

Современные трехфазные синхронные и асинхронные сервоприводы не уступают классическому приводу постоянного тока ни по глубине регулирования скорости, ни по динамике управления

Дмитрий Абдураманов,
del@svaltera.kiev.ua



Держать момент!

Приводы постоянного тока в течение многих десятилетий безраздельно господствуют в системах прецизионной промышленной автоматики благодаря обеспечиваемым ими высоким значениям динамики управления и глубины регулирования скорости (до 1:10 000), а также способности удержания момента при нулевой скорости. Однако громоздкость двигателей постоянного тока (ДПТ) и необходимость их периодического обслуживания (замена щеток и чистка коллекторов) принуждали разработчиков АСУ ТП постоянно искать альтернативу этому приводу

Во многих случаях задача уменьшения габаритов и упрощения обслуживания решается применением частотно-регулируемых приводов (ЧРП) переменного тока (о ЧРП читайте на с. 46). Однако характеристики этих продуктов значительно ниже соответствующих показателей привода постоянного тока. Например, преобразователь 8200 Vector фирмы Lenze (Германия, www.lenze.de) обеспечивает глубину регулирования скорости 1:50, которой недостаточно для решения задач управления в оборудовании типа поперечноотрезных машин, печатных секций и высокопроизводительных линиях по производству рулонных материалов.

Динамика разгона и замедления стандартных асинхронных электродвигателей также значительно ниже этих параметров, обеспечиваемых ДПТ. Еще более проблематично применение векторных преобразователей частоты (ПЧ) в прецизионных механизмах позиционирования.

Равнозначная замена привода постоянного тока стала возможной благодаря новому поколению трехфазных синхронных и асинхронных сервоприводов переменного тока.

Компьютерный привод

Сервопривод состоит из преобразователя и высокомоментного двигателя со встроенным датчиком обратной связи. В зависимости от применяемого двигателя трехфазные сервоприводы конфигурируются с помощью сервопреобразователя на синхронный и асинхронный. При этом конструкция двигателя обеспечивает малый момент инерции, низкое скольжение и высокий КПД. Управление приводом выполняется по программе расчета перпендикулярности электромагнитных потоков ротора и статора, поэтому двигатель остается управляемым до максимальных моментов.

В качестве датчиков обратной связи в сервоприводе могут использоваться резольверы, инкрементальные, абсолютные или синус/косинус-