

Повышение эффективности за счет проектирования на основе моделей и автоматической генерации кода

Perfection in Automation
www.br-automation.com

В статье рассматривается программный продукт B&R Automation Studio Target for Simulink, созданный для реализации взаимодействия между программными пакетами имитационного моделирования (The MathWorks) и средой Automation Studio компании B&R, в которой осуществляется программирование контроллеров.

ООО «Б+Р Промышленная Автоматизация», г. Москва

Мир машиностроения постоянно претерпевает изменения. Происходит разработка новых и оптимизация имеющихся контроллеров, механического и электронного оборудования. Но если взглянуть на используемые методы разработки, то покажется, что время остановилось. «Непрерывное развитие» и «возможность повторного использования» – эти модные словосочетания, к сожалению, редко звучат по отношению к ведению разработок в области машиностроения. Очень часто серийно выпускаемые станки проектируются с нуля, хотя в новых проектах можно было бы использовать большую часть уже готовых решений.

Оптимизация методов проектирования сулит огромный потенциал экономии для машиностроителей. С одной стороны, повторное использование существующих схем в новых сериях продуктов может существенно сократить процесс разработки. С другой стороны, машиностроитель получит выгоду от повышенной надежности и оптимизированной обслуживаемости, достигнутых в результате разработок, построенных на моделях и проверенных на симуляторе.

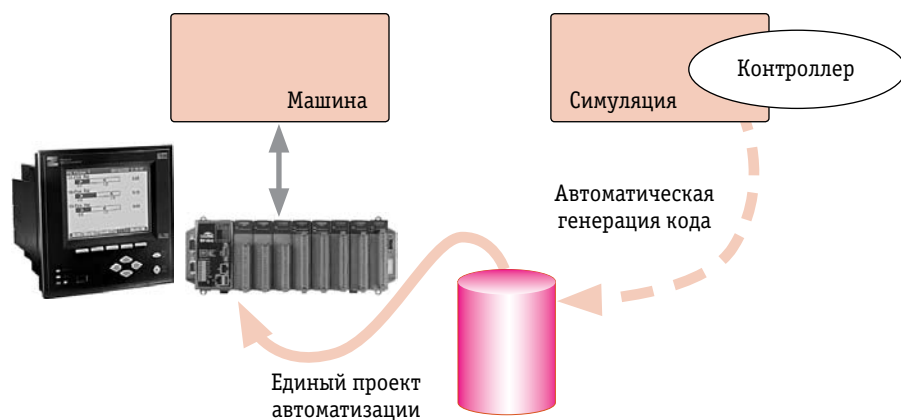
Новый потенциал за счет оптимизированных циклов разработки

В настоящее время наиболее распространенной является проектно-ориентированная система разработки. При этом уже существующие схемы очень редко систематически интегрируются в циклы разработки: подобная стабильная и эффективная система проектирования до сих пор многим кажется экзотической. Тем не менее методы проектирования на основе моделирования постепен-

но проникают и в сферу автоматизации производства. Несмотря на начальные затраты, связанные с анализом системы и разработкой модели, инвестиции машиностроителя быстро окупаются. Например, созданные имитационные модели можно сравнительно недорого обновлять для разработки будущих поколений машинного оборудования, они позволяют в четко документированном виде аккумулировать опыт и «ноу-хау». Кроме того, имитация помогает обнаруживать



▲ Автоматическая генерация кода сокращает время разработки



▲ Автоматически созданный контроллер бесшовно интегрируется в систему

концептуальные ошибки на ранних этапах разработки, следовательно, изготовление дорогостоящих прототипов не понадобится.

Преимущества такого подхода для машиностроителя очевидны. Существенное сокращение времени продвижения на рынок за счет оптимизации циклов разработки дает стратегические преимущества. Использование методов проектирования на основе моделирования обеспечивает выигрыш и для владельца станка. Усовершенствованные алгоритмы управления повышают не только качество продукции, но и производительность. Применение комплексных систем имитации гарантирует оказание оптимальной поддержки со стороны производителя в течение всего срока эксплуатации станка.

B&R Automation Studio Target for Simulink – инструмент, объединяющий два мира

Новые методы проектирования требуют новейшего инструмента, полностью совместимого с проектированием на основе имитационных моделей, симуляции и автоматической генерации кода. Программные средства компаний B&R и The MathWorks дают современному разработчику возможность с максимальной выгодой

использовать преимущества устойчивого развития проектов на основе моделей.

Главные преимущества разработанного B&R программного пакета для проектирования – Automation Studio – заключаются в его открытой архитектуре, бесшовной стыковке со средствами моделирования, такими, как Simulink, и полностью интегрированном интерфейсе ANSI-C. Это упрощает перенос автоматически созданного кода в промышленные средства управления. Мост между миром имитации и миром разработки на промышленных контроллерах создается программой «B&R Automation Studio Target for Simulink».

Сама по себе автоматическая генерация кода занимает несколько минут. Процесс запускается простым нажатием кнопки и выполняется автоматически в фоновом режиме. Секундой позже созданный код ПЛК интегрируется в проект Automation Studio, не требуя от пользователя копирования созданных файлов или создания переменных процесса. Даже для очень сложных моделей Simulink с несколькими тысячами отдельных блоков весь процесс занимает всего несколько минут. Реализовать это в

коде ПЛК вручную просто невозможно – это заняло бы месяцы.

Пользователь может просматривать любую часть кода, хотя в этом практически нет необходимости, поскольку оптимизированный код Си вряд ли удастся улучшить. Но главное – любые изменения и дополнения лучше делать в модели Simulink. Это поддерживает весь проект в актуальном и документированном состоянии через графическую структуру Simulink и Stateflow.

Автоматическая генерация кода и проектирование на основе моделей – в действии

В сфере промышленной автоматизации проектирование на основе моделей постепенно приобретает все большее распространение. Многие машиностроители уже используют B&R Automation Studio Target for Simulink для разработки своих систем, причем по разным причинам. Например, мировой лидер разработки пневматических роботов, компания FerRobotics Compliant Robot Technology GmbH, смогла добиться невероятных успехов благодаря существенному сокращению времени разработки.

Другие компании, такие, как ведущий производитель газовых двигателей GE Jenbacher, используют автоматическую генерацию кода для тестирования новых типов контроллеров.

Независимо от субъективных мнений об эффективности проектирования на основе моделей и имитации эти инновационные методы разработки станут ключом к успеху в разработке будущих средств промышленной автоматизации. Можно утверждать, что доминировать на рынке машиностроения в ближайшие годы будут те производители, которые смогут реализовать этот потенциал в полной мере.

Д. Алимов, менеджер по маркетингу,
ООО «Б+Р Промышленная Автоматизация», г. Москва,
тел.: (495) 657- 9501,
e-mail: marketing.ru@br-automation.com,
www.br-automation.com