

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПИТАНИЕМ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ СТАНЦИИ

Жоголь Н.А., студент гр. 841301

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

Дворникова Т. Н. – магистр технических наук

Аннотация. В работе предложена модернизация системы питания блоков РЛС, путем применения микропроцессорной техники. И разработано программное обеспечение для микроконтроллера.

Ключевые слова. Радиолокационная станция, система электропитания, модуль управления питанием.

В настоящее время актуальной задачей является контроль воздушного и морского пространства, то есть контроль за передвигающимися в нём различными объектами, как военного, так и гражданского назначения. Для реализации данной задачи используется радиолокационная станция.

Радиолокационная станция, является комплексом систем, служащим, для обнаружения воздушных, морских и наземных объектов, и для определения их скорости, габаритов и дальности. Для этого используется метод радиолокации, основанный на излучении радиоволн, с последующим приёмом отражённых от объекта сигналов. Тем не менее, чтобы обеспечить необходимую дальность, точность и скорость определения объекта, необходимо воспользоваться множеством систем, что в совокупности и будут составлять радиолокационную станцию.

Одной из самых жизненно важных для комплекса систем, является система электропитания. В задачи которой входит подача питания на каждый отдельный блок, с необходимым уровнем напряжения. Сами питающие напряжения поступают на комплекс от внешних генераторов, которые входят в состав оборудования радиолокационной группы. Из-за чего на внутренней системе электропитания радиолокационной станции возможны перепады напряжений, которые могут привести к перепадам питающих напряжений и спровоцировать выход из строя блоков и систем радиолокационной станции.

В связи с этим актуальной задачей на сегодняшний день является обеспечение стабильного электропитания и поддержка необходимых уровней питающих напряжений. Для этого в состав радиолокационного комплекса включается дополнительная система управления питанием. Данная система представляет собой модуль управления питанием.

Модуль управления питанием позволяет значительно ускорить процесс запуска радиолокационных станций, параллельно с этим проверяя напряжения на блоках, для предотвращения возможной их неисправности.

В работе предлагается модернизация системы электропитания радиолокационного комплекса, путем добавления модуля управления питанием. Функционал, который будет выполнять модуль, главным образом зависит от программного обеспечения микроконтроллера, используемого в модуле управления питанием.

Для коммутации с блоками и системами используется интерфейс SPI, а для обмена данными с рабочим местом оператора используется CAN-шина. Так же через CAN-шину удобно передавать команды и вносить изменения в программу работы микроконтроллера.

В результате модернизации системы электропитания радиолокационной станции, был добавлен модуль управления питанием. В связи с этим повышена отказоустойчивость систем радиолокационной станции и уменьшено время запуска систем радиолокационного комплекса. Кроме того, разработано программное обеспечение для модуля управления питанием.

Список использованных источников:

1. Военно-техническая подготовка. Устройство РЛС РТВ ВВС. Радиолокационная станция П-18Р : учеб. : в 2 ч. Ч. 1 / Е.Н. Гарин, Д.Д. Дмитриев, В.Н. Тяпкин [и др.] ; ред. Е.Н. Гарин. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2012. – 268 с.
2. TM4C123GH6PZ1 Series Datasheet [Электронный ресурс] : Datasheet / Texas Instruments – Режим доступа : <https://www.ti.com/lit/ds/symlink/tm4c123gh6pz.pdf?ts=1648734194578>