ДОКЛАД НА ЗАЩИТУ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

1. Уважаемый председатель и члены государственной экзаменационной комиссии.
2. В дипломном проекте разработана дистанционная система управления климатом дома, предназначенная для эксплуатации в жилых помещениях. Актуальность разработки обусловлена растущим спросом на подобные системы. В соответствии с требованиями технического задания по теме были проработаны литературные источники и подтверждена патентная чистота разработки. Были рассмотрены аналогичные системы, которые отличаются не только схемным решением, но и значительными функциями.
3. Структурная схема системы состоит из модуля регистрации данных о климате, блока управления и блока исполнения. Мной был разработан блок управления.
4. Схема электрическая принципиальная блока управления реализована на современной элементной базе и делится на модуль управления и модуль GSM. Основным элементом в модуле управления является микроконтроллер ATmega32, который регистрирует информацию с датчиков, преобразует и формирует команду на блок исполнения. Также микроконтроллер ATmega связан с модулем GSM.
5. Основные функции модуля GSM реализует микроконтроллер SIM900A, от которого модуль управления принимает дистанционные команды на включение/выключение блока управления и изменение климата.
6. Для реализации функций управления климатом от модуля управления команды поступают на блок исполнения. В зависимости от команды, считанной блоком исполнения, им будет подаваться питание на модуль преобразования климата, который непосредственно формирует климат, заданный параметрами пользователя системы.
7. Схема электрическая принципиальная реализована на двусторонней печатной плате. Для проектирования печатной платы использовалась САПР Altium Designer.
8. Плата выполнена комбинированном позитивным методом по 3 классу точности. Финишное покрытие – иммерсионное олово. Для защиты проводящего рисунка нанесена паяльная маска.
9. Рассчитаны элементы проводящего рисунка. Элементная база установлена на плату при помощи бессвинцовых паяльной пасты и припоя.
10. Размещение элементной базы выполнено с одной стороны платы. После установки элементов, для защиты от внешних воздействий плата покрывается защитным лаком.
11. С учетом условий эксплуатации сконструирован корпус блока управления. Разработаны детали корпуса, выполненные из АБС пластика методом литья под давлением.
12. В подтверждение работоспособности блока управления выполнены конструкторские расчеты. По результатам компоновочных расчётов получены размеры печатной платы и размеры корпуса для блока управления.
13. 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 не требуется.
14. Оценка теплового режима позволила определить тип тепловой модели, на основании которой выбран тип корпуса – негерметичный.
15. 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.
16. Надежность работы проектируемого блока, подтверждена расчетами основных показателей надежности. Определена вероятность безотказной работы при заданном времени работы.
17. Рассчитаны основные конструкторско-технологические показатели, значение которых указывает на то, что изготовление блока управления является технологичным.
18. Дана оценка экономической эффективности изделия. Это позволяет сделать вывод о том, что проектируемая система будет конкурента на рынке РБ.
19. В конце дипломного проектирования рассмотрены вопросы экологической безопасности и даны рекомендации по ремонтопригодности изделия.
20. Спасибо за внимание!