

**УЧЕБНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ВЫБОРА
МОЩНОСТИ И АНАЛИЗА ДИНАМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СИСТЕМЫ
«ТИРИСТОРНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ —
АСИНХРОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ»**

Система «Тиристорный преобразователь напряжения — асинхронный двигатель» (ТПН-АД), являющаяся одним из вариантов массового регулируемого электропривода переменного тока, находит широкое применение в механизмах циклического действия, при формировании пуско-тормозных режимов, решении задач энергосбережения.

Одним из этапов проектирования указанных систем является обоснованный выбор мощности электродвигателя. Его реализация осложняется нелинейной зависимостью между моментом АД и его токами, что исключает или осложняет привлечение традиционных методов. Для решения этой задачи студентам предлагается методика, основанная на применении метода средних потерь. Для ее использования достаточно знания паспортных данных АД, его тахограммы и нагрузочной диаграммы. На основе предлагаемой методики разработана программа для выбора АД с применением ПЭВМ. Она работает в среде Delphi под управлением операционной системы Windows 3.1 (95); для упрощения работы сформирована база паспортных данных электродвигателей наиболее распространенных серий.

Другим важным этапом проектирования системы является синтез регуляторов САУ, обеспечивающих оптимизацию процессов в электроприводе. Для решения этой задачи необходимо располагать обоснованными методами анализа и синтеза. Учитывая, что система ТПН-АД является нелинейной, анализ ее динамических показателей целесообразно выполнять на основе динамических моделей, полученных путем линеаризации уравнений системы в «малом».

Разработанная программа позволяет провести анализ динамических свойств и синтез регулятора скорости на ПЭВМ. Она осуществляет расчет логарифмических амплитудных и фазовых характеристик системы ТПН-АД, параметров модели ТПН и ее регулировочных характеристик, а также автоматизированный синтез регулятора скорости на основе применения метода логарифмических амплитудных характеристик.

В заключение отметим, что работа с программами выполняется в интерактивном режиме, исходная информация и результаты расчетов отображаются в окнах, имеется help-файл. Указанные программы используются студентами при выполнении курсовых и дипломного проектов.

**О.Ю. Горяева,
С.А. Якорнов**

О ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ И ПРОВЕДЕНИИ СОВМЕСТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

За время существования проекта URAL-Metal в Гентском университете прошли стажировку два аспиранта кафедры металлургии тяжелых цветных металлов Уральского государственного технического университета (УПИ). Основной акцент в стажировке был сделан на ознакомление с системой высшего образования Бельгии. Стажеры изучали систему организации учебного процесса, самостоятельной научно-исследовательской работы студентов и проведения экзаменов в различных университетах (Католический университет г. Левена, Гентский университет). Ими был собран обширный методический материал, позволяющий найти общую основу для дальнейшего конструктивного сотрудничества в области образования; проведен сравнительный анализ методик преподавания и содержания курсов, что позволит в дальнейшем интегрировать некоторые наработки в учебные планы университетов; собран материал по использованию экстракционных процессов в цветной металлургии, сделаны фотографии и схемы используемых установок. Материал используется сейчас на лекционных занятиях со студентами старших курсов по разделу «Современные металлургические процессы». Стажеры также посетили предприятия цветной металлургии, и эти экскурсии позволили расширить и уточнить ряд данных о металлургической промышленности Бельгии. Полученная информация используется при чтении лекций по спецкурсу для студентов старших курсов.

Одним из наиболее перспективных направлений дальнейшего сотрудничества является проведение совместных проектов, касающихся исследовательской работы студентов и молодых ученых. Здесь особенно важна эффективная коммуникация между исследовательскими коллективами. Очевидно, что проведение совместных исследовательских работ и обмен опытом имеют решаю-