

Этап 2

Исследовано влияние условий приготовления лабораторных образцов катализаторов гидрокрекинга (КГК-1), полученных на основе аморфных алюмосиликатов, на их физико-химические характеристики и каталитические свойства в процессе гидрокрекинга вакуумного газойля (ВГО). Показано что все катализаторы КГК-1 позволяют получать среднестиллятные фракции 130-360°C с содержанием серы менее 10 ppm, плотностью от 750 до 850 кг/м³ при выходе углеводородных газов менее 5 мас.%. Выход целевого продукта - среднестиллятных фракций 130-360°C при гидрокрекинге ВГО за проход варьировался от 44 до 54 мас.%, а при гидрокрекинге с рециклом от 70 до 80 мас.%. По результатам проведенных испытаний определены оптимальные режимы и параметры технологического процесса получения лабораторных катализаторов КГК-1. Наилучшие результаты были получены для катализатора КГК-1, содержащего NiW. Данный катализатор позволяет получать целевой продукт с выходом около 80 мас.% при гидрокрекинге ВГО с рециклом.

Исследовано влияние условий приготовления лабораторных образцов катализаторов КГК-2, полученных на основе ультрастабильного цеолита типа Y, и КГК-3, полученных на основе микро-мезопористых цеолитных материалов, на их физико-химические характеристики. Все наработанные носители и катализаторы имеют развитую удельную поверхность и большой объем пор. Оптимальные параметры технологических процессов производства КГК-2 и КГК-3 будут определены на следующем этапе ПНИЭР при тестировании лабораторных образцов катализаторов КГК-2 и КГК-3 в гидрокрекинге ВГО.

Разработаны предварительные требования к нормам и количественным показателям технологических процессов (ТП), к сырью и материалам, используемым при выполнении ТП, к рабочим и предельным условиям выполнения ТП, к ресурсосбережению. С учетом данных требований будут разрабатываться лабораторные технологические регламенты на получение опытных образцов катализаторов и исходные данные для проектирования промышленного производства катализаторов КГО, КГК-1, КГК-2 и КГК-3.

Полученные на данном этапе результаты полностью соответствуют требованиям технического задания и плана-графика соглашения о предоставлении субсидии № 14.610.21.0008. Используемые в настоящей работе научно-исследовательские методы и подходы при разработке катализаторов гидроочистки и гидрокрекинга ВГО соответствуют современным мировым тенденциям и при этом содержат принципиальные отличия от работ других исследователей и характеризуются научной новизной.

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