**Изучение гидроконверсии триглицеридов жирных кислот совместно с нефтяным сырьем на цеолитсодержащих сульфидных катализаторах. Исследование влияния цеолитного компонента и состава активной фазы.**

***Цилимбаева Е.А.1, Виноградов Н.А.1, Глотов А.П.2, Вутолкина А.В.2, Пимерзин А.А.1,2,3***

*Студент, 2 курс магистратуры*

*1 Самарский государственный технический университет, Самара, Россия*

*2 Московский государственный университет, Москва, Россия*

*3 ООО «Газпромнефть – Промышленные Инновации», Санкт-Петербург, Россия
E-mail: miss.ardakova@gmail.com*

Большой интерес для нефтеперерабатывающей промышленности в настоящее время представляют источники возобновляемого сырья. К такому перспективному типу сырья относятся и растительные масла, которые, в основном, состоят из триглицеридов жирных кислот. Для получения из, например, рапсового масла, представляющего из себя смесь триглицеридов олеиновой, линолевой и линоленовой кислот, компонентов дизельного топлива его необходимо подвергнуть двум последовательным превращениям. Сначала, триглицериды должны подвергнуться гидродеоксигенации с получением парафинов линейного строения. После чего необходимо гидроизомеризовать парафины, которые отвечают за низкотемпературные свойства.

В качестве бифункционального катализатора описанного процесса могут служить традиционные системы гидропроцессов Ni(Co)Mo(W)S на оптимизированном носителе. В роли добавки к носителю предлагается использовать цеолиты с различными силикатными модулями, которые будут усиливать кислотную функцию носителя, которая способствует протекаю реакций изомеризации и крекинга, поскольку они протекают по карбений-ионному механизму на кислотных активных центрах.

В процессе проведения исследования были синтезированы носители с добавлением 10 %мас. цеолитных добавок различных типов (USY, ZSM-5, ZSM-23 и Beta) с варьированием силикатных модулей. Носители готовились на основе псевдобемита, экструдаты обвяливались на воздухе, затем сушились и прокаливались. Активная фаза наносилась из растворов методом пропитки по влагоемкости, полученные катализаторы сушились, а затем загружались в проточный реактор лабораторной установки. Все образцы носителей и катализаторов исследовались методами низкотемпературной адсорбции азота, ТПД NH3, РФА и ПЭМ, а также ИК адсорбированных молекул-зондов.

Катализаторы испытывались на модельной смеси на основе толуола, рапсового масла и ДМДС, а также на смесевом сырье – рапсовом масле в прямогонный дизельной фракции. Все полученные продукты анализировались на ИК-спектрометре для оценки полноты протекания реакций ГДО, все катализаторы на обоих сырьевых смесях обеспечили 100 % конверсию в реакциях ГДО. Помимо этого, продукты превращения модельной смеси исследовались на ГХМС и на газовом хроматографе для оценки количественного содержания линейных и изомерных структур. Для продуктов переработки смесевого сырья оценивалось содержание серы и азота, а также плотность проб и температуры застывания.

В результате работы были исследованы закономерности влияния типа цеолитной добавки и ее силикатного модуля, а также влияние металлической активной фазы на процесс гидроизомеризации триглицеридного и смесевого сырья.

*Работа выполнена за счет средств Российского Научного Фонда (Соглашение № 21-79-10140).*

**Литература**

1. N. A. Vinogradov, M. I. Rubtsova, A. P. Glotov, N. V. Tochilin, V. A. Vinokurov, A. A. Pimerzin. Hydroconversion of n-Hexadecane on Zeolite-Containing Sulfide-Based Catalysts: Influence of Nitrogen Impurity in the Feedstock on the Hydroisomerization Selectivity // Petroleum Chemistry, 61, 2021, pages 739–747.