

СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИКИ КОЛЕС НА БАЗЕ ТЕХНОЛОГИЙ КОМПАНИИ BECKHOFF

Компания Beckhoff

Представлена система диагностики колес, изготовленная компанией IEF Werner GmbH, фиксирующая геометрические значения колес любого типа (легковых и грузовых автомобилей, тракторов) с высокой прецизионностью и точностью. Для достижения указанных характеристик используется программное и аппаратное обеспечение компании Beckhoff.

Безупречное вращение колеса – важнейшее условие безопасного и комфортного движения. Для выполнения этого условия служат системы диагностики колес.

Они предназначены для измерения таких геометрических параметров колес, как радиальное и осевое биение, окружность, ширина, диаметр центрального отверстия и его центральность. Некоторые параметры измеряются системой непосредственно, а другие – приходится вычислять, исходя из измеренных параметров. Системы диагностики колес должны работать с предельной точностью и обеспечивать точную воспроизводимость и высокую производительность.

Компания IEF Werner решила эту сложнейшую задачу, разработав автоматические машины для диагностики различных типов колес и ободьев. Уже 20 лет они успешно внедряются в серийное производство автомобилестроительными предприятиями. Модульное исполнение механического оборудования, электроники и управляющего ПО дает возможность простой настройки системы в соответствии с конкретными требованиями заказчика. Исходя из индивидуальных пожеланий, предлагаются и такие важные функции, как регистрация размеров и вычисление, а также индикация результатов измерений.

Модульная конструкция машины для диагностики колес легковых и грузовых автомобилей R2010 сочетает последние достижения из области информационных, оптических, лазерных и микротехнологий. Рама машины для диагностики колес – устойчивый к кручению корпус, изготовленный из теплостойкого и вибростойкого полимербетона, – является основой для высокой точности измерений. Поворотно-зажимное устройство, служащее опорой для колес и ободьев, представляет собой опорный ориентир для всех измерений. Машина для диагностики колес допускает установку до трех измерительных станций с двумя измерительными головками каждая. При этом одна измерительная головка включает до трех свободно программируемых координат. Линейные приводы в сочетании с инновационной приводной технологией обеспечивают работу измерительных головок с прецизионностью и точной воспроизводимостью (рис. 1).

Прецизионные и высокоточные измерительные циклы

Для управления сложными измерительными циклами компания IEF Werner выбрала технологию на

базе ПК от Beckhoff, так как она оказалась наиболее подходящим вариантом для интеграции в одном ПК последовательного управления машиной со сложными функциями ПО, применяемого в технических и научных целях без ущерба для производительности. Подтверждением этому стал опытный образец, на котором удалось повысить производительность с точки зрения продолжительности цикла, визуального представления и сетевых соединений. Ядром системы управления является промышленный компьютер Industrial PC C6350 с ОС Windows XP, многоязычной и программной платформой TwinCAT NC RTP (рис. 2). Здесь осуществляется анализ текущих положений измерительных головок и определение целевых технических требований для управления линейными приводами. Основой для этого служит встроенный установочный шаблон Setting Master. В нем зафиксированы геометрические размеры, и он хранится в виде файла с фактическими значениями в C6350. Целевые технические требования передаются на линейные приводы по сети PROFIBUS. Подключение к PROFIBUS происходит через плату FC3102 PCI Fieldbus Card. Инкрементальные датчики положения

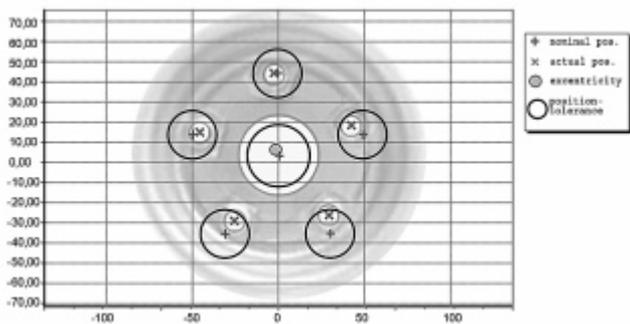


Рис. 1

мерительных головок и определение целевых технических требований для управления линейными приводами. Основой для этого служит встроенный установочный шаблон Setting Master. В нем зафиксированы геометрические размеры, и он хранится в виде файла с фактическими значениями в C6350. Целевые технические требования передаются на линейные приводы по сети PROFIBUS. Подключение к PROFIBUS происходит через плату FC3102 PCI Fieldbus Card. Инкрементальные датчики положения



Рис. 2. Система управления на базе ПК для системы диагностики колес R2010



bolthole positions

Рис. 3

фиксируют фактическое положение измерительных головок. Данные измерений быстро и надежно передаются в ПК по шине Lightbus с подключением через FC2001 Fieldbus Card.

