

ИНСТИТУТУ КАТАЛИЗА ИМ. Г.К. БОРЕСКОВА – 55 ЛЕТ

История и деятельность Института катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения РАН — крупнейшего химического института Российской академии наук к востоку от Урала и самого крупного мирового исследовательского центра, специализированного в области катализа, — неразрывно связаны с развитием науки и химической промышленности СССР, а ныне — России.

Директором-организатором Института катализа СО АН в 1958 г. стал заведующий лабораторией технического катализа Научно-исследовательского физико-химического института им. Л.Я. Карпова Минхимпрома СССР член-корр. Г.К. Боресков. В состав первой дирекции Института катализа вошли три человека: директор — Г.К. Боресков и два его заместителя по научной работе — М.Г. Слинко и Р.А. Буянов. Численность сотрудников Института на конец 1959 г. — 72 человека.

Кадровый костяк Института в начальный период составили сотрудники Научно-исследовательского физико-химического института им. Л.Я. Карпова, Института физической химии АН СССР, выпускники московских и ленинградских вузов.

В соответствии с Уставом Института катализа СО РАН его основной задачей является выполнение фундаментальных научных исследований и прикладных разработок по следующим направлениям:

— научные основы катализа и создание высокоэффективных, селективных катализаторов и каталитических систем;

— создание единой теории гомогенного, гетерогенного и ферментативного катализа, предвидение каталитического действия;

— разработка теории и научных основ приготовления катализаторов;

— исследования в области кинетики каталитических процессов;

— разработка теоретических основ химической технологии;

— разработка катализаторов и каталитических процессов для новых областей применения.

Становление и развитие Института катализа неразрывно связано с деятельностью его директоров.

Академик **Г.К. Боресков** — основатель Института катализа и его первый директор (с 1958 по 1984 г.), выдающийся ученый-химик, инженер, организатор научной деятельности, замечательный педагог. Работы Г.К. Борескова в области катализа, химической кинетики и химической технологии получили мировое признание. В 1991 г. Институту присвоено имя Г.К. Борескова.

Академик **К.И. Зама­раев** — выдающийся физико-химик, известный в России и за рубежом исследованиями механизмов каталитических реакций на молекулярном уровне, прекрасный лектор и педагог, великолепный организатор. К.И. Зама­раев возглавлял Институт катализа с 1984 по 1995 г.

Академик **В.Н. Пармон** — директор Института с 1995 г. В.Н. Пармон является известным ученым в области катализа и фотокатализа, химической кинетики в конденсированных фазах, термодинамики неравновесных процессов, каталитических методов глубокой переработки углеводородного сырья и использования возобновляемых ресурсов. Под руководством академика В.Н. Пармона в 2000—2010 гг. Институт катализа СО РАН стал в России лидером инновационной деятельности в области химической промышленности и природоохранных технологий.

В настоящее время Институт катализа — уникальное объединение специалистов в различных областях науки и технологии, способных решать любые задачи в области катализа — от



Г.К. Боресков



К.И. Зама­раев



В.Н. Пармон

фундаментальных проблем до дизайна промышленных катализаторов и процессов. В Институте сейчас работает около 1000 человек. Среди 400 научных сотрудников Института более 70 докторов и 200 кандидатов наук. Более 1/3 научных сотрудников — молодые ученые.

За пять лет, прошедших с 50-летнего юбилея Института катализа СО РАН (2008), получили дальнейшее развитие современные методы исследования в режиме *in-situ* строения и свойств катализаторов. Благодаря этим исследованиям были разработаны новые подходы к созданию катализаторов глубокого и селективного окисления. В качестве только одного примера можно упомянуть создание нового поколения катализаторов очистки газов от оксида углерода при комнатных температурах. Управление свойствами поверхности носителей и дисперсностью активного компонента (палладия) позволило снизить содержание драгметалла в катализаторе в 2,5–3,0 раза по сравнению с используемыми ныне катализаторами.

Дальнейшее развитие получили работы в области промышленного катализа.

В 2009 г. совместно с РНЦ «Прикладная химия» разработаны современный отечественный катализатор синтеза озонобезопасных хладонов и технология его производства. Опытнo-промышленные испытания вновь разработанного катализатора на ОАО «Галоген» (г. Пермь) продемонстрировали его высокие потребительские свойства: снижение энергозатрат и расходных коэффициентов по сырью, увеличение производительности существующих реакторов в 3–5 раз.

В 2011 г. завершены исследования, освоена технология производства, наработана опытно-промышленная партия и начата эксплуатация Си-содержащих катализаторов синтеза монометиланилина на ОАО «Крата» (г. Тамбов). Разработанный процесс синтеза монометиланилина позволил увеличить срок непрерывной работы катализатора практически в три раза.

В 2010–2011 гг. большой объем исследований был связан с разработкой технологических основ применения палладийсодержащих катализаторов в гидрировании растительных масел. Нарботанные опытно-промышленные партии палладийсодержащих катализаторов были использованы для производства пищевых саломасов на ООО «ЭФКО Пищевые Ингредиенты» (г. Алексеевка). Общий объем произведенной на основе палладийсодер-

жащих катализаторов продукции составил около 1000 т.

В 2010–2012 гг. получило широкое развитие строительство высокоэффективных экологически чистых угольных котельных на основе каталитического сжигания топлива. Работа таких котельных основана на сжигании твердого топлива в кипящем слое дисперсного катализатора. За счет увеличения степени выгорания топлив и снижения теплопотерь расход топлива сокращается на 25–30 %. Существенным преимуществом котельных является их экологическая безопасность и снижение выбросов загрязняющих веществ (оксиды азота, серы и др.) в атмосферу более чем в 10 раз. К настоящему времени в России введено в эксплуатацию пять таких котельных суммарной мощностью около 20 МВт.

Разработанные совместно с ООО «НПК «Синтез» катализаторы дегидрирования легких углеводородов в кипящем слое получили в 2010–2013 гг. широкое распространение. В настоящее время годовой объем производства таких катализаторов на ООО «НПК «Синтез» превышает 2,5 тыс. т, и эти катализаторы стали базовыми для производств мономеров синтетического каучука на ОАО «СИБУР Холдинг».

Тесное сотрудничество с ОАО «Газпром» и ООО «Новомичуринский катализаторный завод» позволило разработать новую технологию производства шарикового высокоактивного катализатора для процесса Клауса. По сравнению с известными российскими и импортными катализаторами активность вновь разработанного катализатора выше в 1,5–2,0 раза, что позволяет прогнозировать более длительный срок его промышленной эксплуатации. В 2013 г. первая промышленная партия катализатора в объеме 100 т наработана в ООО «Новомичуринский катализаторный завод» и введена в эксплуатацию на газоперерабатывающем заводе ОАО «Газпромдобыча Оренбург».

Институт катализа СО РАН в ближайшее время планирует расширить исследования в области катализаторов нефтепереработки и, прежде всего, катализаторов для гидрогенизационных процессов. Накопленный потенциал позволяет уже в ближайшие годы перейти к использованию вновь разработанных катализаторов в нефтеперерабатывающей промышленности.

Институт катализа СО РАН вступает в дальнейшую жизнь с серьезными научными планами и активной позицией при сотрудничестве с российской промышленностью.