КОНТРОЛЛЕР УПРАВЛЕНИЯ ПРИВОДАМИ АНТЕННЫ

Контроллер предназначен для:

1. Приема данных целеуказания траектории движения антенны по интерфейсу RS-422 от управляющей ЭВМ.
2. Приема данных о положении антенны от абсолютных датчиков положения, связанных с осями угломестного и азимутального привода по интерфейсу RS-422 и протоколу BiSS-C.
3. Вычисления ошибок положения антенны относительно заданных.
4. Расчета управляющих воздействий на двигатели приводов с использованием алгоритмов ПИД-регулирования по вычисленным ошибкам позиционирования.
5. Преобразования рассчитанных значений в электрические сигналы обмоток шаговых двигателей приводов.
6. Передачи текущих значений положения угломестной и азимутальной осей в управляющую ЭВМ по интерфейсу RS-422.

Основные схемотехнические особенности

Прием и передача электрических сигналов по интерфейсу RS-422 производится с использованием низкоуровневых приемопередатчиков, формирующих сигналы UART, поступающих затем в микропроцессор. В качестве микропроцессора используются элемент STM32F103. Указанный процессор, принимая сигналы целеуказания и реального положения осей от абсолютных датчиков положения, вычисляет невязки и реализует алгоритмы независимых ПИД-регуляторов по каждой оси. В результате вычисляются управляющие воздействия, поступающие через гальваническую развязку в интегральные схемы драйверов POWERSTEP01 по интерфейсу SPI. Драйверы с интегрированными силовыми мостами формируют токи и напряжения на обмотки шаговых двигателей осей.