

ПРОФЕССОРУ Э.Д. ИВАНЧИНОЙ – 60 ЛЕТ



28 января 2011 г. отметила юбилей профессор кафедры химической технологии топлива и химической кибернетики Института природных ресурсов ТПУ, доктор технических наук, основатель научной школы «Интеллектуальные системы в химической технологии и профессиональном образовании» Эмилия Дмитриевна Иванчина. Эмилия Дмитриевна окончила физико-технический факультет Томского государственного университета в 1973 г. Свою трудовую деятельность начала на третьем курсе в НИИ прикладной математики и механики при ТГУ, работала в должности младшего научного сотрудника. В 1978 г. перешла в Томский политехнический университет на должность младшего научного сотрудника НИСа отраслевой лаборатории кинетики и моделирования, а в 1980 г. – переведена на должность м.н.с. кафедры горючих ископаемых в проблемную лабораторию. В 1983 г. поступила в очную аспирантуру на кафедре химической технологии топлива. Ее научным наставником стал Анатолий Васильевич Кравцов. В 1986 г. Эмилии Дмитриевне Иванчиной была присвоена ученая степень кандидата технических наук; ученое звание доцента по кафедре химической технологии топлива по специальности 05.17.08 «Процессы и аппараты химических технологий» присвоено Высшей аттестационной комиссией в 1989 г. В 2002 г. Эмилия Дмитриевна защитила докторскую диссертацию на тему «Совершенствование промышленной технологии переработки углеводородного сырья с использованием платиновых катализаторов на основе нестационарной модели» по специальности 05.17.08 «Процессы и аппараты химических технологий». Ученое звание профессора Э.Д. Иванчиной присвоено в 2004 г.

С именем Эмилии Дмитриевны связана постановкой на кафедре химической технологии топлива работ по модернизации промышленных технологий нефтехимии и нефтепереработки на основе метода математического моделирования многокомпонентных каталитических процессов. Практически одновременно с началом ее карьеры на кафедре была открыта новая специальность «Основные процессы химических производств и химическая кибернетика». Э.Д. Иванчина внесла значительный вклад в подготовку инженеров по этой специальности, которая в дальнейшем была переименована в «Процессы и аппараты химических производств и химическая кибернетика». Студенты, владеющие математическим моделированием и освоившие методологию системного анализа, привлекаются к решению конкретных прикладных проблем топливной промышленности.

Под руководством Эмилии Дмитриевны были разработаны интеллектуальные компьютерные моделирующие системы промышленно важных процессов производства бензинов и синтетических моющих средств, основанные на физико-химических закономерностях. Данные интеллектуальные комплексы и по сей день является базой для осуществления непрерывного мониторинга, прогнозирования и оптимизации работы промышленных установок на ряде российских нефтеперерабатывающих заводов. Достоверность и инновационность этого направления базируются не только на глубоких физико-химических закономерностях, но и на результатах промышленного эксперимента.

Разработанные математические модели на основе сочетания вычислительного и натурного эксперимента, их промышленное использование при-

водят к оперативному решению важных производственных проблем. Несмотря на то, что наиболее известные программные продукты сейчас широко используют, в основном, для моделирования установок промышленной и заводской подготовки нефти и газа, они не могут быть использованы в промышленности для мониторинга и прогнозирования работы нестационарных каталитических реакторных процессов. При моделировании каталитических реакторов для переработки нефтяного сырья применяются, как правило, эмпирические зависимости, позволяющие решать лишь задачи проектирования новых установок и производств (с большими коэффициентами запаса), так как математическое описание, положенное в их основу, не учитывает нестационарности протекания промышленных процессов и поэтому они лишены прогнозирующей способности.

В результате исследований кинетики и механизма реакций, протекающих на катализаторах, а также проведения подробного термодинамического анализа был предложен формализованный механизм превращений углеводородов C_5 – C_{12} различных гомологических групп в интервале температур 700...800 К. Данная схема легла в основу нестационарной кинетической модели процесса риформинга бензинов. К достоинствам данной схемы следует отнести то, что в ней учтено превращение моно- и дизамещенных нафтенгов. Предложенная формализованная схема механизма чувствительна к изменению состава сырья, в состав которого входят более 180 компонентов. С использованием данной моделирующей системы были выполнены расчеты и выданы рекомендации по реконструкции установок риформинга, в частности, по изменению конструкции внутренних устройств реакторов с радиальным вводом сырья в неподвижный зернистый слой катализатора, что обеспечило значительное увеличение ресурсоэффективности производства моторных топлив.

Работа катализатора на оптимальной активности значительно увеличивает его ресурс. Реализация потенциала катализаторов в промышленных условиях зависит как от гидродинамических режимов в реакторе, так и от технологических условий. Наибольшая селективность процесса соответствует максимальному выходу товарной продукции при неизменном уровне издержек производства за счет максимально возможного приближения к равновесной степени превращения промежуточных про-

дуктов уплотнения (полукоксы) в жидкие углеводороды. Результаты внедрения этой технологии обеспечили высокий экономический эффект.

Эмилия Дмитриевна постоянно руководит выполнением научно-технических программ, совместных работ с ведущими нефтеперерабатывающими предприятиями России. Благодаря ее непосредственному участию сохраняется многолетнее сотрудничество с крупнейшими нефтеперерабатывающими заводами нефтяных компаний «Роснефть» и «Сургутнефтегаз».

Многократно Э.Д. Иванчина была победителем конкурсов по НИР и НИРС. Она является автором свыше 300 печатных работ, в числе которых 4 монографии, более 20 учебно-методических работ и пособий.

В настоящее время Эмилия Дмитриевна читает лекционные курсы «Системный анализ химико-технологических процессов», «Компьютерные моделирующие системы в химической технологии», «Компьютерные технологии в науке и образовании», «Проблемно – ориентированная информатика процессов химических технологий». Под ее руководством лучшие студенты кафедры выполняют выпускные квалификационные работы, магистерские диссертации. Большинство из них в дальнейшем поступают в аспирантуру. Э.Д. Иванчина подготовила 11 кандидата наук, в настоящее время выступает в качестве научного консультанта двух докторских диссертаций.

Сейчас на кафедре химической технологии топлива и химической кибернетики под руководством Эмилии Дмитриевны сформирован молодежный коллектив, выполняют научные исследования 16 аспирантов. Ее ученики всегда добивались и добиваются высот на научном поприще. Так, за последние 3 года защитили диссертации Е.Н. Ивашкина, Е.М. Юрьев, Н.В. Чеканцев, А.Л. Абрамин, Е.С. Шарова. Это обладатели высоких наград и титулов – Лауреаты премии Томской области в сфере науки, образования, здравоохранения и культуры, стипендиаты компании Шлюмберже, стипендиаты Правительства РФ, победители конкурса «Лучший аспирант Томского политехнического университета». Молодые кандидаты наук продолжают дело своего учителя, сами руководят научными исследованиями студентов и магистрантов, консультируют аспирантов, что является еще одним признаком существования научной школы с перспективой успешного развития.