

химически связанной серы более чем в два раза. Определено, что проведение процесса в присутствии катализатора ДФ-11К протекает с наибольшей скоростью и заканчивается в данных условиях через 2–2,5 часа. Установлены оптимальные условия проведения процесса, обеспечивающие получение целевых высокосернистых присадок к трансмиссионным маслам.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА РИФОРМИНГА БЕНЗИНОВЫХ ФРАКЦИЙ

Петелько Ю.С., Кикина Е.А., Леденев С.М.

*Волгоградский государственный
технический университет, Волгоград,
e-mail: pequinagatita@mail.ru*

На протяжении многих лет каталитический риформинг бензиновых фракций был и остается основным процессом по производству высокооктановых бензинов. Риформат, являющийся целевым продуктом данного процесса, при добавлении в относительно небольшом количестве на стадии компаундирования позволяет получать высокооктановые товарные бензины.

Основой процесса каталитического риформинга бензинов являются реакции, приводящие к образованию ароматических углеводородов (дегидрирование, дегидроизомеризация, дегидроциклизация парафиновых и нафтеновых углеводородов).

Однако, в связи с переходом России на Европейские стандарты Евро – 3, 4, 5, ужесточаются требования к содержанию в бензинах бензола и ароматических углеводородов. Наряду с чем возникает проблема высокого содержания аро-

матических углеводородов в риформате и поиск путей ее решения.

Действующая установка каталитического риформинга бензиновых фракций ПР-22-35-11/1000 с производительностью 1 млн. т/год на катализаторе R-86 компании «UOP» при температуре 503-532 °С и давлении 1,56–1,96 МПа в трех последовательно соединенных реакторах позволяет получать риформат с октановым числом по исследовательскому методу (ОЧИМ) до 97,5 и суммарным содержанием ароматических углеводородов до 67,1% (масс.) при его выходе до 85,8%.

На основании проведенного патентно-информационного анализа установлено, что использование во втором реакторе риформинга отечественного катализатора СИ-2 компании ОАО «НПП Нефтехим» позволяет снизить содержание ароматических углеводородов при сохранении высоко показателя октанового числа.

Проведенные технико-технологические расчеты показали, что применение данного катализатора во втором реакторе позволяет проводить процесс при более низких температурах 200–460 °С и давлении 1,5 МПа и приводит к увеличению выхода риформата до 87% (масс.) с содержанием ароматических углеводородов до 47,8% (масс.) с октановым числом 96,0 (ОЧИМ).

Таким образом, замена катализатора во втором реакторе позволит снизить суммарное содержание ароматических углеводородов в риформате на 20% (масс.), увеличить выход продукта на 1,2% при сохранении высоко показателя октанового числа.