

**Автоматизация стенда для испытания пневматического
тормозного крана**

Бартош П.Р., Кишкевич П.Н.

Белорусский национальный технический университет

Пневматические приводы широко применяются на транспортных машинах и другой мобильной технике. От таких приводов часто зависит надежность работы и безопасность ее использования на практике. Многие приводы являются разветвленными, многоконтурными, содержащими различные аппараты, в том числе и тормозные краны. Они имеют специфические особенности устройства и работы. Широкое их использование вызывает ряд повышенных требований к ним. Проектирование и создание оптимальных конструкций пневматических тормозных кранов существенно облегчается и ускоряется при использовании не только современных теоретических методов, но и применением прогрессивных экспериментальных установок и испытательных стендов. Кроме того, необходимы высокоэффективные стенды для проведения прямо-сдаточных работ в процессе их производства.

Здесь применялась теория графов. Работа производилась в следующем порядке. Была составлена циклограмма. На данном стенде была предусмотрена следующая циклограмма: установка испытуемого объекта (тормозного крана) на стенде – фиксирование его – закрытие отдельных отверстий в кране – подача воздуха в определенные полости испытуемого объекта – выброс пенного раствора на поверхность крана и затем такты в циклограмме осуществлялись в обратной последовательности.

Строился первичный граф, с помощью которого анализировалась возможность синтеза системы управления стендом без применения триггеров – элементов памяти. Анализ показал, что нужно применить один триггер.

Затем строился вторичный граф, по которому появилась возможность написания уравнений выходных сигналов.

С помощью этих уравнений сравнительно несложно была составлена принципиальная пневматическая схема, позволяющая осуществлять автоматическое управление стендом для испытания тормозных кранов.

Примененный метод графов позволил точно реализовать необходимую циклограмму работы системы управления с использованием оптимального количества пневмоаппаратов.