

рогостоящей. Оптимизация производственных процессов, применение новых сплавов и электронных компонент позволили снизить стоимость продукции. Кроме того, сама по себе электронная электромагнитная система контакторов АФ потребляет на 80% меньше энергии, чем стандартная. Так, контактор на 300 А с традиционной технологией потребляет 80 ВА. Аналогичный аппарат новой серии — 17,5 ВА.

Инновации выгодны не только на стадии внедрения, но и в период эксплуатации. Специалисты компании АББ посчитали, что замена контакторов в лифтовом хозяйстве Санкт-Петербурга за год принесет экономию в 8 млн. руб.

Таким образом, использование электромагнитных систем с «интеллектуальным» электронным управлением в контакторах — первый шаг к свершению настоящего переворота на рынке электротехники. Специалисты уверены, что совсем скоро в коммутационных аппаратах прошлого поколения просто отпадет необходимость.

Список литературы

1. Егоров Е.В. Рецепты здорового питания // Автоматизация в промышленности. 2007. №2.
2. Шпиганович А.Н., Ермолов С.А. Анализ работы систем электроснабжения промышленных предприятий // Автоматизация в промышленности. 2007. №2.

Контактный телефон (495) 777 22-20.
[Http://www.abb.ru](http://www.abb.ru)

НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ КОМПАНИИ ROCKWELL AUTOMATION

Компания Rockwell Automation

Представлены особенности и современные функциональные возможности, реализованные компанией Rockwell Automation в линейках электрических устройств плавного пуска, модулях ввода/вывода, системах радиочастотной идентификации, приводах переменного тока.

Ключевые слова: электрические устройства плавного пуска, модули ввода/вывода, радиочастотная идентификация, приводы переменного тока.

Компания Rockwell Automation является мировым лидером по производству контроллеров с программируемой логикой, компонентов с управляющей логикой, ПО для промышленной автоматизации, устройств управления движением и электронных интерфейсов для операторов и т. д. Продукция компании хорошо известна отечественным специалистам [1, 2]. Но прогресс не стоит на месте. Новая линейка решений по управлению производственными процессами компании Rockwell Automation разработана в целях совершенствования и повышения эффективности производственных процессов.

Электрическое устройство плавного пуска SMC-50

Новинкой компании Rockwell Automation и примером самого современного поколения твердотельных контроллеров двигателя является электрическое устройство плавного пуска SMC-50, которое предоставляет производителям оригинального оборудования и конечным пользователям больше возможностей по управлению напряжением, обеспечивая эффективность запуска двигателя, его остановки, а также выявления и устранения неисправностей (рис. 1). Облада-



Рис. 1. Электрическое устройство плавного пуска SMC-50 Smart Motor Controller

дая вновь разработанной трехфазной твердотельной структурой однопереходного триодного тиристора (SCR), новый контроллер двигателя SMC-50 отвечает требованиям, предъявляемым производителями оригинального оборудования и конечными пользователями при управлении электродвигателями, ищущими более экономичную альтернативу приводам и более совершенные средства управления, чем шунтовые реостаты. Разработанный в целях обеспечения гибкости пользователей, SMC-50 сочетает совершенные функции мониторинга и защиты, набор стандартных режимов пуска двигателя, а также модуль расширения входов/выходов управления. Все это призвано помочь пользователям повысить эффективность и уровень контроля, а также сократить периоды простоя.

Рассчитанный на работу с напряжениями 200...690 В переменного тока и токами в пределах 90...520 А прибор SMC-50 идеально подходит для управления частотой вращения и крутящим моментом двигателя в широком диапазоне решений с нормальными режимами работы, в том числе для насосных установок, компрессоров и коротких кон-

вейерных линий, а также для работы в тяжелых условиях эксплуатации, например, для камнедробилок, дробилок для древесных отходов, центробежных вентиляторов и протяженных конвейерных линий. Конструкция устройства плавного пуска SMC-50 улучшает форму подаваемого напряжения, позволяя таким образом добиться максимальной производительности при запуске и остановке двигателя.

В интересах масштабируемости решений устройство обеспечивает девять различных стандартных режимов пуска, шесть режимов остановки, а также несколько низкоскоростных режимов работы электродвигателя. Например, при работе в традиционном режиме пуска устройство плавного пуска SMC-50 измеряет частоту вращения двигателя, а при достижении номинального значения и до окончания заданного времени линейного изменения напряжения автоматически выдает на двигатель полное напряжение. Запатентованная технология линейного пуска обеспечивает наиболее низкие значения пусковых токов, стабильное ускорение, а также усовершенствованное управление частотой вращения и крутящим моментом двигателя. Вне зависимости от выбранного режима пуска в памяти SMC-50 сохраняются фактические значения времени пуска и максимумов пусковых токов, что помогает при настройке и оптимизации производственных процессов.

