

Рисунок 7 – Сравнительный график распределения вектора магнитной индукции в магнитопроводе

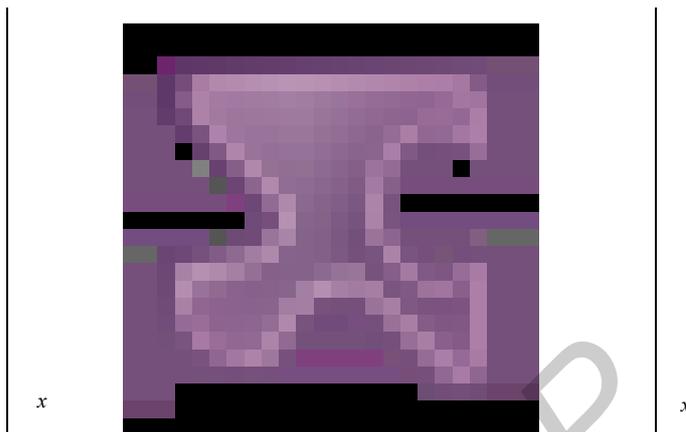


Рисунок 8 – Сравнительный график распределения вектора напряженности магнитного поля в магнитопроводе

Как видно из полученных результатов обе программы прекрасно справляются с поставленными задачами. Результаты задач, решенных в *FEMM*, можно считать достоверными. Погрешность в результатах минимальна. Быстродействие решателя у программ на одинаковом уровне. Но скорость построения сетки у *ANSYS* несколько ниже, за счет более широкого спектра изменения размера и типа сетки.

Список использованных источников:

1. Жидков А.В. Применение системы *ANSYS* к решению задач геометрического и конечно-элементного моделирования / А.В. Жидков. — Нижний Новгород: ННГУ, 2006. — 115 с.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ОПОВЕЩЕНИЯ О ПОЖАРЕ НА ОБЪЕКТЕ АДМИНИСТРАТИВНО-ПРОЕКТНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Васильева Е.В., Жуковский А.С.

Боровская О.О. – магистр техники и технологии, ассистент

Рассмотрены основные принципы построения системы пожарной сигнализации и оповещения о пожаре с учётом особенностей объекта защиты.

В современном обществе огромное внимание уделяется созданию систем пожарной безопасности, предназначенные для защиты жизни людей и материальных ценностей от огня. Ведь опасность для жизни, связанная с возникновением пожара, и ущерб, наносимый огнем, в десятки раз превышают те, которые могут быть вызваны кражами и другими видами причинения ущерба.

Проектирование системы пожарной сигнализации (далее СПС) по-прежнему является одним из наиболее важных аспектов в обеспечении противопожарной защиты зданий и сооружений. Раннее обнаружение пожара, ограничение его распространения, исключение воздействия опасных факторов при эвакуации людей – задачи, выполняемые, в первую очередь, техническими средствами. Для обеспечения максимальной безопасности людей в случае пожара при проектировании необходимо обеспечить взаимосвязь пожарной автоматики с системами вентиляции, технологическим и электротехническим оборудованием объекта, а также другими системами безопасности (противодымная защита, пожаротушение, системы контроля и управления доступом и др.).

Проектирование пожарной автоматики, является сложным процессом. От того насколько качественно выполнены все системы, зависит эффективность противопожарной защиты. Поэтому, первым этапом проектирования системы является анализ пожарной опасности объекта и его назначения, конструктивных, объемно-планировочных особенностей, определение категории объекта и выявление опасных факторов [1]. При проектировании системы пожарной сигнализации нужно учитывать ее тип: адресная, неадресная. Вид выбранной системы определяет оборудование, входящее в ее состав (приемно-контрольное оборудование, пожарные извещатели и т.д.), линии связи (проводные, беспроводные).

Защищаемый объект представляет собой двухэтажное административное здание общей площадью 2227 м². В данном случае была выбрана неадресная СПС согласно п.12.2 [1]. Доминирующим признаком возникновения очага пожара в начальной стадии в рассматриваемом объекте является дым, что и определяет выбор извещателей. Разработанная система пожарной сигнализации выполнена на сертифицированном

оборудовании отечественного производства: приемно-контрольный прибор «А16-512», расширитель «АР-16» (связан с ППКП по интерфейсу RS-485), дымовые и ручные извещатели. Рассматриваемое оборудование подходит к выбранному типу пожарной сигнализации, а также позволяет максимально эффективно защитить объект с данными характеристиками. При проектировании СПС было осуществлено разделение объекта на отдельные зоны контроля с учетом его внутренней планировки. Структурная схема разработанной системы пожарной сигнализации представлена на рисунке 1.

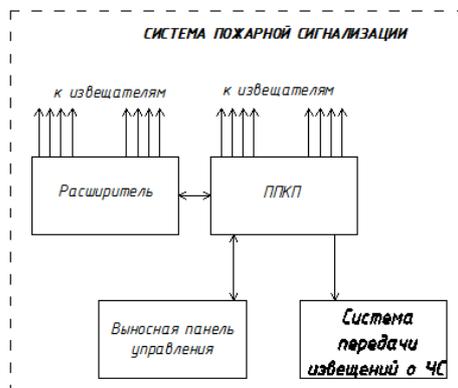


Рисунок 1 – Структурная схема пожарной сигнализации

При проектировании системы оповещения о пожаре необходимо учитывать классификацию систем оповещения. Оповещение людей о пожаре, находящихся в зданиях, предусматривают с учетом объемно-планировочных и конструктивных особенностей здания, дефицита времени эвакуации людей (необходимого времени эвакуации), качественного состава людских потоков и их подготовленности к собственному спасению. В нашем случае объект относится к СО-3. При такой системе оповещение объекта осуществляется по зонам в определенной очередности. Как правило, сначала оповещают обслуживающий персонал, а затем всех остальных [1]. Система оповещения выполнена на оборудование «Танго».

