

**ПРЕВРАЩЕНИЕ ПРЯМОГОННОЙ БЕНЗИНОВОЙ ФРАКЦИИ
НА Zr-СОДЕРЖАЩЕМ ПЕНТАСИЛЕ***Ширинова С. М.*², Мамедов С. Э.¹, Ахмедова Н. Ф.¹, Мирзалиева С. Э.¹, Алиев Т. А.²¹Бакинский Государственный Университет²Нахичеванский Государственный Университет
n_akhmed@mail.ru

Прямогонный бензиновые фракции нефти и газоконденсата содержат значительное количество *n*-парафиновых углеводородов, обладающих низкими октановыми числами. Превращения *n*-парафиновых углеводородов могут протекать со значительной скоростью при подборе эффективных катализаторов. В последние годы уделяется большое внимание цеолитсодержащим системам, модифицированным наночастицами переходных металлов. С экономической точки зрения при переработке различных видов углеводородного сырья приобретают процессы, протекающие на катализаторах без подачи водорода извне или при его существенном снижении. Поэтому создание нового поколения катализаторов на основе высококремнезёмных цеолитов и переходных металлов, способных в момент реакции перераспределять на своей поверхности атомы водорода между превращенным исходным сырьем и образующимися продуктами является актуальной.

Целью настоящего сообщения явилось исследования каталитических свойств Zr-содержащих высококремнезёмных цеолитов типа пентасила без подачи водорода в реакционную среду.

Катализаторы готовили на основе цеолита типа пентасила с мольным отношением $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ равным 33. *n*-форму цеолита получали прокаливанием NH_4 -формы при 500 °С в течение 4 ч. Для получения NH_4 -формы цеолита использовали метод ионного обмена. Ионный обмен проводили при 80 °С в течение 4 ч. Процесс приготовления пропиточных образцов Zr-Н-содержащем (Zr-НПС) с различным содержанием циркония (1,0–3,0 мас.%) состоял из стадий декатионирования, пропитки раствором Zr-содержащем пентасиле $\text{ZrOCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$, грануляции со связующим Al_2O_3 . Содержание Al_2O_3 в катализаторе составляло 25,0 мас. %.

Превращение прямогонного бензина состава (мас.%): парафиновые – 28,3; изопарафиновые – 29,5; нафтеновые – 33,4 и ароматические – 8,8 исследовали на установке проточного типа со стационарным слоем катализатора (4 см³) в интервале температур 350–430 °С с объёмной скоростью подачи сырья равном 2,0 ч⁻¹.

На немодифицированном пентасиле сырьё в основном подвергается крекингу и ароматизации. С увеличением температуры реакции с 350 °С до 430 °С наблюдается снижение жидких продуктов с 71,8 мас.% до 64,2 мас.% и увеличение содержания ароматических углеводородов с 10,6 мас.% до 16,7 мас.%.

При введении в состав Н-ПС циркония происходит увеличение содержания в катализате высокооктановых компонентов: изопарафиновых и ароматических углеводородов. При температуре 380 °С на образце содержащем 1,0 мас.% Zr содержание изопарафинов возрастает с 32,5 мас.% до 35,1 мас. Увеличение содержание Zr до 3 мас.% приводит к возрастанию изопарафинов до 37,4 мас.%. При этом содержание ароматических углеводородов достигает 25,2 мас.%. Дальнейшее увеличение содержания Zr в катализаторе до 5,0 мас.% не способствует возрастанию выхода изопарафиновых углеводородов.

Таким образом, введение 3,0 мас.% Zr в состав Н-пентасила позволяет повышать селективность процесса изомеризации *n*-парафинов и ароматизации нафтеновых углеводородов входящих в состав прямогонной бензиновой фракции и тем самым существенно повысить октановое число катализата (с 58 до 83).