

но для автоматизации проектирования механической части линий электропередачи и их кабелей связи.

Эти САД-пакеты поддерживают отечественные стандарты по оформлению электротехнической документации и соответствуют последним техническим регламентам, принятым в электроэнергетике страны.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Кудрин Б.И., Анчарова Т.В. САПР в электроснабжение промышленных предприятий: учеб. пособие / М.: Изд-во МЭИ, 1987. – 74 с.
2. Сенько В.В. Системы автоматизированного проектирования СЭС: учеб. пособие / В.В. Сенько – 2-е изд. – Тольятти: ТГУ. – 44 с.
3. Сенько В.В. Поддержка жизненного цикла компьютерных пакетов автоматизированного проектирования электроэнергетических систем В сб. трудов II межд. науч.-практ. конференции «Инновационные технологии в энергетике», Пенза: ПДЗ, 2014, с. 88 -93.
4. Смирнов А.В., Юсупов Р.М. Совмещенное проектирование: необходимость, проблемы внедрения, перспективы. - С.-Пб.: СПИ ИРАН, 1992. - 38 с.

Научный руководитель: В.В. Сенько, к.т.н., доцент СамГТУ.

АДРЕСНО-АНАЛОГОВАЯ СИСТЕМА ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ АДМИНИСТРАТИВНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ КОТЕЛЬНОЙ

С.А. Ефремов

Томский политехнический университет

ЭНИН, АТП, группа 5БМ53

Пожарная сигнализация — представляет собой комплекс технических средств, который служит для обнаружения возгорания на его начальной стадии, обработки и выдачи команд на включение систем звукового и светового оповещения, а также на включение автоматических установок пожаротушения.

Основные задачи функционирования пожарной сигнализации – это задачи сохранения жизни людей и сохранения имущества. Выпол-

нение этих задач напрямую зависит от своевременного обнаружения и локализации очага возгорания.

Системы пожарной сигнализации подразделяются на три класса: неадресные системы, адресные и адресно-аналоговые пожарные системы. Главное их отличие - это метод, по которому система принимает решение о тревожной ситуации, то есть о пожаре.

В системах неадресных и адресных это решение принимается непосредственно самими установленными пожарными извещателями и затем тревожный сигнал передается на приемно-контрольное оборудование. И уже на основании этого сигнала с извещателя включается система пожаротушения. Также неадресные системы не способны показать какой именно датчик сработал. В этой системе указывается только шлейф, в котором произошла авария.

В адресно-аналоговых системах принцип принятия решения о возникновении пожара совершенно иной. На головное устройство, в качестве которого выступает контроллер, в режиме реального времени, передаются значения контролируемых извещателями параметров (температура, задымленность в помещении). Контроллер постоянно следит за состоянием контролируемых параметров в помещении и отслеживает динамику изменения указанных параметров. На основании полученных данных принимается решение о формировании сигнала «Пожар» или сигнала «Предупреждение».



Рис. 1. Структурная схема адресно-аналоговой системы пожарной сигнализации

Нижний уровень системы пожарной сигнализации обеспечивает контроль и сбор данных о возможном появлении возгорания или задымления в помещении. Основными техническими средствами нижнего уровня являются сигнализаторы, датчики, извещатели, исполнительные механизмы. При срабатывании пожарного извещателя вырабатывается сигнал, который незамедлительно поступает на приборы среднего уровня.

На среднем уровне располагается пульт контроля и управления С2000М и контроллер двухпроводной связи С2000-КДЛ. К контроллеру двухпроводной линии связи возможно подключение до 127 адресных устройств. Контроллер вырабатывает определенный алгоритм, который в случае поступления сигнала о пожаре включает в работу средства сигнализации для оповещения оперативного персонала (блок индикации, громкоговорители, световые табло). Пульт контроля и управления С2000М установлен локально для управления системой. От пульта управления по USB интерфейсу информация передается на верхний уровень.

Верхний уровень – это уровень визуализации, диспетчеризации и сбора данных. В первую очередь на верхнем уровне реализуются информационные функции (сбор, обработка, хранение и выдача информации по требованию оператора). Так же при помощи программного обеспечения осуществляется дистанционное управление приборами и пожарными извещателями. Верхний уровень представляет собой автоматизированное рабочее место, в качестве которого выступает персональный компьютер со специализированным программным обеспечением.

ЛИТЕРАТУРА:

1. НПБ 110-03. Нормы пожарной безопасности. – М.: ГУГПС МЧС России, 2003. – 10 с.
2. СП 5.13130.2009. Свод правил по установке пожарной сигнализации. – М.: ГУГПС МЧС России, 2009. – 107 с.
3. СНиП II-35-76. Оборудование котельной системой пожарной сигнализации. – М.: ГУГПС МЧС России, 2012. – 62 с.
4. Волошенко А.В., Горбунов Д. Б. Проектирование систем автоматического контроля и регулирования: учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2007. – 109 с.
5. Компания «Актив» [Электронный ресурс] URL: <http://aktivsb.ru/>, свободный, - Загл. с экрана.— Яз. рус. Дата обращения: 17.04.2015 г.

6. Научно-внедренческое предприятие «Болид» [Электронный ресурс] URL: <http://bolid.ru/>, свободный, - Загл. с экрана.— Яз. рус. Дата обращения: 17.04.2015 г.

Научный руководитель: Д.О. Глушков, к.ф.-м.н., каф. АТП ЭНИН ТПУ.

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ТЕПЛОСЕТИ

А.С. Зленко

Томский политехнический университет
ЭНИН, АТП, группа 5Б2В

Теплосетью называют системой теплопроводов, насосных станций и теплообменных аппаратов, обеспечивающая непрерывную подачу тепловой энергии в виде горячей воды потребителям и ее возврат на ТЭЦ или РТС [1].

Целью выполненной работы было рассмотрение теплосети участка по эксплуатации технологических котельных, котельной №1 моноблочного, блочного и легкосборного исполнения, мощностью 3300 кВт. Предназначена для теплоснабжения производственной базы Томского ЛПУМГ компании «ООО Газпром трансгаз Томск».

Для оптимизации процесса нагрева теплоносителя при различных значениях температуры наружного воздуха и, соответственно, для уменьшения количества потребляемого котлами топлива, в сетевом контуре установлен трёхходовой регулирующий клапан с электроприводом «Sauter».

Регулирование температуры в сетевом контуре осуществляется согласно расчетной уставке. Значение уставки является величиной переменной и вычисляется контроллером, в зависимости от текущей температуры наружного воздуха по графику «Уставка температуры теплосети» =f («Температура на улице»). График в общем случае представляет собой кусочно-линейную функцию с двумя точками излома («А» и «В»), параметры которых задаются пользователем исходя из эксплуатационных характеристик системы отопления или температурного графика теплосети. Для полного задания параметров этого графика достаточно записать в контроллер параметры, которые соответствуют минимальному и максимальному значению температурного графика теплосети (рисунок 1).