

ПОЛУЧЕНИЕ БЕНЗОЛА ЦЕОФОРМИНГОМ БЕНЗИНОВОЙ ФРАКЦИИ НЕФТИ

Казанцева А.В., магистр гр. ХОм-171, I курс
Научный руководитель: Боркина Г.Г., к.т.н., доцент
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.
Горбачева, филиал в г. Кемерово
г. Кемерово

Бензол – важнейшее нефтехимическое сырье, на основе которого производят крупнотоннажные продукты органического синтеза. Основные области применения бензола – производство этилбензола, кумола, циклогексана и анилина. Также он используется для получения малеинового ангидрида, является сырьем для производства синтетических волокон, каучуков, пластмасс. Применяется как компонент моторного топлива для повышения октанового числа, как растворитель в производстве лаков, красок, поверхностно-активных веществ[1].

Цеоформинг – это способ получения высокооктановых бензиновых фракций и (или) ароматических углеводородов путем переработки низкооктановых углеводородных фракций, выкипающих в интервале температур 35 - 200°C (прямогонных бензинов, газовых конденсатов, широких фракций легких углеводородов и т.д.).

В настоящее время в процессе «Цеоформинг» применяют наиболее эффективный цеолитсодержащий катализатор. Цеолитный катализатор имеет структуру типа пентасил. К синтетическим цеолитам, которые могут быть использованы для получения ароматических углеводородов, относятся цеолиты типа ZSM-5, ZSM-12, ZSM-21 с различным соотношением SiO_2 и Al_2O_3 .

Данный процесс имеет следующие недостатки:

1. Процесс «Цеоформинг» эндотермический и требует больших затрат тепла. За счет преобладания совокупности реакций с эндотермическим тепловым эффектом (разрыв С-С связей) по сравнению с совокупностью реакций с экзотермическим тепловым эффектом суммарный тепловой эффект приводит к падению температуры по слою катализатора на 60-120°C. Для его компенсации, требуется перегрев сырья на входе в реактор и промежуточный подогрев продуктов реакции (т.е. необходимы встроенные или выносные теплообменники).

2. При переработке сырья в высокооктановые бензины в зависимости от режима переработки и октанового числа бензина, которое необходимо получить, 20-50% сырья превращается в газообразные углеводороды.

3. За счет перегрева сырья на входе в реактор, в лобовом слое катализатора усиливаются процессы коксообразования, что приводит к ужесточению процесса регенерации[2].

Научно-инженерный центр «Цеосит», расположенный в новосибирском Академгородке, располагает уникальными разработками в области создания технологий и установок для переработки углеводородных фракций. Улучшение качества низкооктановых бензинов достигается каталитическим превращением сырья на специально разработанном в ИК СО РАН и защищенном патентами РФ катализаторе. Эти разработки находятся на уровне, обеспечивающем надежную промышленную реализацию. Разрабатываемая НИЦ «Цеосит» техническая документация - базовый инжиниринг (регламент на проектирование) позволяет строить установки с гарантией по качеству и выходам готовой продукции[3].

Список литературы:

1. Новые химические технологии [Электронный ресурс]: аналитический портал химической промышленности. Режим доступа: <http://www.newchemistry.ru>
2. Патент РФ № 95117314/04. Способ получения бензиновых фракций и ароматических углеводородов // Патент России № 2103322. 1998. Ечевский Г.В., Степанов В.Г., Ионе К.Г.
3. Городское объединение рекламистов Новосибирска [Электронный ресурс]: «цеоформинг» - обыкновенное чудо. Режим доступа: <http://www.gorn.pro>