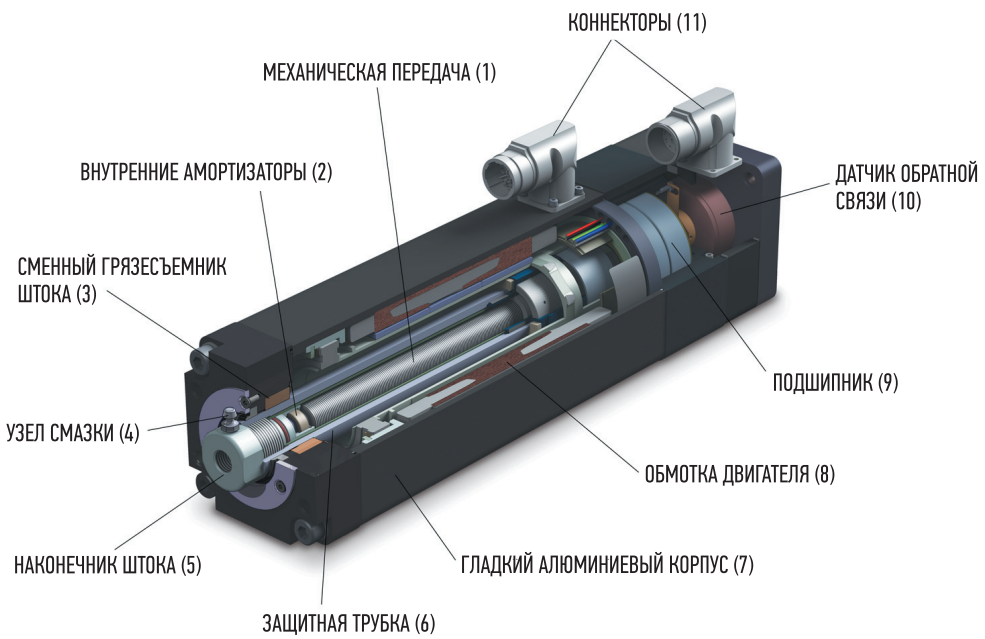
КОМПАКТНЫЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ПРИВОД СЕРИИ IMA ОТ КОМПАНИИ TOLOMATIC

ГЕОРГИЙ ГЛАДЫШЕВ

В отличие от классической конструкции привода, где актуатор соединен с электродвигателем на фланцах, электромеханический привод представляет собой более компактное устройство. Роль механики в таких приводах выполняет шарико-винтовая или ролико-винтовая пара (в статье рассматривается механика, передающая только линейное движение). В качестве электродвигателей используются знакомые всем серводвигатели на постоянных магнитах с датчиками обратной связи и, при необходимости, со стояночным тормозом (например, с помощью него можно предотвращать обратный ход привода при эксплуатации в вертикальном положении). Особенность электродвигателей, позволяющая уменьшить длину привода, — сквозной вал, в который встроена передаточная механика.

РИС. 1. ▶ Конструкция электромеханического привода Tolomatic серии IMA



Рассмотрим конструкцию и принцип действия электромеханического привода. Схематически его устройство показано на рис. 1.

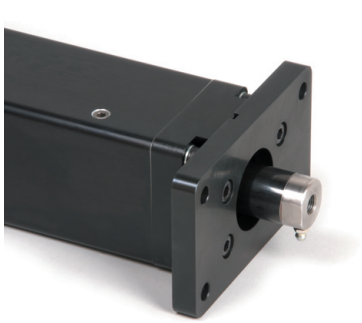


РИС. 2. ▶ Наконечник с винтовой нарезкой

На обмотку двигателя (8) подается управляющее воздействие от сервопривода в виде переменного напряжения. В серии IMA есть возможность выбрать обмотки с напряжением 230 или 460 В. В качестве сервопривода можно использовать сервоусилители Kollmorgen серии AKD, S700 или S300 в зависимости от сложности задачи: коннекторы (11) полностью сопрягаются со стандартными кабелями, поставляемыми вместе с усилителями, поэтому в распиновке необходимости нет.

ЭДС, которая создается на статорной обмотке (8) и сквозном роторе, надежно скрепленном с винтом, приводит в движение механическую передачу (1), вследствие чего и происходит линейное движение, контролируемое сервоприводом посредством датчика обратной связи (10). От усилий прямолинейного движения датчик защищен подшипником с большим осевым усилием (9), который также обеспечивает поддержку механической передачи (1).

