

УДК 378.162.3

МОДЕЛЬ МЕХАНИЗМА ВЫТЯЖКИ КРИВОШИПНОГО ПРЕССА С ПРЯМЫМ СЪЕМОМ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

Михаил Сергеевич Козлов⁽¹⁾, Алексей Евгеньевич Рогачевский⁽²⁾

Студенты 3 курса,

⁽¹⁾ кафедры «Технологии обработки давлением», ⁽²⁾ кафедры «Подъемно-транспортные машины»,

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Научные руководители: А. А. Головин, доктор технических наук, профессор,
А. Ю. Вуколов, ассистент кафедры «Теория машин и механизмов»

В коллекции моделей механизмов кафедры ТММ отсутствует модель, реализующая типовую циклограмму операции вытяжки кривошипного пресса. Авторам было предложено изготовить модель такого механизма, решить задачу построения программно-аппаратного комплекса, обеспечивающего прямой съем данных и построение графиков кинематических характеристик выходного звена. На основании поставленной задачи разработана модель механизма (рис. 1), дополнительно оснащенная датчиком углового положения кривошипа, линейным датчиком положения ползуна, измерителем скорости и ускорения ползуна.

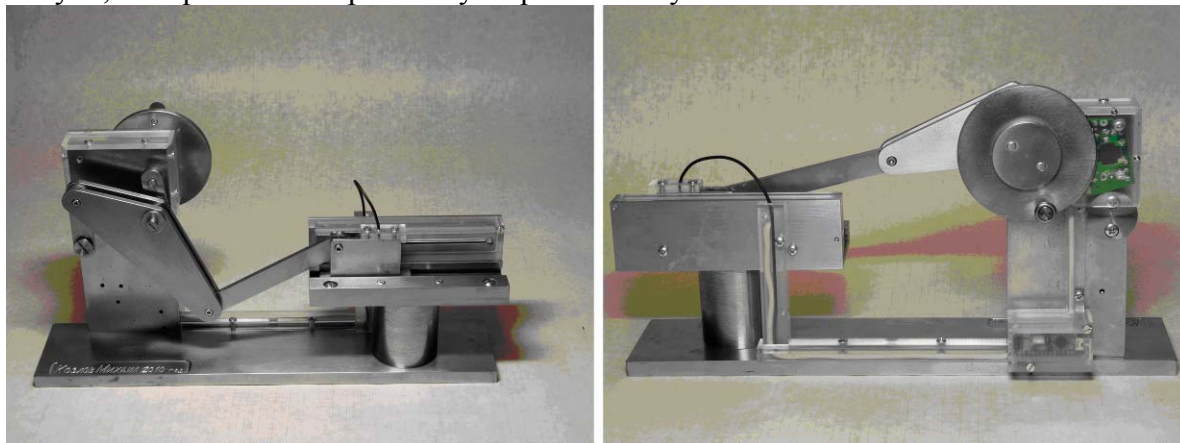


Рис. 1. Вид модели

Система приема данных реализована на базе микроЭВМ ATmega 328 со схемной оболочкой серии Freeduino Nano. В данной платформе имеется интегрированный АЦП. Программное обеспечение микроконтроллера реализует сбор данных с датчиков и пересылку его на управляющий ПК с временным разрешением не более 100 Гц. Блок-схема программно-аппаратного комплекса представлена на рис. 2.

В качестве алгоритма компенсации погрешностей снятых показаний был выбран фреймовый алгоритм (подсчет среднего значения по ряду последовательно считанных пакетов) как самый простой в программной и аппаратной реализации.

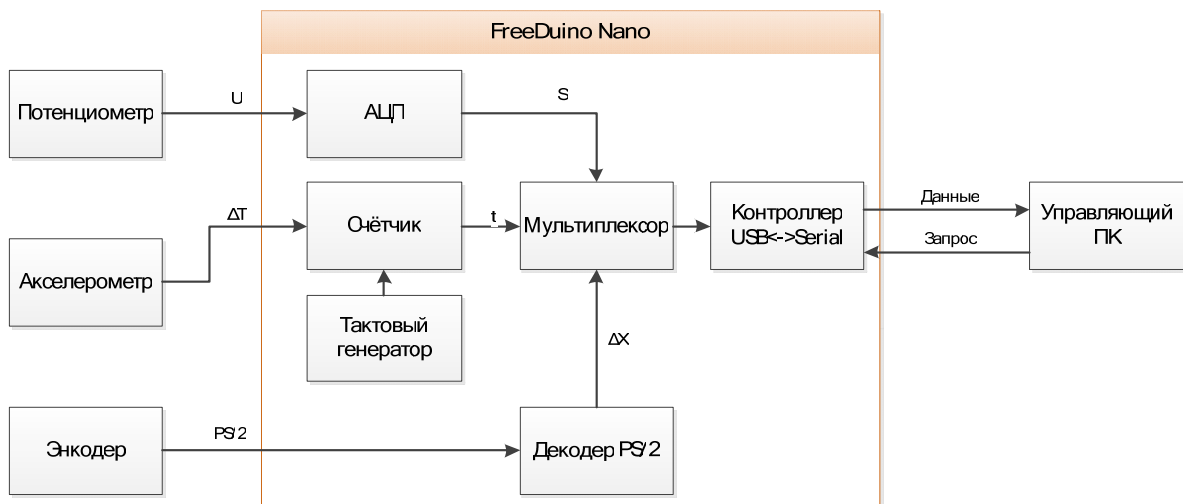


Рис. 2. Блок-схема подсистемы приёма данных

Литература

1. А.А. Головин, Проектирование сложных рычажных механизмов. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1995. – 96 стр.
2. А. Головин, М. Чекарелли, «Использование моделей и реальных механизмов в курсе Теория механизмов и машин: альбом иллюстративного материала по курсу Теория механизмов и машин»: Электронное издание // Регистрационное свидетельство №16335 от 21.05.2009/ Гос. Регистр. №0320900972
3. FreeDuino Nano: электронный ресурс. Доступен по адресу: http://www.freeduino.ru/arduino/freeduino_nano.html