

## Lexium PAC: технологии автоматизации и управление движением

Александр Ганин

В данной статье речь пойдет о сервосистемах Lexium PAC, представляющих собой готовые комбинации управления движением и продуктов автоматизации, позволяющих осуществлять разработку приложения и реализовывать все функции управления движением.

### ВВЕДЕНИЕ

Применение сервосистем в линиях сложных автоматизированных производств, а также в станках среднего и малого уровня автоматизации становится характеристикой дальновидной политики предприятия. Всё более и более высокие требования к производительности и одновременно строжайший контроль качества (то есть точности) и гибкость производства продукции предъявляют в свою очередь очень высокие требования к функциональным характеристикам преобразовательной и микропроцессорной техники.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕРВОПРИВОДА

Современные сервоприводы должны быть высокодинамичными, должны обеспечивать широкий диапазон регулирования по скорости, гарантировать перегрузочную способность, обеспечивать минимальную погрешность позиционирования, стабилизации скорости и момента вращения.

Данные требования продиктованы стремительно усложняющимися и в то же время ускоряющимися процессами.

Сервопривод — это система привода, которая в широком диапазоне регулирования скорости обеспечивает динамичные, высокоточные процессы и их хорошую повторяемость.

### Достоинства серводвигателей (вентильных двигателей)

Вентильные двигатели с возбуждением от высокоэнергетических постоянных магнитов Nd-Fe-B в

настоящее время остаются наиболее перспективными из всех типов электродвигателей, применяемых в современных регулируемых электроприводах малой и средней мощности. Это объясняется целым рядом конструктивных и технико-эксплуатационных преимуществ двигателя по сравнению с существующими типами электрических машин, к числу которых можно отнести:

- бесконтактность и отсутствие узлов, требующих обслуживания;
- высокое быстродействие;
- большую перегрузочную способность по моменту (кратковременно кратность максимального момента может превышать 3);
- практически неограниченный диапазон регулирования частоты вращения (1:10000 и более);
- показатели КПД вентильных двигателей превышают 90% и очень мало меняются при изменении нагрузки двигателя по мощности и при колебаниях напряжения питающей сети, в то время как у асинхронных электродвигателей максимальный КПД не превышает 86% и зависит от изменений нагрузки;

- низкий перегрев вентильного электродвигателя благодаря отсутствию обмоток на роторе двигателя, что существенно увеличивает срок службы двигателя, работающего в режиме частых перегрузок;

- гораздо большую плотность момента на единицу массы электродвигателя.

Всем этим строгим требованиям отвечают современные сервосистемы. И это далеко не полный перечень преимуществ сервосистем перед приводами постоянного и переменного тока общепромышленного применения. Все перечисленные характеристики имеют огромное значение при модернизации старых технологических линий новыми электромеханическими узлами, а именно — сервосистемами.

Компания Schneider Electric представляет Lexium PAC (рис. 1) — готовые комбинации продуктов автоматизации и управления движением, позволяющие оперативно осуществлять разработку программного приложения всех функций управления движением для автоматизации машины с чрезвычайно конкурентоспособным соотношением «цена/качество». Lexium PAC гарантирует гибкость и точность системы.

Lexium PAC означает полный пакет, полное предложение по управлению движением, включающее как сами сервоприводы Lexium 05, Lexium 15, серводвигатели BSH и BDH, так и контроллер управления синхронными осями Lexium Motion Controller.

Предложение компании Schneider Electric включает следующие компоненты: сервопреобразователи Lexium 05 (0,4–6 кВт), Lexium 15 (1–42,5 кВт),



Рис. 1. Lexium PAC

контроллер позиционирования Lexium Motion Controller, серводвигатели BSH и BDH с различными типами датчиков и дополнительным оснащением, компактные приводы IcLa (привод встроен в двигатель), дополнительное оборудование (фильтры ЭМС, дроссели, тормозные сопротивления, кабели), редукторы, операторские панели, программное обеспечение для настройки и диагностики приводов Power Suite, программное обеспечение контроллера с библиотекой функциональных блоков типичных применений, таких как «Летучие ножницы», «Группировка/разгруппировка», «Дисковый нож», «Намотка/размотка», ПО для создания

