

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

**Константинов Илья Дмитриевич,**  
магистрант, Ангарский государственный технический университет,  
ilya20091934@mail.ru

## **РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА ДЛЯ КОНТРОЛЯ СОДЕРЖАНИЯ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ**

**Kolmogorov A.G., Konstantinov I.D.**

## **DEVELOPMENT OF A LABORATORY STAND FOR MONITORING THE CONTENT OF COMBUSTIBLE GASES IN THE AIR OF THE WORKING AREA**

**Аннотация.** Сформулированы цель и задачи по разработке лабораторного стенда для контроля содержания горючих газов в воздухе рабочей зоны, представлен разработанная макет лицевой панели стенда.

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

**Abstract.** The purpose and objectives for the development of a laboratory stand for monitoring the content of flammable gases in the air of the working area are formulated, the developed layout of the front panel of the stand is presented.

**Keywords:** air pollution, analytical equipment, laboratory stand.

Большинство производств нашего региона относятся к категории взрыво- и пожароопасных, что требует непрерывного объективного контроля предельных концентраций веществ, способных образовать опасные газовые смеси. 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 аналитического контроля является одним из необходимых условий успешной профессиональной деятельности выпускников технических вузов. На кафедре «Автоматизация технологических процессов (АТП)» имеется положительный опыт разработки и внедрения лабораторного оборудования для учебных целей [1], поэтому данное направление требует развития в части разработки нового лабораторного стенда.

Основу нового стенда будет составлять имеющийся на кафедре 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 практически навыками по работе с оборудованием, широко применяемым в реальных производственных условиях. Стенд должен имитировать действующие на произ-

водства посты газового анализа воздушной среды с возможностью звуковой и световой сигнализации, квитирования звукового оповещения и пр.

На основе анализа измерительного и вспомогательного оборудования, на начальном этапе был разработан эскиз лицевой панели лабораторного стенда, представленный на рисунке 1.

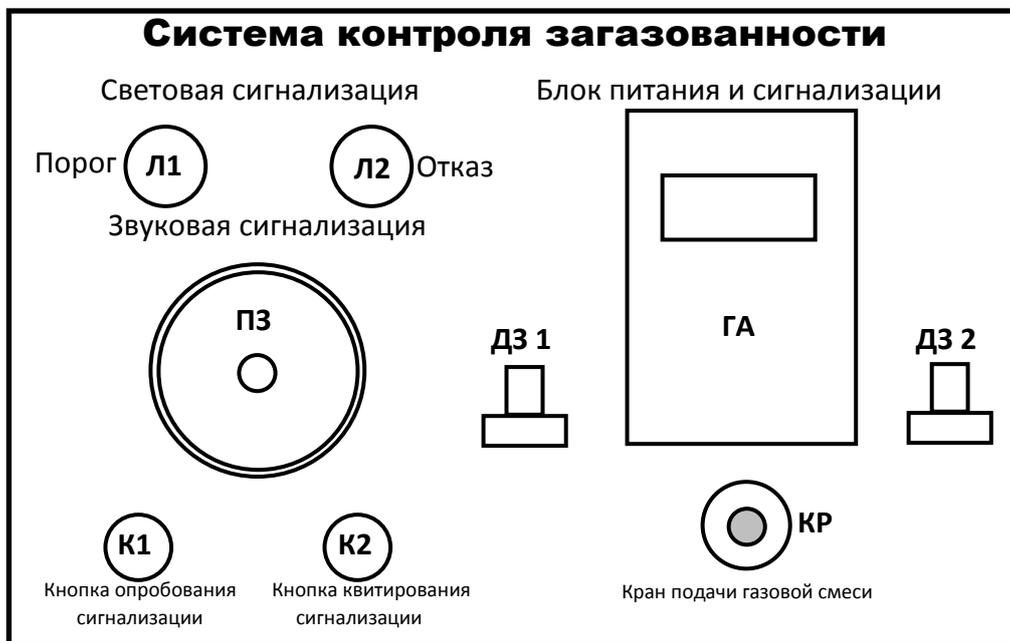


Рисунок 1 – Эскиз лицевой панели стенда:

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

Дальнейшая работа над стендом предполагает разработку электрической схемы подключения оборудования, изготовление стенда, а также работу над его методическим обеспечением.

Применение специализированных лабораторных стендов позволяет использовать их как эффективный инструмент освоения и проверки профессиональных навыков и компетенций обучающихся.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Колмогоров А.Г., Григорьева Ю.Е. Лабораторный стенд для измерения и регулирования температуры // Системы автоматизации в образовании, науке и производстве. AS'2019: труды XII Всеросс. науч.-практич. конф. (с Международ. участием)/ Мин-во науки и высшего обр. РФ, Сиб. гос. индустр. ун-т [и др.]. – Новокузнецк: Изд. центр СибГУ, 2019. С. 218-221.

2. ООО «АналитТеплоКонтроль»: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gazoanalizators.ru/SHIT-3.html>. (Дата обращения: 02.03.2021).