

СУЛЬФИДНЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ НА ЦЕОЛИТСОДЕРЖАЩИХ НОСИТЕЛЯХ В ПРОЦЕССЕ ПОЛУЧЕНИЯ НИЗКОСЕРНИСТОГО ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА ИЗ СМЕСИ НЕФТЯНЫХ ФРАКЦИЙ И РАПСОВОГО МАСЛА

Порсин А.А.¹, Бухтиярова Г.А.^{1,2}, Власова Е.Н.^{1,2}, Александров П.В.^{1,2}, Нуждин А.Л.¹,
Артюха Е.А.¹, Бухтияров В.И.^{1,2}

¹ ФИЦ Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН,
630090 г. Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева 5
e-mail: porsin@catalysis.ru

² Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (НГУ),
630090 г. Новосибирск, ул. Пирогова, д. 2

Одним из способов использования возобновляемого сырья для получения моторных топлив является переработка триглицеридов жирных кислот (ТЖК) в смеси с дизельными фракциями (ДФ) на традиционных сульфидных $\text{Co}(\text{Ni})\text{Mo}/\text{Al}_2\text{O}_3$ катализаторах гидроочистки. Увеличение доли алканов в продуктах переработки способствует снижению плотности и увеличению цетанового индекса, но оказывает негативное влияние на низкотемпературные характеристики дизельного топлива.

Целью работы является исследование влияния добавок цеолитов в состав носителя на активность сульфидных $\text{Ni}(\text{Co})\text{Mo}$ катализаторов в реакциях превращения компонентов ДФ и ТЖК при их совместной переработке, а также на свойства дизельного топлива.

Гидроочистку смеси ДФ и рапсового масла (30 масс.%) проводили в проточном реакторе с использованием гранулированных NiMo и CoMo катализаторов, содержащих в своем составе 0-30 масс.% цеолита β или SAPO-11. Катализаторы характеризовали с использованием методов химического анализа, РФА, РФЭС, ТЕМ. Продукты гидроочистки сравнивали по содержанию S, N, O, ПАУ, плотности, температуре застывания и др.

Показано, что добавки цеолита способствуют увеличению активности сульфидных NiMo и CoMo катализаторов в реакциях гидрообессеривания и гидродеазотирования; а также превращению алканов, полученных в результате гидродеоксигенации РМ, путем гидрокрекинга (катализаторы $\text{Co}(\text{Ni})\text{Mo}/\text{Al}_2\text{O}_3$ -цеолит β) или гидроизомеризации (катализаторы $\text{Co}(\text{Ni})\text{Mo}/\text{Al}_2\text{O}_3$ -SAPO-11). Увеличение температуры и давления водорода приводит к ускорению реакций превращения алканов и, как следствие, к улучшению низкотемпературных свойств полученных продуктов.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации, проект № 14.575.21.0128, уникальный идентификатор проекта – RFMEFI57517X0128.