

ные системы учёта, имеют режим ретроспективы, измеряют потребляемую мощность, легко вписываются в конфигурацию систем АСКУЭ и обладают ещё многими дополнительными сервисными функциями.

УДК 678.065.029

Автоматизация загрузки покрышек в покрасочную камеру

Медведок А.С., Лившиц Ю.Е.

Белорусский национальный технический университет

Сегодня технический прогресс невозможно представить без робототехники и автоматизации. Преимущество роботов выражается в “непринужденности” в работе. Они способны работать 24 часа 365 дней в году во вредных условиях.

Перед отправкой покрышек в автоклав для вулканизации, на ее внутреннюю поверхность требуется нанести адгезионный состав, который наносится промышленным роботом-манипулятором с пульверизатором в закрытой покрасочной камере. Операция загрузки объектов массой в 300 килограмм весьма проблематична и трудоемка для операторов. Решением сложившейся проблемы является конструирование многоосевого загрузочного портала.

Собранные покрышки подвозятся под осевой портал на транспортную тележку. На них уже имеется скоба, с помощью которой лежащую покрышку можно поднять в горизонтальном положении. Как только покрышка оказывается подвешенной на крюке, ось вращения блокируется и не перемещается. При подъеме покрышки больше не может измениться ее положение по оси X и Y, так как установка запоминает исходное положение, и после напыления покрышка возвращается точно в это положение. Как только покрышка достигает самой верхней точки, она фиксируется стабилизирующим блоком, и оператор, выбрав тип покрышки запускает автоматический процесс обработки.

При выдвигании цилиндров стабилизирующего блока оба рычага прижимаются к покрышке, тем самым предотвращается раскачивание заготовки, висящей на крюке. После выкладки напыленной покрышки на транспортную тележку оба рычага возвращаются в основное положение.

Устройство загрузки и выгрузки покрышек позволяет механизировать процесс загрузки/выгрузки автомобильных шин в покрасочную камеру и освобождает рабочих от трудоемких операций.

Секция 2 АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД

УДК 621-3

Скалярное управление асинхронным электродвигателем на основе микроконтроллера MSP430

Аскерко А.В., Опейко О.Ф.

Белорусский национальный технический университет

Устройство управления должно формировать заданный закон частотного управления, а именно задание частоты и амплитуды напряжения статора двигателя, которые обеспечивают необходимый режим разгона, торможения, установившегося движения рабочего органа, приводимого двигателем. Микроконтроллеры MSP430, предназначенные для встроенных систем, имеют ряд преимуществ, так как имеют низкое энергопотребление и малые габариты, а для ввода и вывода сигналов имеются разнообразные средства интерфейса. Входными величинами микроконтроллера являются заданная величина технологического параметра, сигналы обратных связей технологического параметра и токов фаз электродвигателя.

Целью работы является разработка алгоритма и программы расчета сигнала управления на выходе регулятора и на его основе формирования синусоидальных сигналов напряжений фаз статора, сдвинутых на треть периода. Входными величинами микроконтроллера должны быть сигналы состояния силовых ключей автономного инвертора напряжения.

Алгоритм управления содержит инициализационную и циклическую части. В инициализационной части предусмотрена настройка интерфейсных устройств, а так же начальные условия. В циклической части организован ввод и вывод сигналов, расчет сигнала на выходе технологического регулятора и формирование скалярного частотного управления. Для создания синусоидальных функций применяется таблица значений синуса на интервале $(0, \pi/2)$, запи-