

РАЗРАБОТКА ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО РОБОТА-МАНИПУЛЯТОРА

СТАСЕНКО Т.Д. (студент АП-31)

*Научный руководитель – Кульгейко Г.С. (старший преподаватель)
Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Применение имитационного моделирования для разработки и анализа выбранных конструктивных решений, работоспособности в условиях изменяющихся внешних и внутренних параметров позволяет значительно сократить время на разработку конструкций, схемных решений и снизить себестоимость производства.

Цель работы – разработать имитационную модель пневматического манипулятора средствами программы FluidSIM.

Анализ полученных результатов Исходными данными для формирования и имитационной модели пневмопривода робота-манипулятора является циклограмма его функционирования. Выбор элементной базы зависит от требуемых сил на штоках пневмоцилиндров и условий функционирования схвата манипулятора при заданном рабочем давлении в пневмосистеме. На базе выполнения принципиальной пневмосистемы выбраны элементы в соответствии с исходной схемой (пневмодвигатели, аппаратура для регулирования скорости и др.). Для управления направлением движения цилиндров используются пневмораспределители с электромагнитным управлением и концевые выключатели, установленные в конечных положениях поршня цилиндра. Для имитации работы в программе FluidSIM строятся электроконтактные схемы включения питания, подаваемого на электромагниты распределителей. Построение релейной схемы робота или манипулятора обеспечивается за счёт установленных в программе FluidSIM компонентов электроуправляемых аппаратов (ключи, кнопки, переключатели и др.). После разработки циклограммы, релейных схем робота-манипулятора, построения схем последовательности срабатывания пневмораспределителей, можно проверить его работу, т.к. в главном меню есть кнопки запуска, для начала проверки и остановки этой проверки, также есть возможность пошаговой проверки работы робота - манипулятора.

Заключение Разработана схема пневматическая принципиальная робота-манипулятора, по нагрузке выбраны пневмодвигатели и другая аппаратура в соответствии со схемой, рассчитан расход сжатого воздуха. Выполнена конструкция на базе линейных модулей, получена имитационная модель манипулятора с пневмоприводом и его система управления средствами программы FluidSIM. Выполнен анализ работоспособности выбранной схемы манипулятора при различных условиях эксплуатации.