

ВРЕМЯ НОВЫХ БРЕНДОВ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ: ОБЗОР ПРОДУКТОВ KUHNKE

ГЕОРГИЙ ГЛАДЫШЕВ

gladyshev@servostar.ru

В конце февраля стало понятно, что мир уже не будет прежним. Это относится и к оборудованию для промышленной автоматизации. Традиционно рынок промышленной автоматизации в России был представлен оборудованием из Европы, Японии, Китая и Тайваня. Сейчас же такие лидеры рынка, как SIEMENS и Mitsubishi Electric, уже объявили о своем уходе. За ними потянутся и другие из так называемых недружественных стран. В статье мы попробуем разобраться в сложившейся ситуации и представим возможности оборудования турецкой компании KUHNKE по замене ушедших брендов.

В конце февраля «недружественные страны» ввели против России санкции, которые запрещают экспортствовать на территорию нашей страны товары различных групп. Под запрет попали товары, которые широко используются в промышленной автоматизации. К примеру, такие товарные группы (ТНВЭД), как:

- 8501 — электродвигатели и генераторы;
- 8504 — электрические трансформаторы, статические преобразователи (например, выпрямители) и индукторы, их части;
- 8537 — щиты, панели, пульты, столы, шкафы и другие основания, оборудованные двумя или более аппаратами рубрик 8535 или 8536, для управления электричеством или распределения электроэнергии, включая аппараты или приборы главы 90, и шкафы числового программного управления.

Данные группы составляют основу любой АСУ ТП и станкостроения. Это электродвигатели, серводвигатели, преобразователи частоты, сервоусилители, контроллеры и прочее, не менее важное оборудование.

Всем ясно, что свято место пусто не бывает. Рынок наполнится това-

рами из «дружественных стран», но все ли на первый взгляд так просто? Однозначно нет.

Ряд оборудования имеет свою специфику, которая присуща только производителям из «недружественных стран». К примеру, европейские производители предлагали серводвигатели с номинальными оборотами 6000 об/мин, что не могут предложить китайские компании. Кроме того, компании азиатского происхождения предлагают стандартные наборы: сервоусилитель — серводвигатель, что хорошо видно по номенклатуре Mitsubishi Electric, где вы не можете использовать более мощный сервоусилители с менее мощным мотором, и тем более с мотором стороннего производителя. В общем, различия есть, и во многих отношениях они существенны.

Для замены производителей из Японии, Кореи, Тайваня можно смело использовать китайские аналоги, так как последние в свое время не только успешно занимались лицензионным изготовлением продукции, но и удачно копировали известных производителей. Так, номенклатура компаний Kinco подходит для замены сервоприводов Mitsubishi Electric, Yaskawa, Omron

и прочих, как по одинаковым стандартам для фланцевого соединения мотора и вала, так и по мощностным характеристикам.

Гораздо хуже обстоят дела с европейскими производителями. Их никто не копировал, поэтому найти, скажем, моторы с номинальной скоростью 5000 об/мин в китайском исполнении практически невозможно. Это касается и универсальных сервоусилителей, которые работают с моторами сторонних производителей, с линейными и моментными двигателями, поддерживают до 20 различных видов датчиков обратной связи и обладают высокоскоростными контурами управления по току.

Один из предложенных вариантов спасения промышленности — параллельный импорт. Мы не будем описывать, как это устроено, попробуем примерно подсчитать, в какую разницу это обойдется для конечного клиента.

Схема импорта до событий февраля была такой. За товар X дистрибутор из России платил производителю \$10 000 (имея при этом скидку до 50%), после чего дистрибутор оплачивал доставку из Европы \$300 и проводил таможенную очистку +20% и уплачивал,

если имелись, таможенные пошлины (пренебрежем ими в расчетах). Итого себестоимость ввезенного товара X составляла \$12 360 с НДС. В зависимости от накладных расходов и коэффициента прибыли дистрибутор имел цену реализации для конечного потребителя \$23 000.

Теперь же дистрибуторов в России нет, и, самое главное, нельзя ввозить товар X напрямую в Россию. Остаются следующие варианты. Купить товар X у продавца в России, который приобретет его у продавца из «дружественной страны», тот, в свою очередь, купит его у другого продавца, который купит его у дистрибутора со скидкой. После такого круговорота и без подсчетов очевидно, что стоимость вырастет минимум в два раза. Но к чему такие жертвы, когда можно рассмотреть реальные аналоги без ущерба качеству и стоимости?

Номенклатура компании KUHNKE способна на 80% удовлетворить потребности OEM-производителей и на 60% — потребности в сервисных заменах, при этом стоимость сравнивается с ценой привычных продуктов из Европы, без потери качества. Вся электроника данной компании производится в Германии, а серводвигатели — в Италии.

