

Исетов Айдар Ильдарович

магистрант

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»

г. Уфа, Республика Башкортостан

ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ПОЖАРНО-ОХРАННОЙ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПОМЕЩЕНИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

***Аннотация:** в статье рассматривается лабораторный стенд автоматизированной пожарно-охранной системы безопасности автоматизированной системы безопасности помещений для хранения сельскохозяйственной продукции. Предложена конфигурация стенда охранно-пожарной системы, описывается режим работы, приводятся характеристики срабатывания приборов при их тестировании.*

***Ключевые слова:** лабораторный стенд, автоматизированная система, безопасность помещений, приборы стенда, программный комплекс, система оповещения, охрана, тревожная сигнализация, пожар.*

Пожарно-охранная системы безопасности помещений, в которых постоянно или длительно хранится сельскохозяйственная продукция, представляет конфигурацию технических средств, предупреждающих возникновения угрозы пожара для складских помещений, размещаемой в ней продукции, и находящегося в них обслуживающего персонала [1; 2].

На рисунке 1 представлен разработанный нами лабораторный имитационный стенд для отладки режимов работы оборудования охранно-пожарной системы.

В качестве испытуемой аппаратуры принято оборудование для организации построения системы автоматической пожарной сигнализации компании «Болд».

В состав комплекта в имитационном стенде используется: блок приемно-контрольный «Сигнал 20П»-1шт.; пульт контроля и управления «С2000М» –

1 шт.; релейный блок «С2000-СП1», исполнения 01 – 1 шт.; автоматические пожарные извещатели типа «ИП 212–ЗСУ» – 1 шт., ручные пожарные извещатели «ИПР-ЗСУ» – 2 шт.; тепловые пожарные извещатели «ИП 105–1» – 2 шт.; извещатель охранный «Астра» – 1 шт., с зоной видимостью до 12 метров; извещатель для ключей «Touch Memory» – 1 шт.; магнитные извещатели «КСС ИО-102–20/Б2П» – 2шт.; звуковой оповещатели типа «Тон-24С» – 1шт.



Рис.1. Имитационный охранно-пожарный стенд

Приемно-контрольный блок «Сигнал 20П» используется для построения системы пожарной сигнализации в здании. В его интерфейсе имеются порты с активными автоматическими извещателями. Устройство обеспечивает непрерывный контроль состояния зон помещения, которые оборудуются автоматическими и ручными пожарными извещателями. В случае обнаружения пожароопасных факторов, информирует сигнал о пожаре на ЖК индикатор прибора С2000М – «Пожар». Вся информация получаемых сообщений сохраняется в энергонезависимой памяти.

На борту устройства С2000М имеются контакты для получения сигналов управления и тревожных сигналов. Для задействования звуковых и световых оповещателей используются прибор «С2000 СП1».

Контроль и наблюдение за состоянием системы, а также управление её режимами работы может осуществляться дежурным персоналом при помощи

прибора контроля и управления С2000М. В дежурном режиме система непрерывно анализирует состояние устройств, подключенных к соединительным линиям, состояние шлейфов пожарной сигнализации.

При возникновении пожароопасной ситуации формируется и транслируется сигнал на ЖКИ прибора С2000М. Устройства С2000-БИ и С2000-ИТ формируют сообщение о пожаре, включаются звуковые оповещатели ТОН 24-С.

Для задания параметров и тестирования используемых проборов разработанного стенда применяется пакет аппаратно-программного комплекса ИСО «Орион». В окне программы формируется следующий порядок действий с устройством «С2000М»: «С2000М» выполняет свои основные функции независимо от работы АРМ; компьютер с АРМ опрашивает пульта «С2000М», и получает от них происходящие события. Энергонезависимая память событий «С2000М» позволяет отключать и заново запускать АРМ без их потери; АРМ может получать информацию от отдельных блоков, работающих совместно с «С2000М», а также управлять ими отдельно. Выбор режимов работы устанавливается по интерфейсу RS-232. Позволяет задавать адрес пульта для согласования с прибором. Имеется возможность выбирать скорость передачи данных по интерфейсу: 9600, 19200, 38400, 57600 или 115200 бит/с.

