

## НОВЫЕ ПРИВОДЫ ФИРМЫ SIEMENS

ООО "Сименс"

*Представлены технические характеристики и архитектурные особенности нового семейства приводов Sinamics фирмы Siemens. Приводится пример использования приводов в области производства упаковочного оборудования.*

Современные приводы должны отвечать многим требованиям, чтобы слаженно работать с комплексом оборудования современных предприятий. С другой стороны, промышленное оборудование становится все более и более разнообразным, что приводит к резкому увеличению диапазона применяемых приводов. Требования, касающиеся гибкости использования, простоты инжиниринга, безопасности и надежности, приобретают первоочередную важность. Для дальнейшего увеличения производительности оборудования и производственных процессов разработки станков и промышленного оборудования нуждаются в приводах, которые могут легко управляться. Все большая часть оборудования проектируется специально для применения в определенных целях; и в этих условиях модульная концепция, базирующаяся на использовании стандартизованных, однотипных систем, отвечает растущим требованиям производства с максимальной экономической эффективностью. В русле этой тенденции должны следовать все разработки приводной техники.

Всем перечисленным требованиям в полном объеме удовлетворяет новое семейство приводов Sinamics фирмы Siemens. С помощью семейства приводов Sinamics все приводы фирмы Siemens Automation & Drives будут иметь общую платформу для аппаратных и программных составных частей. Общая конфигурация и средства для запуска позволяют с помощью использования нескольких типов приводов Sinamics охватить огромный диапазон для решения индивидуальных задач без привлечения больших затрат на инжиниринг. С помощью конфигуратора Sizer configuration tool пользователь может выбрать тип и размер необходимого для конкретного использования привода. Программа Starter tool обеспечивает оптимальную поддержку пользователю при запуске и тестировании выбранного варианта привода.

Приводы Sinamics интегрированы в систему Totally Integrated Automation (TIA). Эта концепция предлагает оптимизированную номенклатуру продуктов для технологии автоматизации и привода, которая характеризуется тем, что процедуры планирования, проектирования, передачи и управления данными являются совместимыми по всему диапазону применяемых продуктов.

Семейство Sinamics включает четыре вида приводов, спроектированных для выполнения соответствующих прикладных задач:

- гибкий привод Sinamics G110, используемый в диапазоне небольших мощностей;
- Sinamics G130 и G150 - универсальное решение для одиночных приводов с высокой выходной мощностью;
- Sinamics S120 - универсальная модульная система приводов для разнообразных задач;
- Sinamics S150 - комплексное решение для одиночных приводов с высокой выходной мощностью.

Первые три вида приводов новой платформы Sinamics S120, Sinamics G150 и Sinamics G110 уже применяются потребителями в различных областях промышленности. Рассмотрим характеристики и особенности этих приводов семейства Sinamics.

### Sinamics S120

Sinamics S120 является модульным приводом, который удобен при использовании небольшого числа осей (обычно до 8, максимум до 16 ед.) с обычной системой управления и модулями подачи (рис. 1). Центральный узел управления осуществляет коммуникацию с интеллектуальными периферийными модулями (модули мотора, терминальные и сенсорные) через стандартный цифровой интерфейс DRIVE-CLiQ. Схема расположения соединений между модулем управления и периферийными компонентами привода носит название топологии DRIVE-CLiQ. Центральный модуль управления Sinamics S120 выполняет централизованное управление приводами всех подключенных к нему осей и осуществляет технологическую связь между ними. Модуль управления использует компоненты системы привода для выполнения всех функций замкнутого/открытого контура управления и коммуникационных функций.

С помощью модуля управления выполняются следующие функции: управление замкнутым контуром активного модуля подачи и замкнутым контуром привода (включая мотор, модуль мотора, датчик скорости/положения и сенсорный модуль); осуществление связи с контроллером более высокого уровня; осуществление связи с инструментом для запуска привода (STARTER); обработка сигналов, поступающих через встроенные терминалы блока управления и от дополнительных модулей, подключенных к блоку управления.



Рис. 1

Использование этих функций позволяет выполнить быструю конфигурацию привода для получения оптимальных инженерных решений. Применение однотипных разъемов кабелей также уменьшает затраты. Модули для преобразования обычных сигналов датчиков положения через систему Drive-Click позволяют использовать моторы других производителей или старых моделей при модернизации.

