

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Колобовой Анны Викторовны
«Развитие системы метрологического обеспечения промышленного
производства больших объектов стандартных образцов
состава газовых смесей», представленной
на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности
2.2.10 – Метрология и метрологическое обеспечение

В настоящее время необходимость нахождения различных составляющих газовых смесей и определения их величин является практически во всех областях, как промышленности и техники, медицине, так и в повседневной жизни. Соблюдение предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в газовых смесях, в том числе и в воздухе, предполагает непрерывные измерения концентраций во многих точках объектов наблюдения и требует наличие стандартных образцов утверждённого типа газовых смесей. Поэтому тема диссертации Колобовой А.В., посвященная вопросам обеспечения единства измерений больших объектов стандартных образцов газовых смесей, является безусловно актуальной.

В диссертации рассмотрены особенности проектирования информационно-измерительной системы управления током уставки релейной защиты воздушных линий электропередачи с учетом влияния внешних факторов окружающей среды. Подробно рассмотрено влияние температуры и влажности окружающей среды, влияние осадков. Для уменьшения влияния указанных факторов предлагается устанавливать необходимые измерительные преобразователи (датчики) и вводить поправки в ток уставки релейной защиты в соответствии с их выходными сигналами.

Научная новизна диссертационной работы состоит в установлении зависимости неопределённости значений молярной доли и массовой концентрации от количества ступеней приготовления газовой смеси, разработка модели передачи единицы молярной доли компонентов смеси, разработка метода удалённой аттестации эталонных установок и алгоритма выходного контроля метрологических характеристик каждой газовой смеси в баллонах под давлением, выпускаемых различными предприятиями страны.

Практическая ценность диссертационной работы заключается в создании комплекса установок, обеспечивающих воспроизведение единиц измерения компонентов с менее трудоёмким контролем стабильности воспроизведения единицы измерения. Кроме того, разработаны методики аттестации 35 эталонов, функционирующих на предприятиях-изготовителях. Большое практическое значение имеет также разработанный с участием автора диссертации ряд Государственных стандартов, обеспечивающих определения метрологических характеристик в стандартных образцах газовых смесей и Рекомендации Государственной системы обеспечения единства измерений.

Достоверность научных результатов диссертационной работы основана на применении известных методов физико-химического анализа и современных методов обработки измерительных данных. Достоверность подтверждается



также апробацией работы на множестве международных и всероссийских конференциях и семинарах, а также наличием патента на изобретение.

По оформлению автореферата имеются замечания.

1. Почему равенство масс по формуле (4) приводит к оптимальной массе $m_{\text{опт}}$, хотя никакой оптимизации в этом случае нет, просто поддерживается масса смеси, соответствующей массе чистого газа.
2. На рис 2 на осях нет обозначений и отсутствуют комментарии. Аналогично—трудно воспринимается рис.4, ввиду отсутствия объяснений.
3. Затрудняет восприятие информации рис. 3 отсутствие обозначений на оси ординат. И, если следовать логике этой иллюстрации, то возникает впечатление, что при формировании шестой ступени приготовления, неопределенность приближается к нулю?

Отмеченные замечания не снижают общую положительную оценку диссертационной работы.

Поскольку исследование состава вдыхаемого и, особенно, выдыхаемого воздуха, т.н. волатоломика, становится все более актуальным направлением в медицине, усилия к увеличению точности измерений в этом фазовом состоянии объектов исследования, является базовым для обеспечения безопасности пациентов при принятии клинических решений.

В целом диссертационная работа характеризуется новизной и достоверностью сформированных выводов и рекомендаций и может квалифицироваться как теоретическое обобщение научных положений, определяющих развитие метрологического обеспечения технологий с применением газовых смесей.



Заключение: диссертационное исследование Колобовой Анны Викторовны соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.2.10 – Метрология и метрологическое обеспечение.


Главный метролог
ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова
Минздрава России, к.т.н.

Еид М.М.

Заведующий кафедрой клинической лабораторной диагностики с курсом молекулярной медицины ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России, Председатель Координационного Совета по метрологии в медицине Метрологической академии, член Президиума, Эксперт научно-технической сферы (Рег. № 6470 от 27.10.2023г.), д.м.н., профессор

Эмануэль В.Л.

Подпись руки заверяю: 
Секрет. по кадрам 
«05» 11 2025 г.

Подпись руки заверяю: 
Ведущий документовед
Т.В. Пшеничникова
«05» 11 2025 г.