Химические науки

МОДЕРНИЗАЦИЯ РЕАКТОРНОГО УЗЛА ПРОЦЕССА ГИДРООЧИСТКИ ОСТАТОЧНЫХ МАСЕЛ

Абел Доминик Нья, Анищенко О.В.

Волгоградский Государственный Технический университет, Волгоград, e-mail: abeldominica@gmail.com

Предложен способ модернизации реакторного узла гидроочистки масел путем замены катализатора и реактора, а также оптимизированы технологические параметры процесса.

В связи с увеличивающимся спросом на масляные дистилляты требуется улучшение их качества. Так как существуют резервы для улучшения качества масел, эффективности использования энергии и сырья, а также подбора новых катализаторов гидроочистки является актуальным. Этот процесс позволяет получать в больших количествах широкий ассортимент продукции: высоким индексом вязкости и повышенной окислительной стабильностью масел.

Эффективность протекания процесса гидроочистки остаточных фракций в значительной степени зависит от активности и селективности применяемых в данном процессе катализаторов [1]. Предложена каталитическая система, обладающая более высокой удельной производительностью по сырью, при которой достигается норма по содержанию серы в гидрогенизате (не более 0,02 %), а также обладающей большим сроком службы. Это катализатор состоящий из 50 % катализатора РК-242Ni и 50 % катализатора РК-231Co, кроме оксида молибдена и оксида никеля включает значительное количество оксида кобальта, что положительно сказывается на гидрогенолизе сероорганических и азотсодержащих соединений.

Выбор новой каталитической системы требует изменений в условиях проведения процесса гидроочистки. Температурный интервал проведения процесса снижается до 270-360 °C (вместо широкого интервала 330-400 °C), увеличивается объемная скорость подачи сырья (1,2 – 1,5 ч-1 вместо 0,5 – 1,2 ч-1), понижается давление (3,8 – 4,0 МПа вместо 4,1 – 5,0 МПа) и значительно снижается кратность циркуляции водородсодержащего газа (150…600) $м^3/м^3$ при концентрации водорода в циркулирующем газе не менее 75 %.

Для реализации изложенных предложений необходимо произвести замену действующего промышленного реактора, на реактор меньшего объема, вследствие более высокой удельной производительности новой каталитической системы. К тому же новая каталитическая система позволяет несколько снизить содержание ароматических углеводородов, что сказывается на повышении качества масел и уменьшение конечного содержания серосодержащих органических соединений с 1,0 % до 0,01 % масс, также это позволило увеличить индекс вязкости гидроочищенного рафината до 95 %.

Список литературы

1. Мусахаев Н.Н. Способ модернизации процесса гидроочистки дизельных фракций / Н.Н. Мусахаев, В.В. Вилков, О.В. Анищенко // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 4. – С. 170.