### Sinamics G150

Новый преобразователь Sinamics G150 (рис. 2) разработан для высокопроизводительных насосов, вентиляторов и турбокомпрессоров. Он управляет скоростью низковольтных асинхронных моторов с выходной мощностью 75...800 кВт и на сегодняшний день является самым компактным и бесшумным преобразователем в стандартном исполнении.

Если взять для сравнения привод с постоянной скоростью, то преобразователь Sinamics G150 потребляет энергии до 50% меньше и требует до 70% меньше пространства, чем традиционные преобразователи. Уровень шума достигает максимального значения 69 дВ в режиме полной нагрузки, поэтому меры по защите от шума в большинстве случаев не требуются. Очень простое управление позволяет значительно облегчить планирование, сборку и запуск, а также работу с приводом и мониторинг его функционирования.

Приводы с квадратичной зависимостью крутящего момента ( $M \sim n^2$ ) обычно не требуют большого резерва по перегрузке и высокоэффективного управления типа "закрытого контура" с высокой динамической чувствительностью. Эта особенность учитывается в приводах SINAMICS G150, и в результате предлагается решение для практического применения с высокой экономической эффективностью.

Необходимо учитывать факторы, гарантирующие быстрый переход привода из фазы планирования и проектирования к практическому применению. Этому способствуют следующие особенности новых приводов: компактная, модульная и удобная в обслуживании конструкция; легкое планирование и дизайн без промежуточных звеньев; возможность подключения различных модулей, что облегчает процесс установки; быстрый управляемый в режиме меню запуск без сложного параметрирования; простое управление через графическую панель оператора, отображающую измеренные значения в виде обычного текста.



Рис. 2



Рис. 3

### Sinamics G110

Преобразователь Sinamics G110 (рис. 3) является самым маленьким частотным преобразователем среди приводов с переменной скоростью фирмы Siemens. При однофазном питании 200...240В и в диапазоне выходных мощностей 0,12...3 кВт этот преобразователь может использоваться в качестве привода в пищевой, текстильной промышленности или на упаковочном оборудовании. Однако его можно также использовать в конвейерной технологии, для привода гаражных дверей и для рекламных щитов. Sinamics G110 может использоваться в нескольких конфигурациях с аналоговым вводом или с интерфейсом RS-485. Три цифровых входа обеспечивают большую гибкость. Встроенный DIP-переключатель позволяет установить привод на частоту входного питания 47...63 Гц. Частота на выходе привода находится в диапазоне 0...650 Гц.

*Особенности конструкции привода:* компактный дизайн; соответствие последним технологическим достижениям; цифровое микропроцессорное управление; рассеивание выделяющегося тепла посредством конвекции (самовентиляции) на моделях FS A и принудительное охлаждение потоком воздуха (вентилятор) на моделях FS B и FS C; разъединение подключения питания и мотора с целью оптимальной электромагнитной совместимости и для обеспечения более простого подключения; безвинтовые контакты для подключения управления. Возможен вариант модуля с плоским радиатором охлаждения для использования в электрошкафах с ограниченным внутренним пространством (только для модулей FS A).

*Преимущества использования приводов семейства Sinamics G110:*

- простота установки, подключения кабелей, параметрирования и запуска;
- хорошая электромагнитная совместимость (EMC);
- широкий диапазон параметров, позволяющий обеспечить конфигурацию для различных применений;
- расширенная функциональность благодаря возможности применения аналогового варианта и варианта USS;
- возможность использования высокой частоты импульсов для работы малощумных моторов;
- получение аварийных сообщений и информации о состоянии системы с помощью дополнительной панели оператора (Basic Operator Panel, BOP);
- возможность дублирования при работе с параметрами с помощью BOP;
- наличие внешних опций для связи с ПК и BOP;

- мягкая работа с механическими системами благодаря пропусканию полосы частот в случае возникновения резонанса, возможность параметрирования времени разгона/торможения до 650 с, а также сглаживание характеристики разгона и возможность включения вращающегося мотора;
- возможность автоматического перезапуска при неисправности внешнего питания;
- быстрое ограничение тока (FCL) в случае внезапных изменений нагрузки и реагирование на цифровой вход, что позволяет обеспечить возможность использования в скоростных системах;
- точная настройка скорости благодаря использованию 10-битового аналогового входа с высоким разрешением (для аналоговых вариантов);
- наличие светодиодов LED для информации о состоянии привода и внутренних фильтров EMC классов А или В (возможны варианты);
- наличие DIP-переключателей для легкой установки частоты 50 Гц или 60 Гц и удобной разводки шины при использовании RS-485 (USS);
- упрощение подключения к сетевой приводной системе с помощью последовательного интерфейса RS-485 (только варианты USS).

