

**Кузьменко Наталья Викторовна,**  
к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,  
e-mail: nataly\_06@inbox.ru

**Куликов Владимир Викторович,**  
аспирант, Ангарский государственный технический университет,  
e-mail: w-kulikov@mail.ru

**Зуев Максим Сергеевич,**  
магистрант, Ангарский государственный технический университет,  
e-mail: maks\_rn@mail.ru

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ УСТАНОВКОЙ ПЕННОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ**

**Kuzmenko N.V., Kulikov V.V., Zuev M.S.**

## **MODERNIZATION OF AUTOMATIC CONTROL SYSTEM FOR INSTALLATION OF FIRED FIRE EXTINGUISHING**

**Аннотация.** В статье дано обоснование применения в системах управления автоматическими установками пенного пожаротушения дополнительных систем контроля, разработана схема контроля наличия напряжения на исполнительном механизме.

**Ключевые слова:** автоматические установки пожаротушения, модернизация автоматических систем управления.

**Abstract.** The article provides a rationale for the use of additional control systems in control systems for automatic installations of foam fire extinguishing, and a scheme has been developed to monitor the presence of voltage on the actuator.

**Keywords:** automatic fire extinguishing installations, modernization of automatic control systems.

Пожар на производственных объектах является одной из самых опасных чрезвычайных ситуаций техногенного характера, несущей вред здоровью и жизни человека, а также массовый экономический ущерб [1].

Для того чтобы вовремя среагировать на возникновение возгорания, применяют автоматические установки пожаротушения (АУПТ), которые срабатывают на контролируемые параметры (дым, пламя, температура) при возникновении и развитии пожара на ранних стадиях его появления [2]. На производственных предприятиях, таких как объекты добычи, хранения и переработки нефтепродуктов, своевременное определение, реагирование и ликвидация пожара при применении АУПТ позволит избежать катастрофических последствий.

По виду огнетушащего вещества установки пожаротушения подразделяются на следующие виды: водяные, пенные, газовые, аэрозольные, порошковые, паровые. Наиболее сложную автоматическую систему управления имеют установки пенного пожаротушения (АУППТ). Установка содержит: емкость с водой, блоки баллонов с газом-вытеснителем, основную и резервную емкость с пенообразователем, дозатор пенообразователя (пеносмеситель), основной и резервный пожарные насосы, дренажные клапаны, распределительные трубопроводы по направлениям пожаротушения [3,4].

Анализ работы систем управления АУППТ в штатном режиме показывает, что в процессе эксплуатации часто возникают сбои в аппаратуре, приборах управления, а также неявные и перемежающиеся отказы составных частей систем. Например, при срабатывании установки пожаротушения не открываются дренажные клапаны по причине отсутствия на исполнительных механизмах напряжения, т.е. отсутствует контроль работоспособности всех узлов и агрегатов систем, в частности контроль наличия напряжения.

При модернизации автоматической системы управления установкой пенного пожаротушения необходимо обеспечить:

- работу систем согласно заданным алгоритмам;
- контроль работоспособности всех узлов и агрегатов систем, для своевременного предупреждения неявных отказов и предельных состояний;
- вывод всех сигналов о состоянии систем на посты с пребыванием дежурного персонала; запись и регистрацию событий работы систем во всех режимах, для проведения анализа и расследования после штатных и нештатных срабатываний;
- надежность и резервирование всех узлов систем;
- достижение безотказной работы АУППТ.

В помещении пожарного поста или операторной с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, необходимо предусмотреть дополнительную световую сигнализацию о положении задвижек с электроприводом, установленных на подводящем и питающем трубопроводах. Также необходимо добавить следующие сигналы: об исчезновении напряжения на основном и резервном вводах электроснабжения установки, об отсутствии полного открытия задвижек запорных устройств с электроприводом в режиме подачи команды на их открытие, о неисправности цепей электроуправления запорных устройств, и о снижении ниже допустимого уровня воды и давления воздуха (звуковой сигнал об щий).

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федер. закон РФ от 22.07.2008 №123-ФЗ (с изм. на 29.07.17). URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_78699/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_78699/).
2. Производственная и пожарная автоматика: учебник / В.П. Бабуров, В.В. Бабурин, В.И. Фомин [и др.]. – Ч. 2. Автоматические установки пожаротушения. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2007. – 298 с.
3. СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования: Свод правил. – М.: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009 (с изм. № 1, на 20.06.2011).
4. ГОСТ Р 50588-93 Пенообразователи для тушения пожаров. Общие технические требования и методы испытаний. – М.: Издательство стандартов, 1993.