В зависимости от сферы применения управление напряжением в процессе остановки электродвигателя не менее важно, чем в процессе его пуска. Например, SMC-50, используя технологию интеллектуального замедления двигателя (Smart Motor Braking), сочетающуюся с автоматическим отключением при достижении нулевой скорости, быстро останавливает двигатель без необходимости применения дополнительных устройств обратной связи.

SMC-50 также обладает целым комплексом новых возможностей в области защиты электродвигателя, контроля, управления и диагностики, вследствие чего достигается повышенная степень надежности управления и снижаются простои оборудования. В результате образуется масштабируемая и настраиваемая пользователем система оповещения о неисправностях и авариях, в том числе: о срабатывании защиты двигателя от перегрузок; недостаточном/повышенном напряжении; о срабатывании защиты от остановки двигателя; недостаточной мощности/превышения мощности; обнаружении заедания; недостаточном/повышенном силе тока; чрезмерно длительных запусках; несогласованности тока и напряжения; о срабатывании защиты по частоте питающего напряжения; о срабатывании защиты по коэффициенту мощности и выдаче информации о необходимости проведения технического обслуживания. SMC-50 также обладает такими интеллектуальными функциями, как энергосбережение, подогрев обмотки двигателя, фиксация мгновенных состояний и запись системных событий, позволяю-

щие фиксировать случаи неисправностей и аварий, а также отслеживать процесс эксплуатации.

Расширенная линейка модулей Flex I/O

Еще одной новой разработкой Rockwell Automation является расширенная линейка модулей Flex I/O, которая поддерживает кольцевую топологию сети на уровне устройств (Device Level Ring). С появлением EtherNet/IP-адаптера с двумя портами 1794-AENTR Rockwell Automation предоставила инженерам большую степень гибкости при создании автоматизированных сетей. Применение распределенного ввода/вывода серии FLEX I/O позволяет отказаться от протяженных многопроводных линий, сокращает число конечных устройств на каждую точку, уменьшает инжиниринговые, монтажные и временные затраты, а также существенно сокращает периоды простоя. Модули FLEX I/O дополняют все процессорные платформы Rockwell Automation, превращая их в распределенное решение ввода/вывода. Конфигурации DLR позволяют пользователям создавать отдельные сети, устойчивые к сбоям или отказам, способные к восстановлению функций без необходимости применения дополнительного оборудования. При использовании линейной топологии линейные сегменты Ethernet позволяют значительно расширить размеры всего решения и при этом обойтись от прокладки проводных линий от каждого устройства к центральному коммутатору.

Системы FLEX I/O могут взаимодействовать с открытыми сетями типа EtherNet/IP, ControlNet, DeviceNet и др. Пользователи могут независимо друг от друга выбирать ввод/вывод, тип вывода и сетевую технологию, отвечающие требованиям их приложений. В случае изменения пользовательских требований имеются дополнительные адаптеры и другие компоненты.

Применение FLEX I/O обеспечивает следующие многочисленные преимущества:

- уменьшение занимаемого пространства: прямые проводные связи от датчиков к терминальным базам, без контактных колодок;
- функциональность: 32-клеммные модули с четырьмя направляющими обеспечивают такую же функциональность, как и более крупные устройства ввода/вывода, монтируемые в шкафах;
- повышенная производительность: легкая настройка и конфигурация модулей ввода/вывода с использованием пошаговых подсказок ускоряет процессы проектирования и развертывания системы;
- уменьшенное время простоя: удаление и установка под напряжением (RIUP), а также диагностика;
- исключительное разнообразие выбора: более 90 наименований, а также широкий спектр модулей в специальном исполнении соответствует требованиям огромного числа приложений;
- приспособленность к эксплуатации в тяжелых условиях: модули прошли испытания на работу в экстремальных условиях окружающей среды;

- сетевая гибкость: работают в составе открытых сетей типа EtherNet/IP, ControlNet, DeviceNet, Remote I/O и др.;

- управление интеллектуальным КИП: аналоговые HART-модули передают HART-данные ПО по управлению активами или контроллеру в целях совершенствования производственных процессов.

