

СОЗДАНИЕ УЧЕБНЫХ СТЕНДОВ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

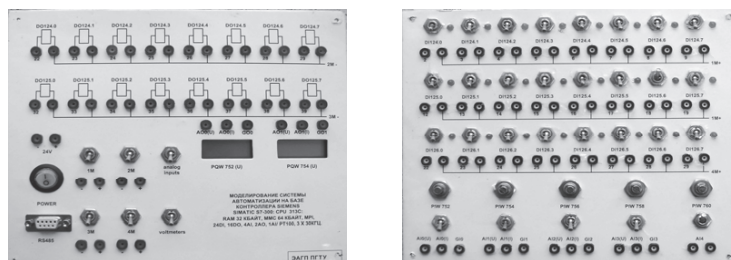
Е. В. Аристов, Р. А. Хузин, аспиранты каф. ЭАГП

Пермский государственный технический университет

В статье отражены вопросы оснащения лабораторных аудиторий современным оборудованием.

В настоящее время наблюдается отставание уровня технического оснащения лабораторных аудиторий вузов современным технологическим оборудованием. Результатом отсутствия должной материальной базы является неподготовленность студентов к практической деятельности по окончании высшего учебного заведения. Причем необходимо оснащать лабораторные аудитории не современными универсальными обучающими стендами, а реально используемым на практике оборудованием, с которым столкнутся молодые специалисты, когда покинут родные пенаты. В этом направлении на кафедре ЭАГП Пермского государственного технического университета в последние годы ведется интенсивная работа, силами студентов и сотрудников кафедры создаются новые стенды, проводится работа по обновлению учебных пособий. Одной из таких работ является внедрение в образовательный процесс контроллера Simatic S7-300 и преобразователя частоты Micro-master фирмы «Siemens» (Германия).





При создании стендов ставилась задача сделать их максимально гибкими с возможностью моделирования различных систем автоматизации и сопряжения с другими существующими стендами. В качестве основного центрального процессора был выбран CPU 313C. CPU 313C – это компактный центральный процессор для решения относительно простых задач автоматического управления, в которых необходимы скоростная обработка информации и малое время реакции системы. Наличие встроенных входов и выходов позволяет выполнять непосредственную связь с объектом управления и использовать центральный процессор в качестве функционально законченного блока управления. Встроенные функции скоростного счета, измерения длительности периода, обслуживания аппаратных прерываний, ПИД-регулирования существенно расширяют спектр возможных применений контроллера. Данная серия процессоров получила широкое применение в современных системах автоматизации, внедряемых на калийных предприятиях Верхнекамского месторождения.

В качестве преобразователя частоты был выбран Micromaster 420, отличающийся при невысокой стоимости универсальностью применения и гибкостью системы управления. В преобразователе Micromaster используется система изменения частоты, построенная на IGBT транзисторах по принципу автономного инвертора напряжения, с частотой коммутации от 4 до 16 кГц.

Преобразователь и контроллер были встроены в стенды, но при этом оборудование доступно для обзора и, как говорится, его можно пощупать. Стенды позволяют подавать релейные и аналоговые сигналы на входы преобразователя и контроллера и производить съем сигналов с их выходов,

как цифровых при помощи световой сигнализации так и с аналоговых при помощи встроенных цифровых вольтметров. Каждый вход и выход имеет свой штепсельный разъем на лицевой панели стенда, что позволяет производить к нему подключение любого оборудования. Такая схема построения стендов позволяет студенту самому научиться производить подключение приборов, датчиков, исполнительных механизмов; научиться объединять их в единую технологическую единицу на основе интерфейса RS-485.

Основной целью лабораторной работы, построенной на базе преобразователя частоты, является научиться параметризовать Micromaster 420 и ознакомиться с технологией VICO, т.е. уметь создавать на его основе замкнутые системы частотного электропривода. Одной из важных задач при этом является понимание самой идеологии параметрирования преобразователя, что позволяет легко переходить на другие типы ПЧ фирмы «Siemens». При работе с контроллером S7-313C студент учится программировать контроллер при помощи ПО STEP 7 на языках «контактный план» (LAD), список операторов (STL) или «функциональный план» (FBD), которые являются стандартными и, так или иначе, используются во всех контроллерах, чтобы конфигурировать аппаратуру, производить развертывание сети. Возможность объединение преобразователя частоты и контроллера по интерфейсу MPI позволяет показать, как осуществляется управление в сложных системах автоматизации, содержащих десятки приводов и сотни датчиков.

Внедрение в учебный процесс современного оборудования, применяемого на производстве, позволяет повысить конкурентоспособность наших выпускников на рынке труда, уменьшить отрыв теории от практики, а также повышает престижность вуза. На кафедре ЭАГП происходит дальнейшее оснащение лабораторных аудиторий современным оборудованием в тесном сотрудничестве с предприятиями отраслей, в которых работают наши выпускники. Принимаем заявки на изготовление стендов.

Получено 04.12.06.