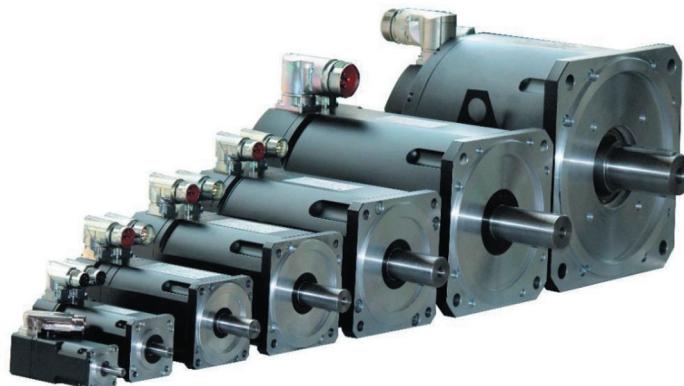


РИС. 1. ◀
Серводвигатели
серии DSM

СЕРВОДВИГАТЕЛИ СЕРИИ DSM

Серводвигатели представлены в двух вариантах:

- DSM (рис. 1) — синхронные серводвигатели с постоянными магнитами и естественной вентиляцией;
 - DSF — синхронные серводвигатели с постоянными магнитами и принудительной вентиляцией.
- Серводвигатели имеют восемь типоразмеров и фланцевых соединений. Каждому типоразмеру соответствует своя производительность, данные по которой показаны на диаграмме на рис. 2.

Фланцевые соединения соответствуют стандарту IEC 72-1, что

позволяет легко адаптировать серводвигатель к распространенным креплениям.

Корпус окрашен порошковой, черной, матовой краской, которая обеспечивает эксплуатацию в различных неагрессивных средах и предотвращает коррозию.

Серводвигатели производятся с обмотками в широком диапазоне по напряжению питания. До габарита 5.4x можно выбрать следующие варианты: 480, 400, 230 В переменного тока и 24, 48, 72 В постоянного тока. Наличие низковольтных обмоток значительно расширяет круг применения серводвигателей и делает возможным использовать их там, где необходимо обеспечить безопасность от воз-

ЗАДАННЫЙ КРУТИЯЩИЙ МОМЕНТ

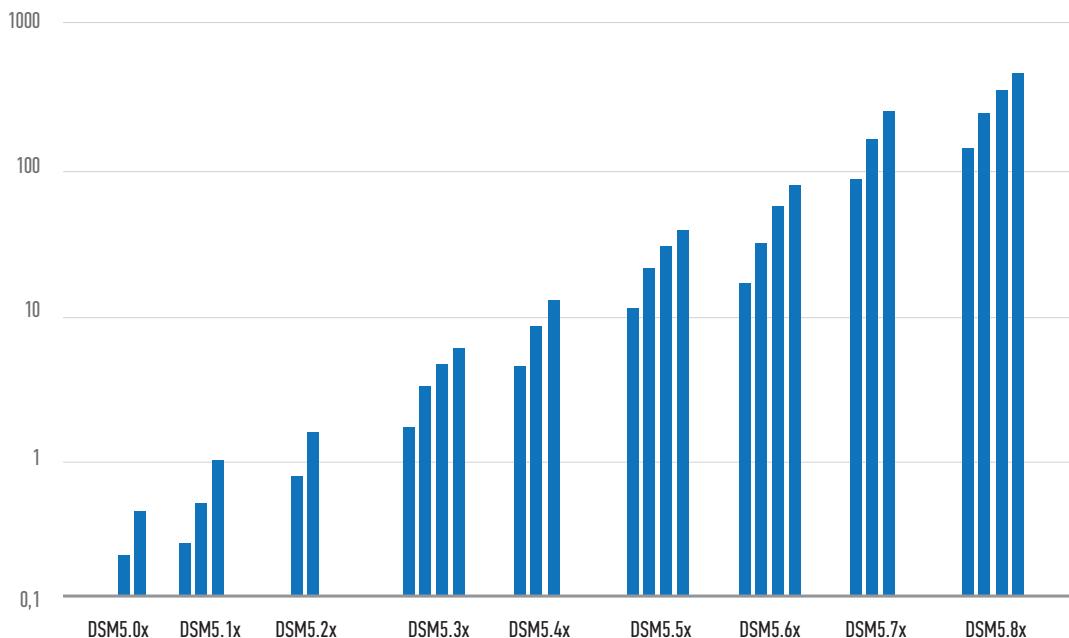


РИС. 2. ◀
Данные
производительности
серии DSM/DSF. Крутящий
момент (Н·м) относительно
габарита серводвигателя

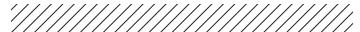


РИС. 3. ►
Серводвигатели серии В



РИС. 4. ▼
Высокоточные редукторы
Framo Morat



РИС. 5. ►
Сервоусилители серии BL

- Sick encoder SEL3 Hiperface Multi turn;
- Sick encoder SRS50 Hiperface;
- Sick absolute encoder SRM50 Hiperface Multi turn;
- Hengstler absolute Encoder AD36 SSI 29 bit Multi turn;
- Renishaw encoder R LS RMC22AC01SAA20;
- Sick encoder SKS36 Hiperface 128 PPT;
- Sick encoder SKM36 Hiperface 128i PPT Multi turn;
- Sick encoder EKS36 17bit NO SIL, DSL;
- Sick encoder EKM36 17bit Multi turn NO SIL, DSL.

