

Реферат

Объём: 104 с., 18 рис., 18 табл., 46 формул, 12 источников, 2 прил.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ, ГАЗОВЫЙ КОТЁЛ, ПРОМЫШЛЕННЫЙ ЦЕХ,
ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ДАТЧИКИ, КОНТРОЛЛЕР ESP32, ПИД-РЕГУЛИРОВАНИЕ,
ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ, ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ, АВАРИЙНАЯ
ЗАЩИТА.

В дипломном проекте представлена разработка системы автоматического управления газовым котлом для обогрева промышленного цехового помещения с функциями дистанционного мониторинга, регулирования температуры и защиты от аварийных ситуаций.

Объект исследования — система управления тепловым оборудованием промышленных помещений.

Предмет исследования — структура, алгоритмы и аппаратно-программная реализация автоматизированной системы управления котлом.

Цель работы — разработка структурной и электрической принципиальной схемы автоматизированной системы управления котлом, обоснование выбора компонентов, построение алгоритма управления и выполнение технико-экономического анализа эффективности внедрения. В процессе проектирования был проведён обзор существующих решений, выделены их недостатки и предложен вариант модернизации на базе микроконтроллера ESP32. Разработаны структурная и электрическая схемы, блок-схемы алгоритма, создана модель системы регулирования температуры с учётом аварийных состояний..

Полученные результаты. Разработана система управления, обеспечивающая поддержание заданной температуры воздуха в цехе, автоматическую реакцию на перегрев и превышение давления, ведение логов событий. Благодаря использованию ПИД-регулятора, обеспечена точность регулирования и снижение энергозатрат. Система адаптирована под контроллер ESP32, поддерживает удалённый доступ и интерфейс взаимодействия с пользователем.

Сфера применения. Система может применяться на промышленных предприятиях малого и среднего масштаба, в локальных котельных, на производственных участках, в образовательных и исследовательских учреждениях.

