

Объединенное управление процессами и перемещениями

М. Зандхёфнер (Компания V&R)

Показаны возможности пакета ЧПУ от компании V&R, предоставляющего станкостроителям драйверы к аппаратным средствам и инструменты визуализации. Частью стандартного пакета ЧПУ от V&R является среда реального времени, предназначенная для моделирования работы всей машины или кода устройства ЧПУ и/или ПЛК.

Ключевые слова: ЧПУ, ПЛК, реальное время, моделирование, машиностроение.

Машиностроение является инновационной отраслью: за последние несколько лет разработки в области автоматизации позволили машиностроению набрать рекордные темпы развития. Руководствуясь требованиями заказчиков к повышению производительности станков, производители пытаются вместить в каждый станок все больше функций, сокращая потери времени при выполнении непроизводственных задач, таких как закрепление заготовок. В результате возрастает число координатных осей станков с ЧПУ и точность позиционирования, а также снижаются потери времени при интерполяции. Помимо этого, стремительно расширяется спектр применяемых датчиков, увеличивается число каналов ввода/вывода. После того, как все производственные и обрабатывающие процессы оптимизированы до физического предела, многие производители сосредотачиваются на упрощении внутренних логистических процедур и автоматизации целых производственных участков, включая погрузочно-разгрузочное оборудование. Иногда предполагается автоматизация даже целых производственных линий или цехов.

С другой стороны, нельзя назвать отрасль машиностроения революционной. От устоявшихся традиций в отрасли отказываются только тогда, когда они становятся помехой для новых разработок. В последнем случае их заменяют новыми подходами. Традиционно процессы, управляемые ПЛК и системами ЧПУ, никак не пересекались и существовали отдельно. Во многом самостоятельной областью были и устройства управления роботами. Многие авторитетные производители до сих пор предлагают отдельные решения для ПЛК и ЧПУ на различных аппаратных платформах. Эти решения заточены под различные способы программирования, они не могут отображаться на одной панели и быть синхронизированы. Это значительно усложняет задачу интеграции большого числа высокоскоростных координатных осей с многочисленными датчиками, приводами и роботами-манипуляторами.

С недавних пор решение данной задачи для клиентов V&R стало намного проще — они по-

лучили доступ к полной технологической цепочке, состоящей из аппаратных средств и программных возможностей. Данная цепочка включает следующие компоненты: высокоскоростная шина POWERLINK для подключения всех типов периферийных устройств; интеллектуальные приводы; среда разработки и исполнения Automation Studio, создающая единый интерфейс для визуализации, программирования ПЛК, управления движением, ЧПУ и роботами.

Крупные производители ценят свободу, предоставляемую технологией автоматизации от V&R, позволяющей совмещать обработку, позиционирование и визуализацию, а также с легкостью синхронизировать соответствующие задачи и выполнять их с достаточной скоростью даже в крайне сложных условиях. Так в обрабатывающем центре Robmill компании Fill (Австрия) используются робототехнологии, функции ПЛК, ЧПУ и Generic Motion, выполненные на общей аппаратной платформе.

Производители ЧПУ непрерывно развивают свою продукцию, стремятся решать все более сложные задачи и объединять все большее число координатных осей и управляющих процессов. Это повышает эффективность и скорость работы, увеличивая компактность и снижая энергопотребление станков. Производители заинтересованы в использовании комплексного управления движением для совмещения функций ЧПУ и ПЛК, а также иных существующих технологий движения для любых устройств: от шаговых двигателей до гидравлических систем на одной аппаратной платформе и с единой системой визуализации. Значительные преимущества в этом вопросе дает использование шины POWERLINK для простого и компактного подключения устройств ввода/вывода и безопасности с унифицированной автоматизацией за счет ПО Automation Studio.

Однако здесь есть дополнительное требование. Всем производителям нужен стандартный пакет, который бы охватывал все аспекты автоматизации ЧПУ, использовал бы самые современные и самые эффективные технологии во всех сферах, был прост и компактен и мог бы легко расширяться



Рис. 1. Панель управления станка с ЧПУ от V&R с пультом дистанционного управления