#### Применение приводов сер. Sinamics

С помощью преобразователей сер. Sinamics фирма Siemens открывает новую главу в инжиниринге приводов. На основе гибкой модульной системы и

новых идей создается потенциал для рационализации производства как в аппаратной, так и в программной частях. Более быстрая конфигурация, легкий запуск, а также стандартизация компонентов и запасных частей вносит свой вклад в улучшение экономических показателей всей системы, где применяются преобразователи Sinamics. Кроме этого, фирма Siemens реализует программу обучения работе с новыми приводами.

В качестве примера применения нового поколения приводов рассмотрим инжиниринговую фирму Hugo Beck (г. Деттинген, Германия), являющуюся одним из лидирующих мировых производителей упаковочного оборудования и поставляющую свое оборудование во многие страны мира. Представители фирмы Hugo Beck отмечают, что раньше их оборудование использовалось для упаковки одного вида продукции из года в год, а сегодня часто требуется упаковывать десятки различных продуктов в течение одного дня. Поэтому упаковочные машины должны быть сконструированы таким образом, чтобы можно было производить их быструю перенастройку в зависимости от ассортимента упаковываемой продукции. С помощью концепции, используемой новыми приводами Sinamics (Simotion Motion Control), фирма Hugo Beck разработала техническое решение, удовлетворяющее этим требованиям и позволяющее легко и быстро перенастроить оборудование на упаковку продуктов различных размеров.

Контактный телефон ООО "Сименс" (095) 737-24-82.  
[Http:// www.siemens.ru/ad/mc](http://www.siemens.ru/ad/mc)

## ПРИВОДЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА КОМПАНИИ CONTROL TECHNIQUES

А.В. Загорский (ООО "ИНПРОМТЭК")

Рассматриваются основные особенности и преимущества использования приводов переменного тока сер. Commander SE, Commander SK, Unidrive Classic и Unidrive SP производства компании Control Techniques.

**Привод переменного тока с изменяемой скоростью вращения Commander SE** (рис. 1). Упрощение и удешевление — это то, что можно сказать об этом новом микроприводе, выпускаемом Control Techniques. Аббревиатура SE расшифровывается как Simple (простой) и Easy (легкий): это означает просто смонтировать и легко использовать.

**Характеристики:** широкий диапазон мощностей (0,25...2,2 кВт, однофазный, 200...240 В; 0,75...7,5 кВт, трехфазный, 200...240 В; 0,75...37 кВт, трехфазный, 380...480 В); быстрый монтаж с удобным расположением кабелей; большие силовые клеммы с легким подключением кабеля; разъемные клеммы управления стандартного размера; встроенный транзистор торможения 0,75...37 кВт; статическая автонастройка на двигатель без вращения вала двигателя; минимальный шум, создаваемый двигателем при максимальной за-



Рис. 1

щите привода уникальным интеллектуальным тепловым управлением (ITM); последовательный порт RS-485; универсальная панель управления (переносная или монтируемая на двери шкафа), четкий текстовый дисплей; настроечное ПО SE Soft для ОС Windows.

Приводы данной серии соответствуют стандарту EN 61800-3 и могут применяться в среде первого рода "Жилые зоны" (ограниченное распространение) и в среде второго рода "Промышленные объекты" без дополнительного фильтра, обеспечивающего электромагнитную совместимость. Микропривод легко и дружелюбно общается с пользователем на его родном языке с помощью подключаемого коммуникационного блока, который позволяет осуществлять связь по шинам Profibus-DP, DeviceNet, CAN Open и Interbus S.

**Привод переменного тока с изменяемой скоростью вращения Commander SK** (0,25...4 кВт) (рис. 2). Это новая разработ-