

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРИ ПЕРЕГОНКЕ НЕФТИ

Давлятшина Аделя Рашитовна

студентка

Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола

Аннотация. Перегонкой нефти называют процесс разделения сырья на определённые фракции, которые отличаются между собой в первую очередь температурой кипения. Для получения всей гаммы необходимых продуктов из любого сорта нефти существуют технологические процессы переработки нефти. С помощью технологических процессов из сырья можно получить такие продукты, как бензин, дизельное топливо, солярку и др. Каждая технологическая стадия представляет собой совокупность операций (ряд соответствующих физических, химических, физико-химических процессов), обособленные в технологическом отношении и представляют собой самостоятельную законченную часть всего технологического процесса производства полуфабрикатов или готовой продукции.

Ключевые слова: нефть, переработка, перегонка, процесс, фракции.

Введение. В условиях транспорта нефти, операции технологического процесса играют важную роль, так как преобразуют сырьё в готовый продукт, который в дальнейшем реализуется на рынке.

Процесс переработки нефти можно разделить на 3 основных этапа:

1. первичная переработка (физическая), которая заключается в разделении нефтяного сырья на фракции, различающиеся по интервалам температур кипения;
2. вторичная переработка (химическая) включает в себя переработку полученных фракций путем химических превращений, содержащихся в них углеводородов, и выработку компонентов товарных нефтепродуктов;
3. товарное производство заключается в смешении компонентов с вовлечением, при необходимости, различных присадок, с получением товарных нефтепродуктов с заданными показателями качества. [1]

В первичную переработку входят:

1. Атмосферная перегонка. Нефть поступает в ректификационную колонну, где подвергается атмосферному давлению и разделяется на несколько фракций: лёгкую и тяжёлую бензиновые фракции, керосиновую фракцию, дизельную фракцию и остаток атмосферной перегонки – мазут. Так как качество получаемых фракций не

соответствует требованиям, предъявляемым к товарным нефтепродуктам, их подвергают дальнейшей (вторичной) переработке.

2. Вакуумная дистилляция — процесс отгонки из мазута (остатка атмосферной перегонки) фракций, пригодных для переработки в моторные топлива, масла, парафины и церезины, и другую продукцию нефтепереработки и нефтехимического синтеза. Остающийся после этого тяжелый остаток называется гудроном. Может служить сырьем для получения битумов.

Вторичная перегонка:

1. каталитический риформинг - это промышленный процесс переработки бензиновых и лигроиновых фракций нефти с целью получения высококачественных бензинов и ароматических углеводородов. [2]
2. Гидроочистка - процесс химического превращения веществ под воздействием водорода при высоком давлении и температуре. Гидроочистка нефтяных фракций направлена на снижение содержания сернистых соединений в товарных нефтепродуктах. Побочно происходит насыщение непредельных углеводородов, снижение содержания смол, кислородсодержащих соединений, а также гидрокрекинг молекул углеводородов. Наиболее распространённый процесс нефтепереработки. Гидроочистке подвергаются бензиновые фракции (прямогонные и каталитического крекинга), керосиновые фракции, дизельное топливо, вакуумный газойль, фракции масел.
3. Каталитический крекинг - термokatалитическая переработка нефтяных фракций с целью получения компонента высокооктанового бензина, легкого газойля и непредельных жирных газов. Это один из важнейших процессов, обеспечивающих глубокую переработку нефти. [2]
4. Гидрокрекинг проводят действием водорода при 330—450°C и давлении 5-30 МПа в присутствии никель-молибденовых катализаторов. В зависимости от степени превращения сырья различают легкий (мягкий) и жесткий гидрокрекинг.
5. Коксование - это процесс переработки жидкого и твёрдого топлива нагреванием без доступа кислорода. При разложении топлива образуется твёрдый продукт — нефтяной кокс и летучие продукты.

Для получения товарных нефтепродуктов организуется смешение полученных компонентов в соответствующих емкостях НПЗ в соотношениях, которые обеспечивают нормируемые показатели качества.

Вывод

Анализ операций технологического процесса показал, что различают первичные и вторичные методы переработки нефти. К первичным относят процессы разделения нефти на фракции, а к

вторичным – преобразование этих фракций в более удобные для окисления формы. Конечным этапом является смешение полученных компонентов для получения товарных нефтепродуктов.

Список литературы:

1. Смидович Е.В. Технология переработки нефти и газа. Ч.2-я. М.: Химия, 1980. 376 с.
2. Капустин В. М. Основные каталитические процессы переработки нефти /В.М. Капустин, Е.А. Чернышева. М.: Калвис, 2006. 116 с.