

экране проектора и мультимедийных экранах позволяет демонстрировать работу дефектоскопа группе студентов с целью их практического обучения.

1. А.Ф. Зацепин, Д.Ю.Бирюков. Современные компьютерные дефектоскопы для ультразвуковых исследований и неразрушающего контроля. Учебное пособие. Екатеринбург: изд-во Урал. ун-та (2016).

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ ВРАЩЕНИЯ ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ

Красноборова Е.А. *, Моисейкин Е.В.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: hellsing1155@gmail.com

THE CONTROL MODULE OF SHAFT ENGINE ROTATION SPEED

Krasnoborova E.A. *, Moiseykin, E.V.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Annotation. The speed control module has been developed. The device consist of electrical amplifiers, the Hall sensor, the optical sensor and the engine with a disc.

Регулирование скорости вращения вала электродвигателя требуется во многих технологических процессах, например, для контроля эффективности различных насосов, при изменении скорости подвижных механических компонентов и др. Во многих случаях это позволяет экономить электроэнергию, снижать акустические шумы и устанавливать требуемую производительность. Частоту вращения чаще всего определяют косвенным путём – с помощью тех или иных преобразователей механической величины в электрическую. Приборы, способные производить подобные преобразования, зачастую измеряют параметр выходного напряжения или частоту переменного тока какого-либо датчика, регистрирующего пропорциональное изменение этого параметра от скорости.

В рамках данной работы был разработан модуль управления скоростью вращения вала, структурная схема которого представлена на рисунке 1. Как видно модуль включает в себя электронные блоки, двигатель с прикрепленным диском, датчик Холла и оптодатчик. Специально изготовленный диск имеет отверстия и установленный постоянный магнит для функционирования оптодатчика и датчика Холла, соответственно.

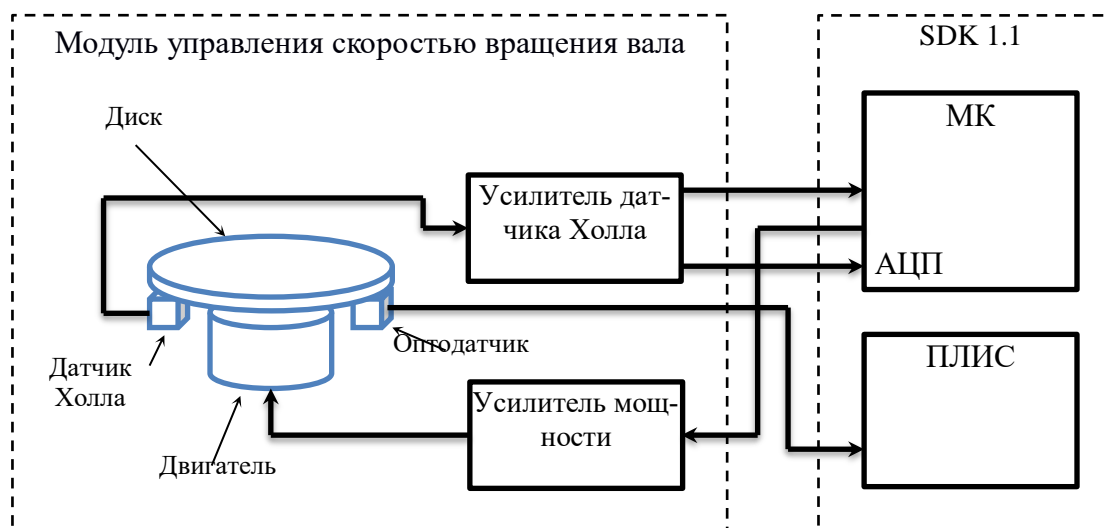


Рис. 1. Структурная схема модуля управления скоростью вращения вала и стенда SDK 1.1.

Контроль скорости вращения вала двигателя осуществляется с помощью датчика Холла и оптодатчика. Усилитель датчика Холла формирует сигнал синусоидальной и прямоугольной формы пропорционально измеряемой напряженности магнитного поля. Полученная информация поступает на соответствующие входы МК учебного стенда SDK 1.1, который использовался как устройство управления разработанного модуля. В качестве оптодатчика применялся ИК-приемник с цифровым выходом, подключенным к порту ввода ПЛИС стенда.

Изменение скорости вращения вала двигателя производится аналоговым сигналом, который формируется ЦАП микроконтроллера с последующим усилением по мощности.

1. Кобус А., Тушинский Я., Датчики Холла и магниторезисторы, М.: Энергия (1971).
2. Хоровиц П., Искусство схемотехники: В 3 тома: Т.1. Пер. с англ. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Мир (1993).
3. Алиев Т.М., Тер-Хачатуров А.А., Измерительная техника, М.: Высшая школа (1991).
4. Шейн А.Б., Лазарева Н.М., Методы проектирования электронных устройств, Инфра-Инженерия (2011).

УСТОЙЧИВОСТЬ РАВНОВЕСИЯ В АСИНХРОННОМ ЭЛЕКТРОПРИВОДЕ

Крепышева Э.И.

Казанский национальный исследовательский технический университет им А.Н. Туполева, Казань, Россия

*E-mail: elmira.krepysheva@mail.ru