

ГИДРОКРЕКИНГ ВАКУУМНОГО ГАЗОЙЛЯ: ТЕХНОЛОГИЯ И КАТАЛИЗАТОРЫ

Носков А.С., Казаков М.О., Климов О.В.

*Федеральный исследовательский центр
«Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН»
630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 5,
e-mail: noskov@catalysis.ru*

Одним из основных направлений глубокой переработки нефтяного сырья является гидропереработка вакуумного газойля (процесс гидрокрекинга). Сырьем для данного процесса служат тяжелые нефтяные фракции с температурами кипения от 350°C до 580°C (в ряде случаев до 700°C). Процесс гидрокрекинга отличается продуктовой гибкостью и позволяет в зависимости от используемых катализаторов и технологических режимов получать как легкие бензиновые фракции, так и средние дистилляты (выход авиакеросина и дизельного топлива до 80% масс.). Современные процессы гидрокрекинга осуществляются под давлением до 16-20 МПа при температурах до 400-450°C и обеспечивают практически полное превращение исходного сырья. Катализаторы гидрокрекинга представляют собой композитные системы, содержащие цеолитную составляющую и оксид алюминия с нанесенным сульфидным активным компонентом. В качестве цеолитного компонента используется преимущественно цеолит Y, содержание которого в зависимости от назначения катализаторов варьируется от 30-40% масс. (производство бензина) до нескольких процентов (финишная стадия процесса гидрокрекинга при производстве дизельного топлива).

Основные научные задачи развития катализаторов гидрокрекинга связаны с совершенствованием цеолитного компонента: увеличение объема мезопор и синтез макро-мезопористых цеолитов; синтез наноразмерных цеолитов; разработка методов управления кислотностью цеолитов; управление (увеличение) селективностью за счет уменьшения расстояний между гидрирующими и кислотными центрами; использование в составе катализаторов гидрокрекинга альтернативных цеолитов (например, цеолита ВЕТА).

В докладе приводятся результаты разработки российских катализаторов гидрокрекинга с показателями на уровне лучших зарубежных аналогов.

Научно-исследовательские работы по созданию катализаторов гидрокрекинга вакуумного газойля инициированы и поддержаны компанией ПАО «Газпром нефть».