эталона единицы величины к его применению: Приказ Министерства промышленности и торговли Рос. Федерации от 11 февраля 2020 г. № 456 // Официальный интернет-портал правовой информации. Дата опубликования: 25.08.2020. Номер опубликования: 0001202008250060.