

Кишкевич П.Н., Бартош П.Р.

Белорусский национальный технический университет

В связи с прогрессом современной техники области применения пневматических систем и приводов, а также входящих в их состав пневмоаппаратов, значительно расширяются, номенклатура устройств увеличивается и конструкции становятся все более разнообразными. Дальнейшему внедрению пневматических систем способствует развитие их теории, разработка новых методов расчета и проектирования. Но этого уже недостаточно, так как требуется постоянно проводить экспериментальные исследования, направленные на улучшение конструктивных параметров аппаратов, их надежности работы, долговечности. Поэтому были проведены теоретические исследования по разработке стенда для испытания пневматических аппаратов, применяемых в мобильной технике.

Необходимо разработать принципиальную схему управления таким стендом. Это цикловая система управления, позволяющая частично автоматизировать процесс проведения экспериментальных исследований. Стенд содержит также питающую часть системы управления – компрессор, ресиверы, фильтры-влажнители, приборы измерения физических величин, регуляторы давления, редукционные клапаны и так далее. Наибольшее внимание уделено синтезу цикловой системы управления этим стендом. Он осуществлен на основе применения теории графов. Для этого была составлена тактограмма – последовательность срабатывания различных исполнительных устройств системы управления стендом. К таким устройствам относятся пневмоцилиндры, зажимы, управляемые распределительные устройства и другие элементы.

Согласно использованной теории графов был составлен первичный граф, который позволил определить потребность в применении элементов памяти, количества, места включения и выключения их в заданном цикле работы системы. Составленный затем вторичный граф позволил написать так называемые уравнения выходных сигналов. Причем такие уравнения написаны как для силовых распределителей с двухсторонним управлением (распределителей с памятью), так и для распределителей с односторонним управлением. Это позволит применять различные распределители при проектировании и создании такого стенда.

С помощью уравнений выходных сигналов разработана принципиальная схема управления стендом.