Стоит отметить, что серия IMA оснащается обоими видами механической передачи: шарико-винтовой (ШВП) или ролико-винтовой (РВП) парой. Также есть возможность выбора датчика обратной связи. В роли последнего может выступать инкрементальный энкодер, многооборотный абсолютный датчик обратной связи Hiperface,

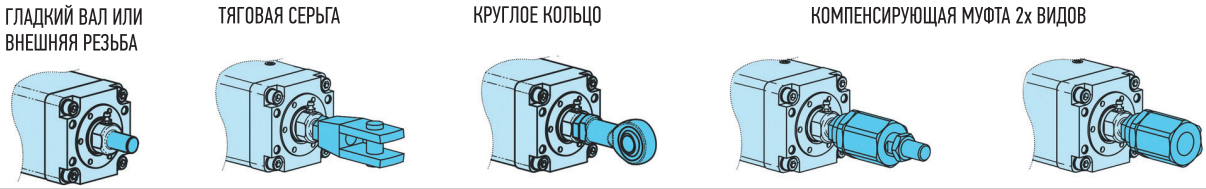


РИС. 3. ▲ Возможные варианты наконечников

Hiperface DSL, EnDat2.2 или простой, но надежный резольвер.

В конструкции электромеханического привода IMA предусмотрены смазка механической части с помощью узла смазки (4) и сменный грязесъемник штока (3), который предотвращает попадание загрязняющих веществ внутрь привода, что позволяет обеспечить безотказность и длительный срок службы механизма.

Исполнительный механизм крепится к наконечнику штока (5), который в данной конструкции представлен с винтовой нарезкой (рис. 2). С другими вариантами наконечников можно ознакомиться на рис. 3.

Для установки самого привода предусмотрена система креплений: они представлены в виде четырех отверстий с резьбой, фланцев, монтажных пластин, проушин задней опоры и в виде монтажного штуцера задней или передней опоры.

Степень защиты электромеханического привода IMA — IP65 или IP67 с окраской белым эпоксидным составом, штоком из нержавеющей стали и другими опциями. Длина хода штока составляет до 450 мм с точностью позиционирования для РВП ±0,0102 мм на 300 мм хода и ШВП ±0,051 мм на 300 мм хода.

Привод IMA успешно интегрируется с устройствами и решениями многих производителей: ABB, Allen Bradley, B&R, Baldor, Beckhoff, Bosch

РИС. 4. ◀ Пример системы креплений: проушины задней опоры

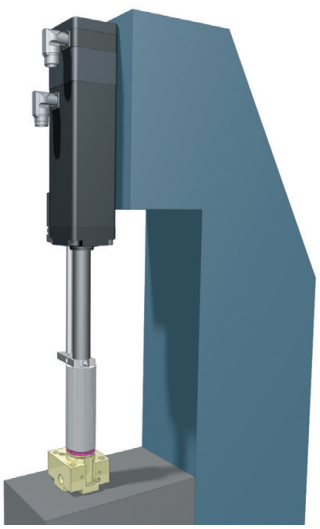
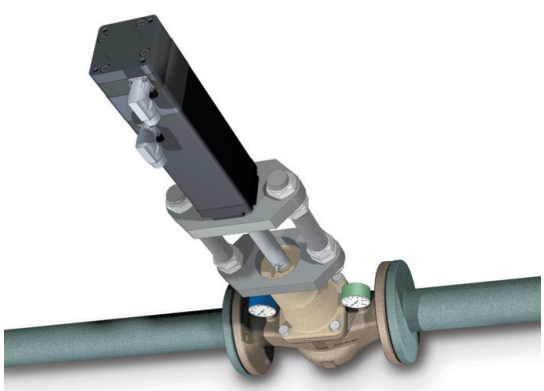


РИС. 5. ▶ Система прессовой посадки

Rexroth, Fanuc, Kawasaki, Kollmorgen, Kuka, Lenze, Motoman, Nachi, Nidec/Control Techniques, Omron, Parker, Schneider Electric, SEW, Siemens и др.

Применение электромеханическому приводу можно найти практически везде, где необходимо точное линейное движение: это, например, упаковочное оборудование, фиксация деталей, машины захвата, точная шлифовка, системы транспортировки. На рис. 5–8 представлены четыре простых варианта использования такого привода. ⬣

ООО «Сервостар»
Авторизованный партер
Tolomatic в России
Москва,
Семеновская набережная, д. 2/1, стр. 1
тел.: +7 495 144 53 46
e-mail: info@servostar.ru
www.servostar.ru



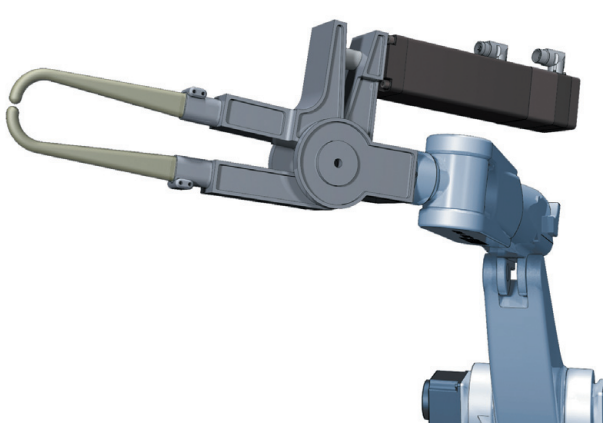


РИС. 6. ▲ Управление регулирующей арматурой

РИС. 7. ◀ Точечная сварка

РИС. 8. ▶ Экструдеры