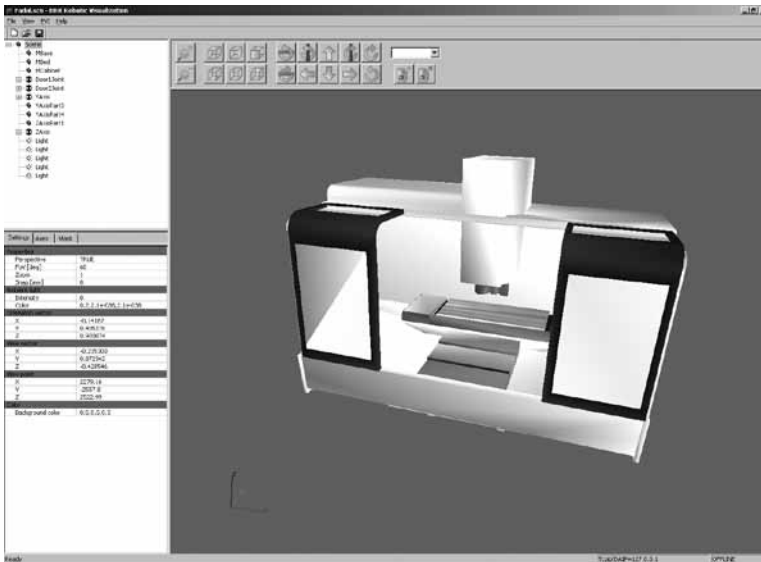


Рис. 2. Средство для моделирования производственного процесса V&R Robotic Simulation

с обеспечением пользовательских функций. Данный пакет должен лежать в основе разработки каждого станка и не требовать наличия в компании отдела разработки. В общем, требуется стартовый комплект для машиностроителей, желающих сосредоточиться на своей основной задаче, имея максимальную поддержку от электронных средств и ПО.

Готовый пакет автоматизации для станков с ЧПУ

Компания V&R почувствовала необходимость создания такого решения и разработала стандартный пакет ЧПУ. Впервые в истории производители станков с ЧПУ получили полное и целостное решение, обеспечивающее выполнение всех основных функций ЧПУ с легко адаптируемой стандартной системой визуализации и даже со специально разработанными аппаратными средствами и инструментами моделирования.

Приложение визуализации разработано таким образом, чтобы оно могло использоваться в максимальном числе ситуаций. Однако модификации также возможны: приложение визуализации создано с использованием визуальных компонентов, что позволяет заказчику вносить любые изменения, расширять приложение или просто адаптировать его по собственным предпочтениям. В приложении предусмотрено семь запрограммированных режимов работы, которые можно использовать без модификаций, включая автоматический и пошаговый режимы и режим моделирования. Программа также поставляется с готовыми страницами Main (Главная), Program (Программа), Data (Данные) и Diagnostics (Диагностика), которые позволяют дополнительно сократить время вывода серийной продукции на рынок.

Маркус Зандхёфнер — член Правления компании V&R (Германия), специалист в областях ЧПУ и управления движением.

Контактный телефон (495) 657-95-01.

[Http://www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)

В стандартной среде с ЧПУ приложение для визуализации часто отображает длинные таблицы, однако оно должно быть компактным и удобным в работе. Для этого были разработаны специальные 15-дюймовые вертикальные панели с многочисленными функциональными переключателями и кнопками, предназначенными для работы в тяжелых условиях, в том числе в перчатках (рис. 1). Операторам нередко приходится вводить данные дистанционно, поэтому в конструкции предусмотрено наличие переносного устройства управления, которое обеспечивает возможность свободного передвижения оператора возле станка.

Компания V&R также предоставляет средства для автономного моделирования производственного процесса в 3D (V&R Robotic Simulation) (рис. 2).

При работе оборудования используется ОС Automation Runtime, обеспечивающая обработку всех элементов программы в РВ. Функции ЧПУ реализованы на том же процессоре, что и логика ПЛК, а не на отдельном контроллере, как это было в решениях других производителей. Данный подход позволяет значительно сократить время передачи и задать жесткие временные рамки для всех процессов с максимально короткой длительностью цикла.

Многие ЧПУ, предлагаемые сейчас на рынке, имеют лишь один канал ЧПУ. Решение V&R таких ограничений не имеет. В настоящее время существует лишь одно логическое ограничение, предусматривающее наличие не более 8 каналов с 9 осями на каждом из них. Вскоре, однако, и это ограничение останется в прошлом. После этого единственным оставшимся ограничением будет вычислительная мощность используемого ЦПУ.

В пакет также входит среда для моделирования в РВ, работающая на ОС Windows и предназначенная, прежде всего, для работы в офисе. Данная среда обеспечивает полное моделирование работы машины или кода устройства ЧПУ и/или ПЛК и может использоваться параллельно с работой машины или для проведения программно-аппаратного моделирования процессов.

Таким образом, стандартный пакет ЧПУ от V&R не только дает нашим клиентам быстрый старт, но и полностью освобождает их от необходимости привлечения производителя контроллера для выполнения индивидуального программирования, обеспечивая полную защиту ноу-хау при продаже машин. Данное решение также предоставляет клиентам современные технологии во всех областях автоматизации, позволяя им увеличить производительность в соответствии с требованиями их заказчиков.