**Гидропревращение ароматических и сероорганических соединений при их совместном присутствии в составе модельных смесей с использованием**

**Ni-Mo-сульфидных катализаторов в среде монооксида углерода и воды**

***Изергина Е.А., Байгильдин И.Г., Вутолкина А.В.***

*Студент, 4 курс специалитета*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail:* [*rosmari21@mail.ru*](mailto:rosmari21@mail.ru)

Одновременное ужесточение экологических требований к товарным топливам и рост доли тяжелой высокосернистой нефти, поступающей на переработку, требует усовершенствования процессов очистки и повышения качества нефтепродуктов. Прежде всего, речь идет о гидрогенизационных процессах, в частности, о гидроочистке, основным назначением которой является снижение содержания ароматических и сернистых соединений с получением компонентов товарных топлив, удовлетворяющих по своим характеристикам экологическим нормам. Ввиду физико-химических характеристик сырья, содержащего большое количество поликонденсированных ароматических и высококипящих стерически затрудненных гетероатомных соединений, активно развивается подход к гидроочистке с использованием ненанесенных сульфидных катализаторов на основе переходных металлов: Ni, Co, Mo, W как альтернативы традиционным системам на основе оксида алюминия и цеолитов [1]. В отличие от нанесенных систем, дисперсные катализаторы обладают большей удельной поверхностью (до 300 м2/г) и активными наноразмерными частицами. Кроме того, ненанесенные системы характеризуются высоким содержанием активной фазы и устойчивостью к действию каталитических ядов. Такие катализаторы могут быть получены разложением водо-/нефтерасворимых предшественников *in situ*. Интересным свойством сульфидных катализаторов на основе молибдена является то, что помимо гидрирующей способности они также активны в реакции водяного газа (взаимодействие монооксида углерода с водой с образованием углекислого газа и водорода) [2]. Вследствие этого, для процессов гидрогенизационной переработки обводненного сырья в атмосфере монооксида углерода вода может рассматриваться как источник *in situ* водорода, причем как в реакции водяного газа, так и в гидрировании задействованы активные центры одного типа.

В работе проведено исследование активности дисперсных Ni-Mo сульфидных катализаторов, образующихся *in situ* в ходе разложения-сульфидирования нефтерастворимых прекурсоров с использованием элементной серы в качестве предшественника сульфидирующего агента, в гидрировании модельного сырья, содержащего трудноудаляемые ароматические (производные нафталина) и сероорганические (бензо- и дибензотиофены) соединения, в условиях реакции водяного газа в интервале температур 340–400 ºC и массовой доле воды 10 %. Установлены закономерности превращения индивидуальных соединений, маршруты превращения сероорганических соединений в зависимости от компонентного состава модельного сырья и температуры, давления, времени.

*Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 21-79-10140,*[*https://rscf.ru/project/21-79-10140/*](https://rscf.ru/project/21-79-10140/)

**Литература**

1. Wagenhofer M.F., Shi H., Gutierrez O.Y., Jentys A., Lercher J.A. Enhancing hydrogenation activity of Ni-Mo sulfide hydrodesulfurization catalysts // Sci. Advances. 2020. V.6 (19).
2. Vutolkina A.V., Baigildin I.G., Glotov A.P., at al. Dispersed Ni-Mo sulfide catalysts from water-soluble precursors for HDS of BT and DBT via *in situ* produced H2 under Water gas shift conditions // Applied Catalysis B: Env. 2021. V.282. A. 119616.