Rockwell Automation® Radio Frequency Identification (RFID)

Совсем недавно компания Rockwell Automation® объявила о выпуске новой линейки продуктов для радиочастотной идентификации Rockwell Automation® Radio Frequency Identification (RFID), специально предназначенных для отраслевых приложений. Новая система радиочастотной идентификации 56RF на основе открытого стандарта I-Code 13,56 МГц — это надежное решение для производственных цехов, которое обеспечивает отслеживание и хранение локализованных данных реального времени, а также бесперебойную передачу данных из цеховых систем в системы предприятия. Использование открытого стандарта обеспечивает гибкие возможности расширения и интеграции.

В текущих условиях глобального рынка производители больше, чем когда бы то ни было озабочены вопросами снижения производственных издержек и повышения качества, чтобы оставаться конкурентоспособными. В то же время необходимо учитывать новые правила и нормы, затрагивающие бизнес-процессы, особенно в цеху, или производственные процессы. Для соответствия изменяющимся нормативным требованиям в некоторых случаях необходимо отслеживать происхождение и все этапы разработки продукта. Появление промышленных RFID систем явилось надежным и бесперебойным решением для мониторинга и документирования движения продуктов на этапах производственного процесса. В противоположность штрих-кодовым системам, используемым для менее требовательных приложений, похожих друг на друга, промышленные системы радиочастотной идентификации предназначены для надежной работы в жестких условиях эксплуатации. В дополнение к этому, многократно используемые для считывания/записи информационные носители (метки) обеспечивают гибкость информационного обмена и всего решения в целом.

Модульная система 56RF включает интерфейсы Rockwell Automation ArmorBlock®, трансиверы (считывающие и записывающие головки) в корпусах датчиков и широкий диапазон многократно исполь-

зуемых информационных носителей (меток) различного типа для стандартных и особых сред. Максимальные гибкость и масштабируемость достигаются благодаря модулям ArmorBlock, которые предоставляют интерфейсы для одного или двух каналов радиочастотной идентификации, а также стандартным устройствам ввода/вывода и встроенным коммутаторам Ethernet с функцией Device Level Ring (DLR), что позволяет сэкономить затраты на проводку и установку. Благодаря новым дополнительным профилям (AOP) и интегрированным файлам EDS, которые помогают сократить время запуска и ускорить ввод продукта в эксплуатацию, интеграция в платформу Rockwell Automation Logix не представляет особых сложностей.

Существуют четыре варианта конфигурации трансиверов (40 x 40 мм, 80 x 90 мм, M12 и M18) для промышленных предприятий. Все они используют высокочастотный стандарт I-Code 13,56 МГц в ISO15693 и ISO18000-3 M1. Также есть широкий выбор многократно используемых информационных носителей (меток) для промышленного применения, размером 128 байт...2 Кб, с возможностью чтения и записи на расстоянии до 170 мм в зависимости от размера метки. Области применения включают: отслеживание ресурсов; отслеживание логистических товаров многократного использования; контроль и отслеживание сырья, компонентов, поддонов, ящиков, транспортировщиков обрабатываемых деталей, инструментов и контейнеров; интеллектуальную маршрутизацию и сортировку объектов; встроенные системы радиочастотной идентификации, работающие по принципу slap and ship (прикрепил и отправил); сборку автомобильных кузовов, малярные и кузовные цеха; управление робочими; отслеживание контейнеров с пищевыми продуктами; манипулирование инструментами формовки и прессования.



Рис. 2. Приводов переменного тока Rockwell Automation PowerFlex 755

Повышение номинальной мощности приводов переменного тока Rockwell Automation

Еще одно нововведение Rockwell Automation — повышение номинальной мощности приводов переменного тока Rockwell Automation PowerFlex 755 до 1500 кВт/2000 л.с. Высокомощный привод построен на основе гибкости приложений и опыта большинства конечных пользователей семейства PowerFlex 750 (рис. 2), предоставляя тяжелой промышленности новые возможности по улучшенному управлению мощностью. Привод PowerFlex 755 иде-

ально подходит к широкому спектру приложений, начиная от простого управления частотой вращения и крутящим моментом, и до систем, требующих постоянного управления крутящим моментом. В качестве объектов целевого применения могут быть вентиляторы, насосы, смесители, компрессоры, конвейеры и экструдеры, так же как решения для добычи нефти и газа, шинной и резинотехнической промышленности, нефтепереработки, металлургии и горнодобывающей промышленности.

