

УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ОТОПЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

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

Жердецкий А. В

Шпак И. И. – канд. техн. наук, доцент

Одной из характерных проблем в отраслях промышленности является необходимость обеспечения контроля и управления тепловыми процессами производственных цехов и помещений предприятий. Наиболее эффективное решение указанных проблем возможно на основе применения микроконтроллеров или микропроцессоров, на базе которых реализуются устройства, позволяющие свести к минимуму проблемы, связанные с реализацией управления и контроля.

Ввиду серьезной конкуренции принимаемые решения по автоматизации систем отопления должны быть экономически обоснованными и соответствовать всем требованиям потребителей, т. е. должны совмещать экономическую эффективность с конкурентоспособностью.

Разрабатываемый регулятор температур предназначен для работы в системах автономного отопления промышленных предприятий, офисов, различных зданий и сооружений и обеспечивает измерения и поддержание заданной температуры, автоматической регулировки подачи тепла на отопление по отопительному графику с коррекцией в зависимости от температуры воздуха в отапливаемых помещениях.

В предлагаемом устройстве использован микроконтроллер фирмы ATMEL. В его функции входит обработка информации, поступающей с датчиков температуры и клавиатуры, выдача управляющих сигналов на исполнительные механизмы. Микроконтроллер обеспечивает выполнение всех необходимых функций регулятора температуры. ЖКИ служит для вывода текущей информации оператору. Адаптер интерфейса RS-232 обеспечивает возможность подключения регулятора к персональному компьютеру, что позволяет реализовать дистанционное управление устройством и изменение программного обеспечения микроконтроллера. Схематическое представление системы управления тепловыми режимами в помещении показано на рисунке 1.

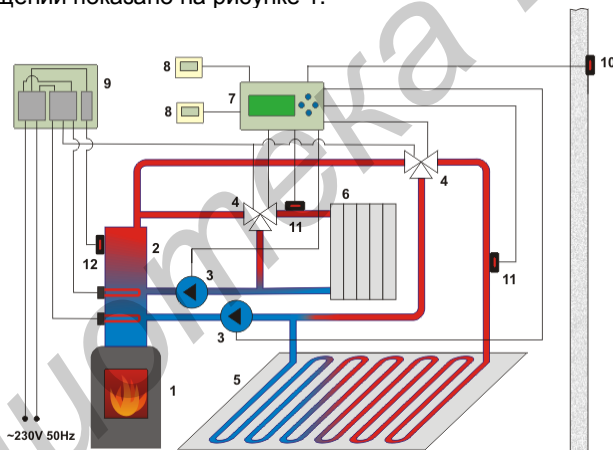


Рис. 1 – Система управления тепловыми режимами в помещении

Таким образом, было разработано функционально законченное устройство, предназначенное для использования, как в жилых домах, так и на производственных предприятиях. Было проведено проектирование и расчет устройства защитного отключения. Также были определены показатели надежности и технологичности разработанного регулятора температуры, среднее время наработки на отказ – 22730 часов.

Список использованных источников:

1. Кузнецов В.П. Теория автоматического управления. / Кузнецов В.П. – Конспект лекций. Ч.1.: Линейные непрерывные системы. – Минск, БГУИР, 2007.
2. Кузнецов В.П. Теория автоматического управления. Коспект лекций. Ч.2.: Дискретные системы, нелинейные системы, случайные процессы в системах автоматического управления/ Кузнецов В.П. – Минск, БГУИР, 2009.
3. Вольфганг Трамперт. Измерение, управление и регулирование с помощью AVR-микроконтроллеров. - Москва МК-Пресс, 2006. – 208 с.
4. ATMEL [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.atmel.ru/>. – Дата доступа 12.03.2014.