

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ЗАГРУЗКИ/ВЫГРУЗКИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ШИН СО СТЕНДА ИСПЫТАНИЙ**

**Лившиц Ю.Е., Буйко К.С.**

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Республика Беларусь.

Прежде чем автомобильная шина отправляется в массовое производство, она проходит многочисленные испытания. Для этого используются разнообразные стенды испытаний. Они позволяют определить как статические параметры шины (размеры, вес, прочность и т.д.), так и оценить поведение шины в условиях, максимально приближённых к реальности.

Стенды испытаний для автомобильных шин, как правило, разрабатываются для конкретных клиентов с учётом всех необходимых именно этому клиенту параметров. Следовательно, они бывают самых разнообразных конструкций и назначений. Однако, у всех их есть главный минус – не предусмотрена автоматическая установка и снятие шины со стенда. Это представляет определённую сложность из-за габаритов и веса шины, что приводит к увеличению времени цикла контроля, а также может привести к производственной травме человека-оператора.

С целью исправления этого недостатка, предлагается использовать роботизированный комплекс испытания автомобильных шин на основе испытательного стенда. Конструктивное исполнение стенда роли не играет, так как планируется использование робота-манипулятора с 6-ю степенями подвижности. Наиболее предпочтительным для этой задачи является промышленный робот Kawasaki VX100L. Он обладает грузоподъемностью до 100 кг, что хватит для перемещения любой шины. Язык программирования робота понятен и доступен для изучения. Оптимальным является и сочетание цена/качества. Важным фактором является гибкость и простота встраивания робота в уже существующие технологические решения.

Для управления комплексом использован промышленный логический контроллер Delta Electronics DVP-ES. Данные контроллеры обладают большим количеством высокоскоростных портов, производительным процессором, поддерживают большое количество инструкций и при этом обладают низкой стоимостью.

В качестве протокола соединения технологического оборудования выбран протокол промышленный Ethernet. На данный момент, это самый популярный, который поддерживается практически всеми устройствами и оборудованием. Главные преимущества выбранного протокола – легкость установки, надежность, скорость и безопасность.