

Этап 5 (заключительный)

Основные результаты

В итоге разработана технологическая документация на приготовление алюмосиликатного порошка (АСА), гранулированных носителей на основе АСА и никель-молибденовых катализаторов гидрокрекинга вакуумного газойля, обеспечивающих получение малосернистых среднедистиллятных фракций (с плотностью 821 кг/м³, температурой кипения 140-360оС и содержанием серы менее 10 ppm) с выходом не менее 65% при температуре процесса менее 410оС и ниже. Разработанный метод приготовления гранулированных носителей обеспечивает воспроизводимость заданных физико-химических характеристик в промышленном масштабе, что проверено на линии производства носителей ООО «НПК «Синтез».

Разработаны рекомендации по оптимизации процесса гидрокрекинга вакуумного газойля и проект технического задания на проведение ОТР по теме «Разработка технологии производства катализаторов гидрокрекинга».

За счет внебюджетных средств создан и введен в эксплуатацию стенд получения гранулированных носителей, отработаны технологические режимы термохимического процесса активации гиббсита с получением сырья для последующего получения моногидроксида алюминия, наработаны и исследованы опытные партии гранулированных носителей, разработаны технические требования и предложения по производству и эксплуатации катализаторов гидрогенизационных процессов с учетом технологических возможностей и особенностей индустриального партнера.

Показатели активности и селективности разработанных катализаторов гидрокрекинга сравнимы с известными зарубежными катализаторами однопроходного гидрокрекинга.

Выполненные исследования соответствуют мировому уровню и выполнены в полном объеме, предусмотренном техническим заданием проекта по Соглашению о предоставлении субсидии № 14.607.21.0108.

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

1. Изобретение, патент № 2603776 «Способ гидрокрекинга углеводородного сырья», РФ.
2. Изобретение, заявка № 2015147665 от 05.11.2015 г. «Катализатор гидрокрекинга углеводородного сырья», РФ.
3. Изобретение, заявка № 2015147666 от 05.11.2015 г. «Способ приготовления катализатора гидрокрекинга углеводородного сырья», РФ.
4. Изобретение, заявка № 2016141192 от 19.10.2016 г. «Катализатор гидрокрекинга углеводородного сырья», РФ.
5. Изобретение, заявка № 2016141193 от 19.10.2016 г. «Способ гидрокрекинга углеводородного сырья», РФ.
6. Изобретение, заявка № 2016141194 от 19.10.2016 г. «Способ приготовления катализатора гидрокрекинга углеводородного сырья», РФ.

Возможный эффект от внедрения результатов проекта

Использование разработанных катализаторов гидрокрекинга вакуумного газойля позволит снизить энергоемкость производства среднедистиллятного топлива и уменьшить вредное воздействие выхлопных газов двигателей на окружающую среду.

Возможные формы и объемы коммерциализации результатов проекта

Возможная форма коммерциализации результатов проекта – организация производства разработанных катализаторов гидрокрекинга вакуумного газойля. Ориентировочная годовая потребность российских нефтеперерабатывающих заводов в катализаторах гидрокрекинга составляет 2000 тонн, прогнозируемый срок окупаемости – не более 5 лет.

Руководитель работ по проекту, зам. директора ИК СО РАН, д.т.н. А.С. Носков