

## Аннотационный отчет о выполнении третьего (заключительного) этапа проекта

В ходе выполнения работ по 3 (заключительному) этапу проекта «Создание технологии получения высокоэффективного отечественного катализатора жидкофазного алкилирования бензола пропиленом на основе иерархического цеолита семейства MWW» проведены следующие работы и получены следующие технические, технологические и научно-технические результаты.

Разработаны Программы и методики и проведены исследовательские испытания физико-химических и каталитических свойств укрупненного образца КТ-ИЦ-MWW, представляющего собой новый катализатор процесса алкилирования бензола пропиленом на основе иерархического цеолита MWW. Для проведения каталитических испытаний проведено дооборудование и модернизация пилотной проточной установки. Проведен анализ результатов испытаний экспериментальных и укрупненных образцов ИЦ-MWW и КТ-ИЦ-MWW, осуществленных с использованием комплекса современных физико-химических методов, показана высокая воспроизводимость их свойств при масштабировании технологических процессов получения, что в совокупности позволяет охарактеризовать полученные результаты как высокоточные и надежные.

Исследовательские испытания каталитических свойств укрупненного образца КТ-ИЦ-MWW на пилотной проточной установке жидкофазного алкилирования бензола пропиленом показали, что разработанный катализатор обеспечивает конверсию пропилена 98%, селективность по кумолу с учетом рецикла алкилбензолов 90%, выход алкилбензолов за один проход 95% по пропилену, что соответствует п.4.2.4 ТЗ. Установлено соответствие качества кумола, наработанного в ходе испытаний, требованиям ГОСТ 20491-75.

Достигнутые результаты в части технологии получения и физико-химических свойств ИЦ-MWW превосходят современный научно-технический

уровень, а в части показателей каталитической активности КТ-ИЦ-MWW соответствуют современному научно-техническому уровню.

Составлены выводы и обобщения по результатам ПНИЭР. Проведена оценка результативности и эффективности ПНИЭР и технико-экономическая оценка технологии процесса получения КТ-ИЦ-MWW. Разработан проект технического задания на проведение ОКР по теме «Создание технологии получения высокоэффективного отечественного катализатора жидкофазного алкилирования бензола пропиленом на основе иерархического цеолита семейства MWW».

Применявшиеся при выполнении проекта методики и решения по приготовлению ИЦ-MWW, а также оригинальные технические решения, использованные при разработке и изготовлении каталитических установок для тестирования каталитических свойств укрупненного образца КТ-ИЦ-MWW характеризуются высокой степенью новизны, что подтверждается поданными заявкой на изобретение и двумя заявками на полезные модели. Выполненные работы, полученные результаты и разработанная научно-техническая, техническая и технологическая документация полностью соответствуют требованиям технического задания к проекту.

По результатам выполнения 3 этапа проекта опубликованы три статьи в журналах «Petroleum chemistry» и «Журнал физической химии», а также поданы заявка на изобретение и две заявки на полезные модели.

Выполненные работы, полученные результаты и разработанная научно-техническая, техническая и технологическая документация полностью соответствуют требованиям технического задания к проекту.

Цели, поставленные перед проектом, выполнены полностью. В результате выполнения проекта разработан высокоэффективный отечественный катализатор на основе иерархического цеолита MWW для процесса алкилирования бензола пропиленом с целью получения изопропилбензола (кумола) как ценного нефтехимического сырья для производства мономеров.

Показатели качества и каталитического действия разработанного катализатора позволяют оценить достигнутый научно-технический уровень результатов проекта как очень высокий, соответствующий мировому уровню, а технологию получения иерархического цеолита MWW как основы катализатора – превосходящую мировой уровень.

Результаты проекта могут быть использованы с высокой эффективностью в отраслях промышленности РФ, производящих и использующих катализаторы на основе цеолитов. Научные результаты проекта в виде установленных закономерностей формирования свойств катализатора и его компонентов могут также быть использованы в составе специальных курсов для студентов ВУЗов, специализирующихся в подготовке кадров для нефтехимической и каталитической отрасли.

Руководитель проекта:

зав.лабораторией, докт.хим.наук Иванова Ирина Игоревна

телефон +7(495)9392054

e-mail [iiivanova@phys.chem.msu.ru](mailto:iiivanova@phys.chem.msu.ru)

Руководитель организации:

ректор Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова", академик РАН, доктор физико-математических наук Садовничий Виктор Антонович

телефон +7(495)9394647

факс 8(495) 939-01-26

e-mail [info@rector.msu.ru](mailto:info@rector.msu.ru)