В качестве системы ввода/вывода используются шинные клеммы Beckhoff Bus Terminals. В данном случае используется двухканальный модуль аналогового ввода KL3132, так как он оптимально подходит для высокоточного управления, которое требуется для измерения параметров колес с погрешностью $\pm 0,05\%$ (от полной шкалы).

Технология управления на базе ПК – рецепт успеха для серийного производства

Важнейшими аспектами технологии управления на базе ПК являются возможность эффективной интеграции, простота в эксплуатации и модульное исполнение. Аппаратные средства и платформа управления TwinCAT NC PTP оптимально подходят друг к другу и

для управления координатами. Благодаря этому достигается высокий класс измерений, требуемый машиной для диагностики колес, и скорость оценки < 1 мс, позволяющая машине для диагностики колес достигать оптимальной производительности.

Особенным преимуществом является то, что с выбором технологии управления на базе ПК отпадает необходимость во множестве ПЛК и обеспечивается сопряжение со всеми общими шинами Fieldbus. Компоненты на базе разных систем шин легко интегрируются в систему. Система управления на базе ПК позволяет интегрировать дополнительные приложения Windows, например, специальную программу для измерений, используемую IEF Werner. Программа показывает сравнение измеренных и заданных размеров, например в схеме расположения отверстий под болты (рис. 3). Это является преимуществом, прежде всего, для операторов и инженеров по обслуживанию, потому что функции, с которыми они работают, имеют удобную для пользователя форму. Наличие доступа к машине через Internet дает возможность удаленной диагностики и обслуживания системы. Управляющая программа TwinCAT NC PTP со своей модульной структурой особенно эффективна при использовании с системами с изменяемой конфигурацией. Это позволяет интегрировать разные приводы модульным способом с использованием идентичных интерфейсов драйвера. Драйвер разрабатывается один раз, а затем многократно копируется и адаптируется в зависимости от приложения. Благодаря этому снижаются временные затраты на разработку и ввод в эксплуатацию.

Контактный телефон (495) 411-88-82.

E-mail: info@beckhoff.ru Http://www.beckhoff.ru

Компания GE Fanuc Intelligent Platforms – лидер в области PAC

В марте 2008 г. исполнилось пять лет с момента представления компанией GE Fanuc Intelligent Platforms первого программируемого контроллера PACSystems, построенного на открытой платформе с использованием переносного блока управления, единого инструментария разработки и универсальной среды инженерного проектирования. В то время PACSystems считался революционной системой, обеспечивая интегрированное управление вместо механического сложения отдельных компонентов и узлов. При помощи стандартного блока управления и единого инструментария пользователи получили возможность использовать эффективную среду для проектирования разнообразных приложений.

Сокращение "PAC" было впервые предложено в 2002 г. директором по научно-исследовательской работе ARC Advisory Group для более точного описания пользователями своих потребностей и в качестве термина для более четкого определения функциональных возможностей продукции производителей аппаратного обеспечения.

Начиная с 2003 г., компания GE Fanuc ведет непрерывное инновационное обновление модельного ряда PACSystems на базе двух платформ - PACSystems RX3i и PACSystems Rx7i - совершенствуя функциональные возможности для удовлетворения потребностей клиентов. Сегодня PACSystems характеризуется высокой скоростью работы контроллеров. CPU320 в RX3i разработано на базе процессора Intel класса M с тактовой частотой 1 ГГц. Управляющая память Xchange представляет собой совместно используемую память на шине 2,12 Гбод. Система обеспечивает скорость пе-

редачи данных 43...174 Мб/с. При этом быстродействующие модули-счетчики обеспечивают прямую обработку короткоимпульсных сигналов частотой до 15 МГц. В моделях RX7i реализован высокоэффективный процессор класса M 1,8 ГГц, обеспечивающий скорость обработки на уровне мировых стандартов. Шина VME64 имеет высочайшую пропускную способность до 14 Мб/с.

Производители комплектующих и OEM осуществляют выбор контроллеров на основе факторов, обеспечивающих общую стоимость покупки и эксплуатации на самом низком уровне: использование открытых промышленных стандартов, наличие средств управления функциональными возможностями широкого профиля и простота интеграции. Производители хотя бы уверены в наличии гарантированной, надежной функциональной совместимости между их автоматикой и остальной частью оборудования их предприятий. Однако самая полная функциональная совместимость достигается лишь тогда, когда автоматизация осуществляется на базе единой системы, а не путем набора различных средств и при наличии единого инструментария проектирования и программирования с общей системой идентификации и единой БД. Именно это и обеспечило быстрое развитие многофункционального контроллера PAC и успеха PACSystems компании GE Fanuc на протяжении последних пяти лет.

По прогнозам ожидается дальнейший рост спроса на PAC во всех отраслях промышленности с дискретным, смешанным и непрерывным циклом производства, так как производители комплектующих и OEM будут требовать определенной функциональности PAC для решения задач.

Http://www.gefanuc.ru