альные оси, кулачковые профили и свободно программируемую логику, «Электронный редуктор», 2D1/2 осевую линейную и круговую ин-терполяцию, внешний датчик положения Master Encoder. Lexium Motion Controller легко интегрируется в архитектуры автоматизации: он позволяет осуществлять удалённый доступ (Web-сервер встроен), а также поддерживает сети Modbus, Ethernet TCP/IP, PROFIBUS-DP, DeviceNet, шины автоматизации CANopen, синхронизованную специализированную Motion-шину CANsynch.



Рис. 4. Lexium 15

нием для применения во всех типах оборудования.

### Серводвигатели типов BSH и BDH

Серводвигатели BSH отличаются хорошей динамикой и точностью. Пять размеров фланцев и несколько вариантов длины позволяют создавать решения, подходящие для большинства видов применения в диапазоне моментов от 0,42 до 90 Н·м и скоростей от 1250 до 8000 мин<sup>-1</sup>.

Благодаря передовым технологиям, использованным для создания серводвигателей BDH, на свет появились компактные и быстродействующие устройства, обеспечивающие одно из самых лучших среди представленных на рынке двигателей соотношений «момент/объём». Семь размеров фланцев и различные варианты обмоток позволяют создать решение, подходящее для большинства видов применения в диапазоне моментов от 0,18 до 53 Н·м и скоростей от 1000 до 8000 мин<sup>-1</sup>.

Предлагаются следующие варианты исполнения серводвигателей BSH и BDH: со стояночным тормозом или без него; с резольвером, с одно- или многооборотным абсолютным датчиком положения ротора SinCos Hiperfase®, с гладким концом вала или со шпонкой, с установкой в соответствии с требованиями МЭК или NEMA.

### Выводы

Schneider Electric выпускает продукцию, позволяющую реализовать сервосистемы любой сложности для различных отраслей промышленности. Компания предоставляет сервисное и гарантийное обслуживание в России и по всему миру, высокий уровень технической поддержки клиента на всех этапах, начиная от проектирования и заканчивая наладкой, а благодаря специальным библиотекам функциональных блоков типичных применений для контроллеров процедура программирования существенно упрощается. ●

Автор – сотрудник ЗАО «Шнейдер Электрик»



### ЦЕНТР ПОДДЕРЖКИ КЛИЕНТОВ

т. 8-800-200-6446 (многоканальный)  
т. (495) 797-3232, ф. (495) 797-4002  
ru.csc@ru.schneider-electric.com  
www.schneider-electric.ru



Рис. 2. Структура построения систем на базе Lexium Motion Controller

электронных кулачков, ПО для выбора системы «Преобразователь/двигатель» Lexium Sizer для конкретного применения (механической системы). Применение указанного ПО позволяет исключать ошибки в расчётах.

### Контроллеры перемещения Lexium Motion Controller

Контроллеры перемещения Lexium Motion Controller (рис. 2) обеспечивают координацию и синхронизацию осей по полевой шине, при этом максимальное количество синхронизируемых осей может достигать восьми.

Структура построения систем на базе контроллера Lexium Motion Controller может включать до 8 реальных осей синхронизации (при этом синхронизация составляет 2 мс для четырех осей, 4 мс для восьми осей), вирту-



Рис. 3. Lexium 05

альный программирование становится максимально простым, а преднастроенные функциональные блоки упрощают настройку существующей машины и значительно сокращают время разработки и отладки приложений для всей установки. Это решение идеально подходит для компактных машин благодаря небольшим размерам.

### Сервоприводы Lexium 05 и Lexium 15

Серия Lexium 05 (рис. 3) включает в себя функции и компоненты, традиционно считающиеся внешними и не входящие в состав подобных устройств, что обеспечивает компактность и облегчает интеграцию сервопреобразователя в шкафы управления или в машины.

Компактные размеры сервопреобразователей Lexium 15 (рис. 4) сочетаются с широким диапазоном напряжений питания и выходных мощностей, что делает их идеальным реше-