

Этап 5 (заключительный)

Основные результаты

В итоге разработаны новые, не имеющие аналогов в мире, катализаторы гидроизомеризации дизельных топлив на основе наноразмерных карбидов (фосфидов, сульфидов) молибдена и вольфрама, не требующие глубокой сероочистки углеводородного сырья.

Создана основа для отечественного производства наноструктурированного катализатора на базе силикоалюмофосфатных молекулярных сит со структурой SAPO-31, модифицированных наноразмерными карбидами (фосфидами, сульфидами) молибдена, предназначенных для процессов гидроизомеризации дизельных фракций – разработан технологический регламент на промышленное производство новых бифункциональных катализаторов.

Дана оценка эффективности полученных результатов в сравнении с современным научно-техническим уровнем. В отличие от зарубежных катализаторов нового поколения, содержащих платину, разработанные катализаторы не требуют дорогостоящей глубокой сероочистки углеводородного сырья.

Разработан проект технического задания на проектирование опытно-промышленной установки гидроизомеризации гидроочищенных дизельных фракций (или с повышенным содержанием серы) с использованием катализаторов нового типа.

Выданы рекомендации по использованию полученных результатов в реальном секторе экономики.

Новизна полученных результатов заключается в том, что проводимые работы направлены на разработку и производство новых катализаторов гидроизомеризации на основе карбидов молибдена и вольфрама, устойчивых к воздействию сернистых соединений, использование которых позволяет получать низкозастывающее дизельное топливо необходимого качества как и на применяемых в настоящее время платиносодержащих катализаторах.

Выполнены все требования технического задания, предъявляемые к работам проекта по Соглашению о предоставлении субсидии № 14.613.21.0001. Полученные результаты соответствуют мировому уровню.

Охраноспособные результаты интеллектуальной деятельности (РИД), полученные в рамках прикладного научного исследования и экспериментальной разработки

1. Изобретение, заявка № 2015152596 от 09.12.2015 «Катализатор гидродеоксигенации алифатических кислородсодержащих соединений и гидроизомеризации n-парафинов и способ его приготовления», РФ.
2. Изобретение, заявка № 2016145902 от 22.11.2016 «Катализатор гидроизомеризации n-алканов и способ его приготовления», РФ.
3. Изобретение, заявка № 2016150119 от 22.11.2016 «Катализатор гидроизомеризации n-алканов и способ его приготовления», РФ.

Ожидаемый эффект от внедрения результатов проекта

Создание отечественного производства нового типа катализаторов гидроизомеризации позволит разработать новую технологию гидроизомеризации дизельных фракций с получением низкозастывающих дизельных топлив, а также новую технологию гидроизомеризации масляных фракций с получением высокоиндексных

базовых масел. Учитывая количество произведенного в 2015 г. дизельного топлива и внутреннюю потребность России в зимних и арктических дизельных топливах, потенциальная потребность российской промышленности в разработанных катализаторах W_nC (Mo_nC)/кислотный носитель может составить 5500 тонн/год.

Возможные формы и объемы коммерциализации результатов проекта

Разработанные катализаторы возможно производить на следующих катализаторных фабриках:

- Ангарский завод катализаторов и органического синтеза (АЗКиОС),
- Рязанская катализаторная фабрика,
- Катализаторное производство Новосибирского завода химических концентратов,
- Катализаторная фабрика АО «ГазпромнефтьООНПЗ», г. Омск.

Руководитель работ по проекту, заведующий лабораторией ИК СО РАН, д.х.н.

Г.В. Ечевский