

Колмогоров Алексей Геннадьевич,
к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: alexey-kol@yandex.ru

Дубов Александр Сергеевич,
магистрант, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: a.shik1997@yandex.ru

РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗАГАЗОВАННОСТИ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ

Kolmogorov A.G., Dubov A.S.

DEVELOPMENT OF A LABORATORY STAND FOR MONITORING AIR POLLUTION

Аннотация. Описаны задачи по разработке лабораторного стенда для контроля загазованности воздушной среды, представлена схема расположения оборудования на стенде.

Ключевые слова: загазованность воздушной среды, аналитическое оборудование, лабораторный стенд.

Abstract. The tasks of developing a laboratory stand for monitoring air pollution are described, and the layout of the equipment on the stand is presented.

Keywords: air pollution, analytical equipment, laboratory stand.

В настоящий момент большинство производств нашего региона являются взрыво- и пожароопасными. В связи с этим повышается потребность в специалистах, обладающих опытом работы с аналитическими приборами, контролирующими нижний концентрационный предел распространения пламени (НКПР) на данных производствах. Знание методов измерений, принципа работы приборов является одним из необходимых условий успешной профессиональной деятельности выпускников технических вузов [1]. На кафедре «Автоматизация технологических процессов (АТП)» ведется разработка авторского лабораторного стенда для контроля НКПР воздушной среды.

Основой аппаратного обеспечения данного стенда является имеющийся на кафедре АТП стационарный многофункциональный сигнализатор ЩИТ-3 в комплекте с термохимическими датчиками загазованности ДТХ-153 [2].

Стенд будет представлять собой щитовую настольную конструкцию с закрепленными на ней приборами, средствами коммутации и сигнализации, позволяющую овладеть теоретическими основами и приобрести практические навыки по работе с оборудованием, широко применяемым на производстве.

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач:

- изучить применяемое оборудование по контролю НКПР;
- определить функциональные возможности стенда;
- разработать внешний вид и структуру лабораторного стенда;
- реализовать проект в виде готового изделия;
- разработать методики выполнения лабораторных работ;
- рассчитать экономические показатели проекта.

На первом этапе был проведен анализ измерительного и вспомогательного оборудования. Стенд должен полностью имитировать действующие на производствах посты газового анализа воздушной среды с возможностью звуковой и световой сигнализации, квитирования звукового оповещения и пр. В качестве источника загазованности предполагается использовать аэрозольный баллон с горючим газом.

На основе проведенного анализа разработан эскиз лицевой панели лабораторного стенда, представленный на рисунке 1.

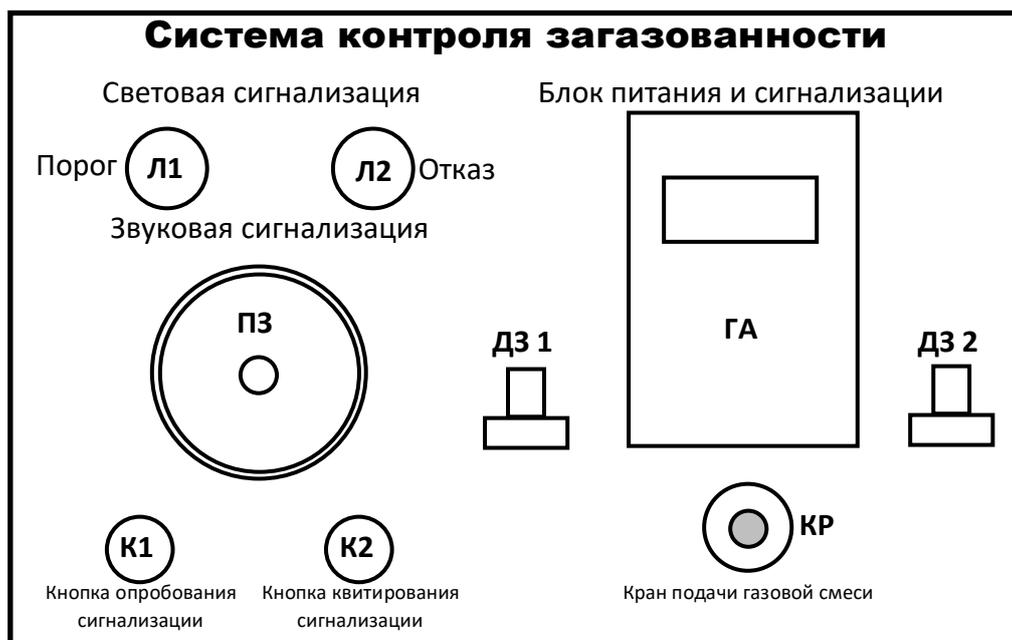


Рисунок 1 – Эскиз лицевой панели стенда:

ГА – газоанализатор ЩИТ 3; ДЗ 1, ДЗ 2 – датчики загазованности ДТХ-153; КР - газовый кран; Л1, Л2 – сигнальные лампы; ПЗ – промышленный зуммер; К1, К2 - кнопки

Применение специализированных лабораторных стендов позволяет использовать их как эффективный инструмент освоения и проверки профессиональных навыков и компетенций обучающихся. С целью приобретения обучающимися необходимых практических навыков в области технических измерений, на кафедре АТП разрабатывается учебный лабораторный стенд по контролю загазованности воздушной среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузьменко, Н.В. Некоторые аспекты повышения качества высшего технического образования / Н.В. Кузьменко, А.Г. Колмогоров, О.С. Крапчетова // Вестник Ангарского государственного технического университета. – 2017. – № 11. – С. 129-134.
2. ООО «АналитТеплоКонтроль»: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gazoanalizators.ru/SHIT-3.html>. (Дата обращения: 02.03.2020).