

Методики измерений показателей состава воздушных сред. Разработка и применение

Пономарева О. Б., Канаева Ю. В., Гайко М. В.

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

Аннотация: В УНИИМ — филиале ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» разрабатывают серию методик измерений показателей состава воздушных сред (воздуха рабочей зоны, атмосферного воздуха, промышленных выбросов в атмосферу). Методики соответствуют современным метрологическим требованиям, доступны для применения. Наряду с методиками измерений разрабатывают стандартные образцы, которые применяют для установления метрологических характеристик аналогичных методик, внутреннего и внешнего контроля точности результатов.

Ключевые слова: методика измерений показателей состава воздушных сред, воздух рабочей зоны, атмосферный воздух, промышленные выбросы, погрешность, неопределенность, контроль точности, стандартный образец

Обеспечение достоверности информации о составе и свойствах воздушных сред (воздух рабочей зоны, промышленные выбросы в атмосферу, атмосферный воздух) имеет важное значение для принятия управляющих решений, призванных сохранять и поддерживать жизнь и здоровье населения.

С целью получения такой информации специалистами УНИИМ - филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (далее - УНИИМ), начиная с 2020 года, разрабатываются новые методики измерений.

Разработка новых методик измерений связана:

- с утверждением новых санитарных правил и норм [1];
- введением новых требований к точности измерений, относящихся (по [2]) к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений [3];
- отменой (по [4]) действия части методик измерений, не удовлетворяющих современным требованиям;
- необходимости обеспечения прослеживаемости результатов измерений ([5]);
- необходимости установления (по [5]) неопределенности результатов измерений и, с целью соответствия [3], их погрешности;
- целесообразности разделения основного числа методик измерений на две стадии: стадию отбора проб и аналитическую;
- необходимости контроля точности результатов измерений (внутреннего и внешнего) с использованием СО, адекватных отобраным аналитическим пробам.

Начиная с 2020 года специалистами УНИИМ разработано 12 методик измерений состава воздушных сред для компонентов: железо, марганец, пыль, серная и соляная кислота, аммиак, хром, оксид азота, щелочь, фенол, формальдегид, кремний. Для подтверждения соответствия методик измерений, установленным метрологическим требованиям к измерениям, проведена их аттестация (в соответствии с [6], [7]). Методики аттестованы с использованием СО утвержденных типов ([8]), в них описаны процедуры контроля для каждой из двух стадий методики, для контроля аналитической стадии предусмотрено использование СО, адекватных аналитическим пробам (полученным в результате процедуры пробоотбора).

С целью обеспечения потребности в получении объективной и достоверной информации, используемой в целях защиты жизни и здоровья граждан, охраны окружающей

среды, методики измерений внесены в федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений ([8]).

Для обеспечения доверия к результатам измерений лаборатория должна (по [5]) осуществлять мониторинг достоверности результатов своей деятельности путем внутрилабораторного контроля и, по возможности, сравнения с результатами других лабораторий (участия в проверках квалификации – межлабораторных сравнительных испытаниях - МСИ) ([9]). С целью реализации этих процедур в УНИИМ разрабатываются СО, адекватные отобраным аналитическим пробам. УНИИМ, являясь провайдером проверки квалификации, проводит МСИ с использованием таких СО.

Методики измерений, разработанные в УНИИМ, используются не только для определения состава воздушных сред, но и для характеристики СО и образцов для проверки квалификации, что повышает метрологический уровень проводимых работ.

Работы в указанных направлениях в настоящее время развиваются.

ЛИТЕРАТУРА

1. СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания: утвержден Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2.
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> (дата обращения: 19.07.2022).
3. Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений: Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 // Официальный интернет-портал правовой информации. Дата опубликования: 23.11.2020. Номер опубликования: 0001202011230047.
4. Об обязательных требованиях в Российской Федерации: Федер. закон Рос. Федерации от 31 июля 2020 № 247-ФЗ: принят Гос. Думой Федер. Собрания Рос. Федерации 22 июля 2020 г.: одобрен Советом Федерации Федер. Собр. Рос. Федерации 24 июля 2020 г. // Официальный интернет-портал правовой информации. Дата опубликования: 31.07.2020. Номер опубликования: 0001202007310002.
5. ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. М.: Стандартинформ, 2021. 32 с.
6. ГОСТ Р 8.563-2009 Методики (методы) измерений. М.: Стандартинформ, 2019. 20 с.
7. Об утверждении Порядка аттестации первичных референтных методик (методов) измерений, референтных методик (методов) измерений и методик (методов) измерений и их применения: Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 15 декабря 2015 № 4091: Зарегистрирован 20 февраля 2016 № 41181 // Официальный интернет-портал правовой информации. Дата опубликования: 26.02.2016. Номер опубликования: 0001201602260008
8. Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений: официальный сайт. URL: <https://fgis.gost.ru/fundmetrology/registry>
9. ГОСТ ISO/IEC 17043-2013 Оценка соответствия. Основные требования к проведению проверки квалификации. М.: Стандартинформ, 2014. 39 с.