Оповещение людей о пожаре происходит с помощью световых табличек и речевых оповещателей. Структурная схема системы оповещения для нашего случая представлена на рисунке 2.

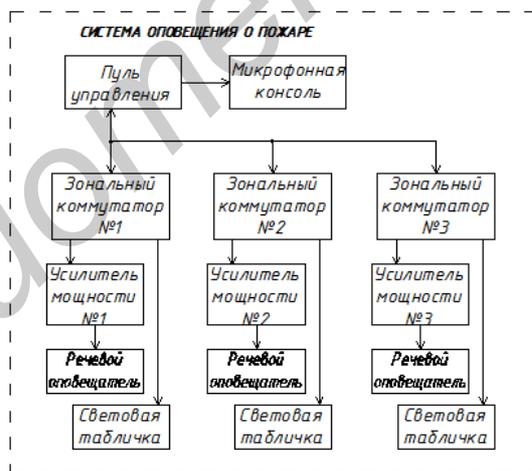


Рисунок 2 – Структурная схема системы оповещения о пожаре

Взаимодействие систем происходит за счет релейного модуля «РМ-64-6», встроенного в приемно-контрольный, который соединяется с пультом управления и при обнаружении очага возгорания извещателем в СПС, зонально начинает срабатывать система оповещения о пожаре. Структурная схема взаимодействия системы пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре представлена на рисунке 3.

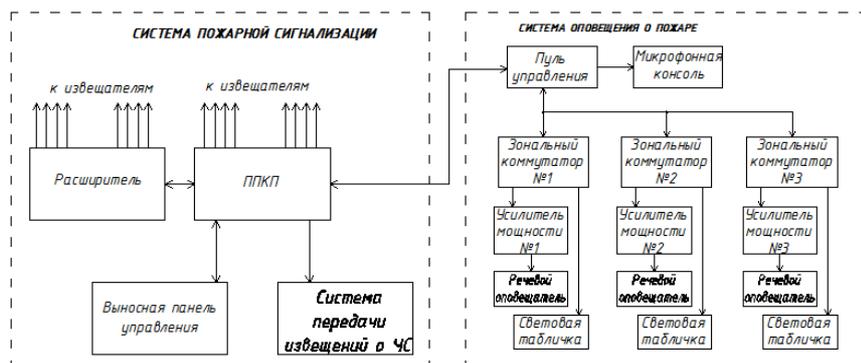


Рисунок 3 – Структурная схема взаимодействия систем

Системы пожарной безопасности должны обеспечивать высокий уровень эффективности, который составляет не менее 0,999999 [2], что и было достигнуто в проектируемой системе. Рассматриваемая система позволяет своевременно обнаружить очаги пожара и оповестить людей, с целью сохранения материальных ценностей и жизни.

При построении системы пожарной сигнализации и оповещения о пожаре были рассмотрены основные принципы проектирования с учетом особенностей защищаемого объекта.

Список использованных источников:

[1] ТКП 45-2.02-190-2010. Пожарная автоматика зданий и сооружений. – Введ. 2010.05.19. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2010. – 82 с.

[2] ГОСТ 21.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования. – Введ. – 1992.07.01. – М.: Межгосударственный стандарт, 1992. – 126 с.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОГРАММНЫХ ПАКЕТОВ SOLIDWORKS И ANSYS

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Вёрстов В.С., Муха А.В.

Богатко И.Н. – ассистент

Рассмотрено моделирование статических и динамических нагрузок. Описаны плюсы и минусы программ SolidWorks и ANSYS.

Для определения различных динамических и статических показателей для разных моделей требуется поставить большое число физических экспериментов, а также оснастить испытательную площадку сложным и обычно дорогим измерительным и регистрирующим оборудованием. Объем работ по подготовке механизма к испытаниям, по установке и настройке измерительного оборудования, обработке и изучению полученных результатов значителен, а стоимость таких работ высока. Для упрощения и быстрого выполнения этой работы используются компьютерное моделирование.

В настоящее время большое количество CAE систем, которые отличаются по своему функционалу и удобству работы. Поэтому сравним возможности и простату работы программных пакетов SolidWorks 2015 и ANSYS 16.1

1 Статическая нагрузка.

1.1 Создание модели.

Процесс создание модели в этих программах одинаковый: выбор плоскости, создание эскиза, выдавливание. Но интерфейс и удобство создание 3D-моделей существенно выше у SolidWorks. Создать деталь в ANSYS также можно, но продеться потратить больше времени и не всегда интуитивно понятно где находится тот или иной инструмент.

1.2 Выбор моделирования.

В SolidWorks путь до выбора моделирования таков: создание 3D-модели – пакет Simulation – новое исследование – статистический анализ. В ANSYS тот же путь занимает меньше операций: Static Structural, а уже после создание либо импортирование модели.

1.3 Назначение материала.