СЕРВОДВИГАТЕЛИ СЕРИИ В

Данные модели (рис. 3) предлагаются в диапазоне крутящего момента 0,25–390 Н·м и имеют номинальную скорость до 6000 об/мин, что обеспечивает высокую производительность и точность крутящего момента. Кроме того, предусмотрена возможность принудительной вентиляции, защита IP65 и опционально стояночный тормоз. В качестве обратной связи можно выбрать резольвер, инкрементальный и абсолютный энкодер.

Все серводвигатели можно оснастить немецкими высокоточными редукторами Framo Morat (рис. 4).

СЕРВОУСИЛИТЕЛИ СЕРИИ ВЛ

Сервоусилители серии ВЛ (рис. 5) относятся к универсальным. Это означает, что они работают с серводвигателями сторонних производителей, с линейными и моментными моторами. Главное, чтобы усилитель поддерживал датчик обратной связи, установленный на моторе.

Рассмотрим технические характеристики и преимущества.

Данные усилители имеют интерфейсы CANopen, EtherCAT и Profinet для интеграции в системы автоматизации. Поддерживают следующие типы обратной связи:

- резольверы;
- аналоговые и цифровые инкрементальные энкодеры с коммутиционными сигналами и без них;
- инкрементальные энкодеры Stegmann высокого разрешения с HIPERFACE;



РИС. 6. ◀
Сервоусилители серии BL
для монтажа на корпус
двигателя или монтажную
панель

- инкрементальные энкодеры Sick высокого разрешения с HIPERFACE DSL (однокабельный вариант);
- инкрементальные энкодеры Heidenhain высокого разрешения с EnDat 2.2 (ENDAT22);
- вход/выход основной частоты и интерфейс импульсного направления.

Сервоусилители также работают со следующими типами моторов:

- синхронные машины с постоянными магнитами с синусоидальной ЭДС;
- моментные двигатели;
- линейные двигатели;
- линейные двигатели с воздушным и железным сердечником с низкой индуктивностью (0,5–4 мГн).

Программное обеспечение ServoCommander позволяет легко настраивать и параметрировать сервоусилитель в реальном времени. Интерфейс программы полностью переведен на русский язык. Для удобства применения с серводвигателями производства KUHNKE предусмотрена встроенная функция Plug&Play. Интерфейсы подключения к ПК — USB и Ethernet. Функция осциллографа для оптимизации работы привода и анализа ввода/вывода с ПЛК позволит выполнить точные настройки или использовать графические данные в качестве показателей производительности. Автоматическая настройка (autotuning) цепей управления по току, скорости и положению дают высокое качество управления и динамический контроллер серводвигателя, обеспечивающая время обработки менее 32 мкс. Кроме того, стоит отметить наличие Bluetooth, который предусматривает настройку через мобильный телефон или планшет.

Помимо этого, сервоусилители BL можно заказать в исполнении с креплением на серводвигатель (рис. 6). Таким образом, применяя их с вышеописанными низковольтными серводвигателями серии DSM, можно получить действительно компактное и безопасное решение для точного передвижения мобильных роботов и систем AGV.

СЕРВОУСИЛИТЕЛИ СЕРИИ ARS

Сервоусилители серии ARS (рис. 7) также относятся к универсальным. Они поддерживают работу со следующими датчиками обратной связи: цифровые инкрементальные энкодеры, резольверы, HIPERFACE, SICK и HIPERFACE DSL, инкрементальные энкодеры Heidenhain с высоким разрешением в соответствии с EnDat 2.1 / 2.2. Также доступно решение с одним кабелем.

Помимо этого, сервоусилители обеспечивают высокую производительность и динамику с циклом обработки менее 32 мкс, что обеспечивает высокую точность для приложений синхронизации ЧПУ в режиме реального времени.

Кроме представленных выше серводвигателей и сервоусилителей, KUHNKE предлагает различные цифровые входы/выходы, панели оператора со встроенным веб-терминалом и различного рода программируемые контроллеры (рис. 8). ◆



РИС. 7. ◀
Сервоусилители серии ARS



РИС. 8. ▼
Контроллер FIO Controller
116 KUHNKE

ООО «Сервостар»
Москва, Семеновская набережная,
д. 2/1, стр. 1
Тел.: +7 (495) 144-53-46
E-mail: info@servostar.ru
www.servostar.ru