

ПЕРЕДАЮЩИЙ МОДУЛЬ ТОНОВОГО И ФАЗОМАНИПУЛИРОВАННОГО СИГНАЛОВ ДЛЯ ВНУТРИТРУБНЫХ УСТРОЙСТВ НЕФТЕПРОВОДА

С. Н. Кухаренко, С. В. Болденко

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет им. П. О. Сухого», Республика Беларусь

Применение внутритрубных технологических и диагностических устройств предусматривает контроль их местоположения в нефтепроводе в процессе эксплуатации.

На рис. 1 представлена функциональная схема передатчика тонавого и фазоманипулированного сигналов для обнаружения внутритрубного устройства с поверхности.

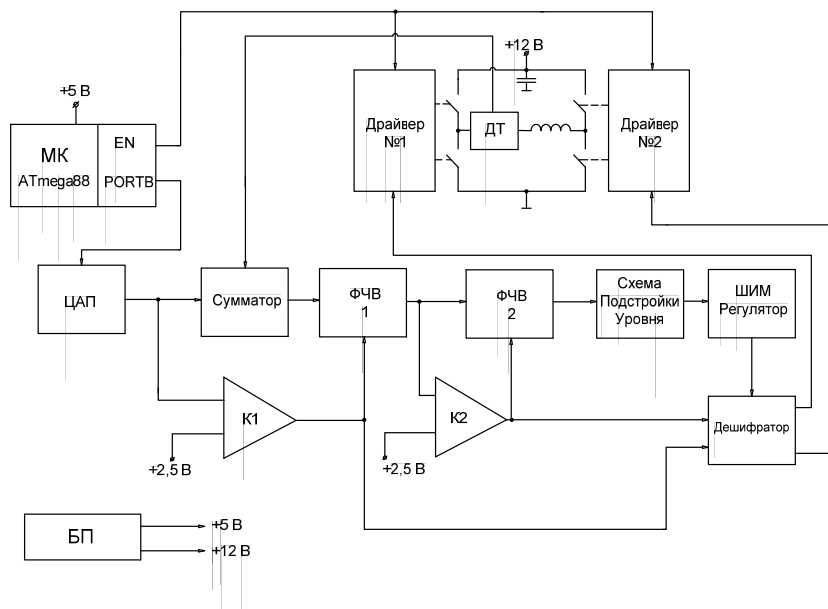


Рис. 1. Функциональная схема передатчика тонавого и фазоманипулированного сигналов

Управление полумостами осуществляется микросхемами драйверов, которые содержат силовые каскады управления нижними и верхними ключами. Высокий логический уровень включает верхний транзистор полумоста, а низкий логический уровень – нижний транзистор полумоста. Такой принцип управления позволил обеспечить обмен реактивной мощностью между источником постоянного тока (батареей) и реактивной энергией индуктора, что, в свою очередь, минимизировало потери активной мощности. Микроконтроллер формирует отсчеты передаваемого тонового или фазоманипулированного сигнала и подает их на ЦАП. Компаратор К1 предназначен для определения полярности управляющего сигнала и формирования импульса управления полярностью ключей. Компаратор К2 предназначен для определения направления потока мощности. Для управления ключами мостовой схемы на вход драйверов поступает дешифрованный сигнал управления с выходов компараторов К1, К2 и выхода ШИМ-регулятора.

В ходе макетирования была подтверждена теоретическая модель передатчика тонового и фазоманипулированного сигналов в системе поиска внутритрубных снарядов.

Л и т е р а т у р а

1. Картер, Б. Операционные усилители для всех / Б. Картер, Р. Манчини. – М. : Додэка, 2016. – 305 с.
2. Хоровиц, П. Искусство схемотехники / П. Хоровиц, У. Хилл. – М. : Бином, 2014. – 278 с.