

КОНСТРУКТИВНЫЙ СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГАЗОАНАЛИЗАТОРА ДИОКСИДА УГЛЕРОДА

Бакалавр Гречуха Ю.С.

Канд. техн. наук, доцент Трасковский В.В.,
канд. физ.-мат. наук, доцент Тараборкин Л.А.

Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

Основными источниками химического загрязнения атмосферы являются автотранспортные средства и стационарные объекты топливно-энергетического комплекса. При этом приоритетными по значимости показателями загрязнения оказываются (после диоксида азота) оксид и диоксид углерода. Их содержание в атмосфере по состоянию на 2014 г. колебалось в пределах от 393 до 397 ppm (от 0,0393 до 0,397%).

Целью данной работы была доработка инфракрасного газоанализатора для обеспечения улучшения метрологических характеристик по следующим показателям: максимальная концентрация (разовая) диоксида углерода CO_2 – 5,0 мг/м³; предельно допустимая концентрация CO_2 – 0,3 мг/м³; концентрация в рабочей зоне CO_2 – 20 мг/м³. Выбор инфракрасного метода анализа был обусловлен экономической целесообразностью.

Поставленная цель была достигнута путем усовершенствования известной конструкции [1], а именно – применением модифицированной сравнительной двухканальной схемы циклического измерения. На протяжении первого цикла (продолжительностью 60 с) через сенсор проходит нулевой газ, генерируемый каталитическим конвертером на основе палладиевого катализатора. Во втором цикле (также 60 с) через сенсор проходит анализируемый воздух. Показания снимаются в последние 10 с цикла и заносятся в микропроцессорное устройство, выполняющее математическую обработку полученных сигналов.

В конструкции газоанализатора было применено термостатирование блока конвертера и блока детектора, что позволило минимизировать влияние изменения температуры на точность показаний газоанализатора и повысить его чувствительность в режиме непрерывной работы.

Литература

1. Процан Ю.В., Трасковский В.В., Тараборкин Л.А. Инфракрасный газоанализатор диоксида углерода с улучшенными метрологическими характеристиками // Эффективность инженерных решений у приборостроении: матер. Ювлейна X міжнар. наук.-практ. конф., м.Київ, 11 березня 2014 року. – К: НТУУ «КПІ». – 2014. – С.47.