

**З. М. И с к а к о в а** (Уфа, ГОУ ВПО УГНТУ). **Моделирующие автоматизированные системы управления в нефтехимии.**

Решение современных научно-технических задач, возникающих при управлении технологическими процессами в нефтехимии невозможно без использования моделирующих автоматизированных систем управления. Развитие методологии компьютерного моделирования ХТС (химико-технологических систем) позволило модернизировать основы производственного управления и повысить его эффективность.

В настоящее время значительно увеличились возможности по моделированию и анализу ХТС, расчетно-технологическому проектированию высокоэффективных энерго- и ресурсосберегающих технологий. Пакеты моделирующих программ (ПМП), такие как, HYSYS, PRO-II, ChemCad учитывают топологические особенности технологических систем, конструкционные особенности отдельных аппаратов, их размеры и типы, а также физико-химические способы проведения отдельных процессов, обладают большими библиотеками технологических модулей и удобным для пользователя интерфейсом. Их широко используют при проектировании новых ХТС и при реконструкции действующих.

В то же время, на определенном этапе совершенствования моделирующих автоматизированных систем управления было установлено, что наиболее перспективным направлением является реализация с помощью компьютера новых функций, прежде всего — функции оптимизации ХТС, т. е. достижения наилучших показателей (например, прибыли или приведенных затрат) при выполнении всех требуемых ограничений. Последние могут быть технологическими, экономическими, экологическими и регламентными. Например, ограничения по производительности ХТС, по качеству продукта, по выбросам в атмосферу и др.

Статическая оптимизация ХТС находит все более широкое применение и служит основой повышения конкурентоспособности производства в целом. Но динамическая оптимизация затруднена вплоть до настоящего времени. Основной причиной является наличие частичной неопределенности исходной информации — например, изменяющиеся параметры сырья и температура окружающей среды, некоторые коэффициенты в кинетических уравнениях или уравнениях тепло- и массопереноса, значения которых известны лишь с точностью до некоторого интервала. Вследствие этого требуются как новые математические постановки задач, так и новые методы их решения. Именно учет неопределенностей позволяет получить модель «гибкой» ХТС, оперативно реагирующей на текущие возмущающие воздействия.

В рамках гранта ГОУ ВПО УГНТУ «Современные образовательные технологии для формирования компетенций выпускника вуза» проведены исследования по оптимизации ХТС в условиях неопределенности исходной информации с учетом устойчивости стационарного режима, оптимизации ХТС с одновременным (оптимальным) выбором системы управления, на основе которых разрабатываются алгоритмы для программной реализации.