АРМ «Орион Про» отличается от аналогов, тем что программный комплекс позволяет работать с «живыми» приборами, программировать их, а также работать с файлами конфигурации. То есть, не имея приборов, можно создать файл из конфигурации всех приборов, протестировать визуально их работу, запрограммировать нужный режим работы, и загрузить конфигурацию на пульт прибора С2000М.

На следующем этапе работы производили тестирование работы приборов стенда в имитационном режиме. На рисунке 2 приведены сравнительные характеристики пожарного извещателя типа «ИП 212–ЗСУ» и теплового извещателя «ИП 105–1.

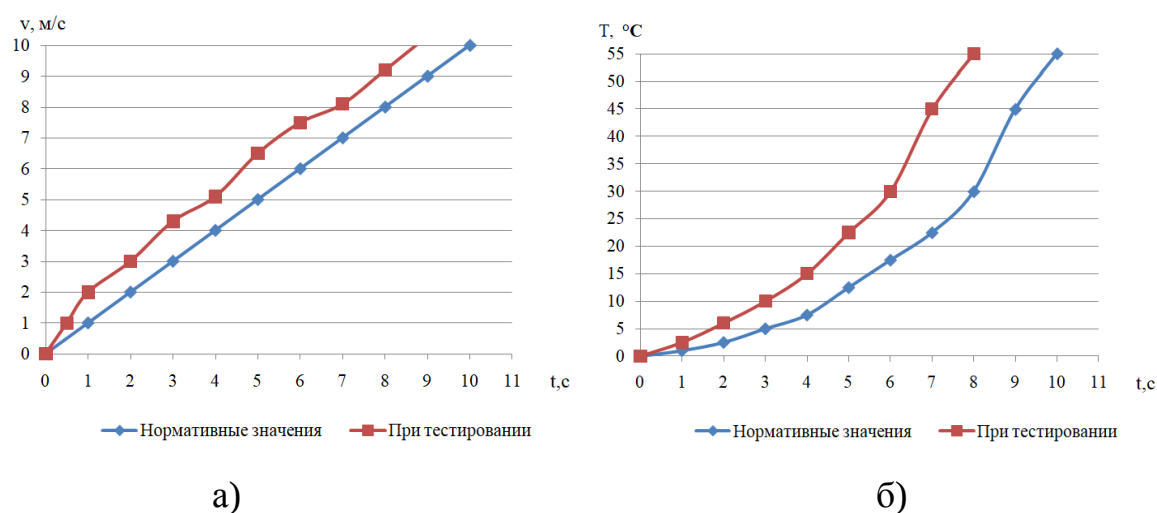


Рис.2. Сравнительные характеристики пожарного и теплового извещателей при нормативных и тестируемых значениях: а) пожарный извещатель «ИП 212–ЗСУ»; б) тепловой извещатель «ИП 105–1»

На рисунке 2 а) показано срабатывание пожарного извещателя «ИП 212–ЗСУ», время срабатывания составило 4 секунды, при нормативных 5 секундах. Данные были получены при скорости распространения $v = 5$ м/с.

На рисунке 2 б), показано срабатывание теплового извещателя «ИП 105–1», время срабатывания 7- секунд, при нормативе в 9 секунд. Данные были получены при температуре около 45 °C.

Анализируя полученные значения, можно сделать вывод, что разработанный стенд нормально функционирует и может использоваться для моделирования, разработки и отладки работы автоматизированных пожарно-охранных систем.

Список литературы

1. Келим Ю.М. Электромеханические и магнитные элементы систем автоматики: учеб. пособие / Келим Ю.М. – М.: Высшая школа, 2004. – 352 с.
2. Олсон Г. Цифровые системы автоматизации и управления: учебник / Г. Олсон, Д. Панин. – СПб: Невский диалект, 2001. – 557 с.