ДОКЛАД НА ЗАЩИТУ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

В дипломном проекте разработана система обеспечения безопасности котельной жилого дома на базе микроконтроллера, состоящая из модуля регистрации данных о состоянии котельного помещения, блока управления и блока исполнения.

Мной был разработан блок управления, схема электрическая принципиальная которого реализована на современной элементной базе.

Основным элементом схемы является микроконтроллер ATmega328P, который получает информацию с датчиков, обрабатывает их и формирует команду для блока исполнения.

Схема электрическая принципиальная реализована на двусторонней печатной плате, выполненной комбинированном позитивным методом по 3 классу точности и по 2 группе жесткости.

После установки элементной базы на плату при помощи паяльной пасты и припоя для защиты от дестабилизирующих факторов таких как влажность, плата покрывается лаком.

Конечное изделие выполнено в корпусе из ABS-пластика. В дипломном проекте разработана конструкция корпуса и детали корпуса которые выполнены методом литья под давлением.

Выполнены конструкторские расчеты, по результатам которых получены размеры печатной платы и размеры корпуса для блока управления.

Оценка теплового режима позволила определить тип тепловой модели, на основании которой выбран тип корпуса – негерметичный.

С учётом условий эксплуатации и выбранной группы жёсткости рассчитана механическая прочность и собственная частота изделия, на основании которых определено, что дополнительные средства виброзащиты не требуются.

После анализа элементной базы схемы электрической принципиальной и расчёта в соответствии со схемой элементов проводящего рисунка сделан вывод о том, что паразитных связей между элементами не возникает и дополнительных мер по улучшению электромагнитной совместимости, таких как экранирование, не требуется.

После компоновки элементной базе на плате выполнена оценка надёжности изделия, определена вероятность безотказной работы при заданных условиях и времени работы.

Дана оценка экономической эффективности изделия, определена рентабельность. Это позволило сделать вывод о том, что проектируемая система будет конкурента на рынке РБ.