

ПОЛНОСТЬЮ ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ДРАЙВЕР ШАГОВОГО ДВИГАТЕЛЯ С РЕАЛИЗАЦИЕЙ МИКРОШАГОВОГО РЕЖИМА

Студент гр.113311 Качан Р.Ф.

Канд. тех. наук, доцент Тявловский А.К.

Белорусский национальный технический университет

Для исследовательской установки контроля полупроводниковых пластин требуется обеспечить высокие точность и скорость перемещения по трем координатам, для чего предлагается использовать шаговый двигатель.

Реализации этих задач иногда выполняется разными драйверами. На практике все функции контроллера можно реализовать программно, а в качестве драйвера использовать набор дискретных транзисторов. В этом случае микроконтроллер будет сильно перегружен, а схема драйвера может получиться громоздкой.

Сложность задачи заключается в одновременном управлении тремя двигателями с использованием команд высокого уровня. Поэтому, предложено использовать полностью интегрированный драйвер шагового двигателя со встроенным контроллером управления и интерфейсом SPI. Драйвер L6470 обладает рядом преимуществ: полностью цифровое управление движением позволяет пользователю устанавливать скорость, ускорение/замедление, абсолютное и относительное положение; отсутствие необходимости использовать внешний микроконтроллер или DSP; инновационный режим управления по напряжению благодаря 128 микрошагов, предельная плавность и максимальная разрешающая способность. [1]

Все силовые коммутаторы оснащены схемой точного контроля тока, позволяющие реализовать функции управления током и защиты от перегрузки без потерь мощности. Полный набор функций диагностики и защит от низкого/высокого напряжения, перегрузки по току и двухуровневая защита от перегрева. Быстродействующий интерфейс SPI поддерживает каскадное включение, что дает возможность одному микроконтроллеру управлять несколькими микросхемами.

В результате система будет строиться на основе контроллера, который будет управлять тремя драйверами в реальном времени с высокой точностью.

Литература

1. STMicroelectronics© L6470 : Datasheet. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.st.com/web/en/resource/technical/document/datasheet/CD00255075.pdf>