

Проектирование мехатронного модуля вращательного движения

Научный руководитель – Мищенко Владимир Яковлевич

Егельский Илья Викторович

Студент (бакалавр)

Юго-Западный государственный университет, Естественно-научный факультет, Кафедра механики, мехатроники и робототехники, Курск, Россия

E-mail: ive1996@yandex.ru

Проектирование современных мехатронных систем базируется на модульных принципах и технологиях. Мехатронный модуль - это функционально и конструктивно самостоятельное изделие для реализации движений с взаимопроникновением и синергетической аппаратно-программной интеграцией составляющих его элементов, имеющих различную физическую природу. В состав мехатронного модуля входят следующие компоненты: электродвигатель, механический преобразователь движения и информационные устройства. Основными компонентами механического преобразователя движения являются: преобразователь движения, тормозное устройство, люфтовывбирающий механизм, информационное устройство и направляющие устройства.

В качестве преобразователя движения чаще всего используются редукторы, служащие для снижения угловых скоростей ведомого вала с целью повышения крутящих моментов.

Проектирование привода мехатронного модуля вращательного движения проводится по следующей методике:

- 1) Разрабатывается структурная схема мехатронного модуля.
- 2) Проводится энергетический расчет мехатронного модуля: по заданному крутящему моменту на выходном валу и частоте вращения выходного вала рассчитывается мощность двигателя, выбирается тип преобразователя движения и его передаточное отношение.
- 3) Разрабатывается кинематическая схема привода и определяются основные параметры, входящие в систему.

Разработанная нами методика является универсальной для всех типов мехатронных модулей вращательного движения.

Источники и литература

- 1) Яцун С.Ф., Мищенко В.Я., Политов Е.Н. Кинематика, динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры. Учебное пособие – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2012. – 208 с.
- 2) Егельский И.В., Труфанов А.Ю., Лушников Б.В. Моделирование рычажного механизма в среде Simmechanics/MATLAB – Вибрационные технологии, мехатроника и управляемые машины – сбор. науч. ст. в 2 ч.: ч. 2, 2016. – 334-342 с.