

## Реферат

Объем: 136 с., 37 рис., 15 табл., 9 источников, 3 прил.

ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ, ПРОГРАММИРУЕМАЯ ЛОГИЧЕСКАЯ ИНТЕГРАЛЬНАЯ СХЕМА, ФАПЧ, ШИРОТН-ИМПУЛЬСНЫЙ РЕГУЛЯТОР, СИНТЕЗ ЦИФРОВОГО ФИЛЬТРА, ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ НАПЯЖЕНИЯ.

В дипломном проекте представлена разработка цифровой системы управления преобразователем источника напряжения для резервного электропитания устройств промышленной сети.

Объект исследования – преобразователь напряжения.

Предметом исследования цифровая система управления.

Цель работы – получение цифровой системы управления для управления одноступенчатым преобразователем напряжения.

Разработана цифровая система управления преобразователем напряжения на основе ПЛИС Cyclon 2 EP2C5T144C8. В системе реализован алгоритм плавного запуска преобразователя, алгоритм переключения силовых ключей с частотой ШИМа 20 кГц реализующий синусоидальное выходное напряжение, алгоритм защиты от перегрузки по току, реализован цифровой регулятор на основе БИХ фильтра который синтезированный по экспериментальным АЧХ и ФЧХ выходного фильтра. Все алгоритмы выполнены на языке Verilog.

Разработанная цифровая система управления применима к одноступенчатому преобразователю напряжения, который осуществляет преобразование постоянного напряжения диапазона +22...32 В в переменное синусоидальное напряжение амплитудой 310 В с частотой 50 Гц.

Полученные результаты. В результате сравнительного анализа разработана структурная и принципиальная схемы цифровой системы управления преобразователем источника напряжения для резервного электропитания устройств промышленной сети.

Сфера применения. В системах автономного электропитания.