Последнее усовершенствование обеспечивает расширенные возможности по управлению более ранними высокомоментными моделями, в том числе с номинальным напряжением 400/480/600/690 В и технологией N-1. Используя технологию N-1, заказчики могут настроить высокомоментный привод PowerFlex 755 для работы с одним, двумя или тремя источниками энергии. Указанная возможность повышает надежность и предоставляет усовершенствованное управление, требуемое для эффективного контроля за нагрузкой, защиты оборудования и обеспечения непрерывной работы привода в случае прекращения подачи энергии. Поддержка общей шины DC-bus позволяет пользователям подключать привод переменного тока PowerFlex 755 в систему с конфигурацией DC-bus, что в свою очередь позволяет пользоваться преимуществом распределения энергии между приводами с разными родами тока. Использование системы с общей шиной DC-bus позволяет увеличить ее производительность и снизить потери, что прямым образом сказывается на производительности системы целиком.

Как и все приводы семейства PowerFlex 755, последняя модификация оснащена встроенным Ethernet-портом и слотами для модулей, реализующих дополнительные функции, что позволяет пользователям настроить привод в точном соответствии с требованиями их приложения. Модули дополнительных функций включают модули ввода/вывода, обратной связи, безопасности, дополнительных линий связи и подключения дополнительного источника питания. Удобная выдвижная конструкция обеспечивает доступ к приводам, облегчая их монтаж и техническое обслуживание. Преобразователь и пульт управления привода могут оставаться в изделии при выдвинутом инвертере, исключая таким образом случайное повреждение электрической схемы. Привод также подходит для использования в автономных решениях, и имеет часы

реального времени, обеспечивающие запись данных (о событиях) и расширенную диагностику.

Расширение диапазона номинальных мощностей — лишь одно из главных усовершенствований, внесенных в приводы семейства PowerFlex 755 с целью обеспечения гибкости использования в различных решениях. Дополнительные функции и их преимущества раскрываются в описанных ниже напольном приводе и двухканальном EtherNet/IP модуле. Линейка напольных приводов PowerFlex 755 в вариантах исполнения IP54/UL Тип 12 предназначены для решений, требующих дополнительную защиту от вредных воздействий. Напольные приводы PowerFlex 755 поставляются в защищенном исполнении корпуса IP54/UL Тип 12. Корпуса в защищенном исполнении обеспечивают защиту привода от пыли и брызг воды и рассчитаны на эксплуатацию внутри помещений в умеренно неблагоприятных условиях окружающей среды.

Линейка напольных приводов PowerFlex 755 в вариантах исполнения IP00, NEMA/UL открытого типа предназначены для использования в составе решений, требующих гибкости установки в шкафы, предусматривающих, в том числе монтаж в вертикальной или горизонтальной плоскостях. Эта опция обеспечивает машиностроителей, системных интеграторов и шкафостроителей возможностями тонкой установки приводов путем внесения специфических требований и использования привода шкафного исполнения по их выбору. В комплект поставки может входить комплект модулей и инструментов в соответствии с требованиями заказчика.

Семейство опциональных модулей дублированного EtherNet/IP для PowerFlex 750 — новая опция для приводов семейств PowerFlex 753 и PowerFlex 755, которая обеспечивает гибкие и эффективные по стоимости пути для реализации управления по протоколам EtherNet/IP и поддерживает все три стандартных топологии промышленного Ethernet: звезда, линия и кольцо, а также кольцевую топологию сети на уровне устройств (DLR).

Список литературы

1. Краевский Л.К. Программируемые контроллеры Allen-Bradley // Автоматизация в промышленности. 2006. №4.
2. Белов М.В., Каперко А.Ф. Автоматизация тепловой станции на базе ПТК и частотно-регулируемых приводов // Автоматизация в промышленности. 2006. №4.

Контактный телефон Rockwell Automation (495) 956-04-64, факс (495) 956-04-69.

Оформить подписку на журнал "Автоматизация в промышленности" вы можете:

- в России – в любом почтовом отделении по каталогу "Газеты. Журналы" агентства "Роспечать" (подписной индекс **81874**) или по каталогу "Пресса России" (подписной индекс **39206**).
- в странах СНГ и дальнего зарубежья – через редакцию (www.avtprom.ru).

Все желающие, вне зависимости от места расположения, могут оформить подписку, начиная с любого номера, прислав заявку в редакцию или оформив анкету на сайте www.avtprom.ru

В редакции также имеются экземпляры журналов за прошлые годы.