

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Классификация
патентно-техническая
библиотека № Б

(1) 724149

- (61) Дополнительное к авт. свид-ву —
(22) Заявлено 26.09.77 (21) 2528289/23-26
с присоединением заявки № —
(23) Приоритет —
(43) Опубликовано 30.03.80. Бюллетень № 12
(45) Дата опубликования описания 30.03.80

(51) М. Кл.²
В 01D 3/00
С 10G 7/00

(53) УДК 665.63
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

И. А. Александров, А. Ш. Дехтерман, В. Ф. Кондратьев
и М. Ш. Валеев

(71) Заявители

Всесоюзный заочный политехнический институт и Ново-
Горьковский нефтеперерабатывающий завод им. XXIV съезда
КПСС Производственного объединения «Горькнефтеоргсинтез»

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ НЕФТЯНЫХ ФРАКЦИЙ

1

Изобретение относится к области химической и нефтехимической технологии и может быть использовано при разделении нефти и мазута на целевые фракции.

Известен способ получения нефтяных фракций путем ректификации с получением флегмы, дистиллята, бокового погона, отпарки его при пониженном давлении, конденсации продуктов отпарки, эжекции этих продуктов при помощи эжектирующего агента и рециркуляции их на ректификацию выше точки отбора бокового погона.

Недостатками известного способа являются повышенные энергетические затраты на его осуществление и сложность технологической схемы.

Цель изобретения — уменьшение энергозатрат и упрощение технологической схемы при сохранении четкости ректификации.

Поставленная цель достигается тем, что в качестве эжектирующего агента используют флегму.

На чертеже изображена принципиальная технологическая схема процесса, иллюстрирующая предлагаемый способ получения нефтяных фракций.

Схема состоит из сложной ректификационной колонны 1, дросселей 2, отпарных секций 3, конденсаторов 4, регулирующих

2

клапанов 5 на байпасирующих линиях, холодильника 6 циркулирующей флегмы, эжектора 7 на линии циркулирующей флегмы, насоса 8 циркулирующей флегмы, конденсатора-холодильника 9 дистиллята, рефлюксной емкости 10, насоса 11 острого орошения (флегмы) и эжектора 12 на линии острого орошения (флегмы).

Разделение непрерывных смесей происходит следующим образом.

Исходная смесь подается в сложную ректификационную колонну 1 в паро-жидком состоянии. Уходящие сверху колонны пары конденсируются в конденсаторе-холодильнике 9 дистиллята и из емкости 10 часть сконденсированных фракций подается в колонну 1 как острое орошение (флегмы), а другая часть в виде дистиллята (поток II) отбирается с установки. Жидкость, уходящая снизу колонны, отбирается в виде остатка (поток III). В низ колонны для отправки легких фракций подается водяной пар (поток IV).

Жидкость с промежуточных сечений сложной колонны 1 выше ввода сырья поступает через дроссели 2 в отпарные секции 3, где происходит отпарка легких фракций, т. е. разделение смеси на паровую и

жидкую фазу, обогащенные соответственно легко-высококипящими фракциями.

Жидкая фаза из отпарных секций 3 используется в качестве боковых продуктов колонны (поток V).

Паровая фаза поступает в конденсаторы 4, где конденсируется, за счет чего в отпарных секциях 3 создается пониженное давление. Для поддержания заданного давления в отпарных секциях на паровой линии 10 устанавливаются клапаны 5.

Сконденсированные легкие фракции вместе с байпасированным паром поступают в

(°C)	НК	100	120	140	150	160
(%)		46	7	10,5	15	17

нагретую предварительно до температуры 360°C, подают в сложную колонну ректификации, где при давлении $1,36 \cdot 10^5$ Па делят на дистиллятную бензиновую фракцию КК-142°C, керосиновую фракцию КК-219°C, фракцию дизельного топлива КК-359°C и остаток выше 360°C.

(%)	НК	10	20	30	40	50
(°C)		142	151	100	165	169

Сверху отпарной секции уходят легкие фракции, большая часть которых конденсируется при температуре 40°C. Сконденсированные продукты отпарки эжектируют потоком острого орошения (флегмы) и рециркулируют в сложную колонну ректификации выше точки отбора бокового погона.

Фракция дизельного топлива выходит из колонны с температурой 280°C. При дросселировании фракции дизельного топлива до давления $0,2 \cdot 10^5$ Па происходит отпарка легких фракций, и температура жидкости понижается до 240°C. Снизу отпарной секции отбирают фракцию дизельного топлива, имеющую фракционный состав по Энглеру:

НК—218°C	60%—289°C
10%—240°C	70%—305°C
20%—251°C	80%—320°C
30%—250°C	90%—345°C
40%—267°C	96%—359°C

Сверху отпарной секции уходят легкие

эжекторы 7 и 12, активными потоками которых являются соответственно циркулирующая флегма и острое орошение (флегма), подаваемые насосом 8 через холодильник 5 и насосом через конденсатор 4 непосредственно в сложную колонну выше отбора боковых погонов.

Пример. Обессоленную, обезвоженную и частично отбензиненную нефть с плотностью $\rho_4^{20} = 0,857$, вязкостью μ при $t = 20^\circ\text{C}$, равной 9,16 сст, содержанием общей серы 1,21%, фракционным составом по Энглеру ГОСТ 2177—66:

180	200	220	240	260	280	300
23	28	31	35,5	39	43,5	47,5

Керосиновая фракция выходит из колонны с температурой 220°C. В результате дросселирования керосиновой фракции до давления $0,26 \cdot 10^5$ Па происходит отпарка легких фракций, и температура понижается до 180°C. Снизу отпарной секции отбирают керосиновую фракцию, имеющую состав по Энглеру:

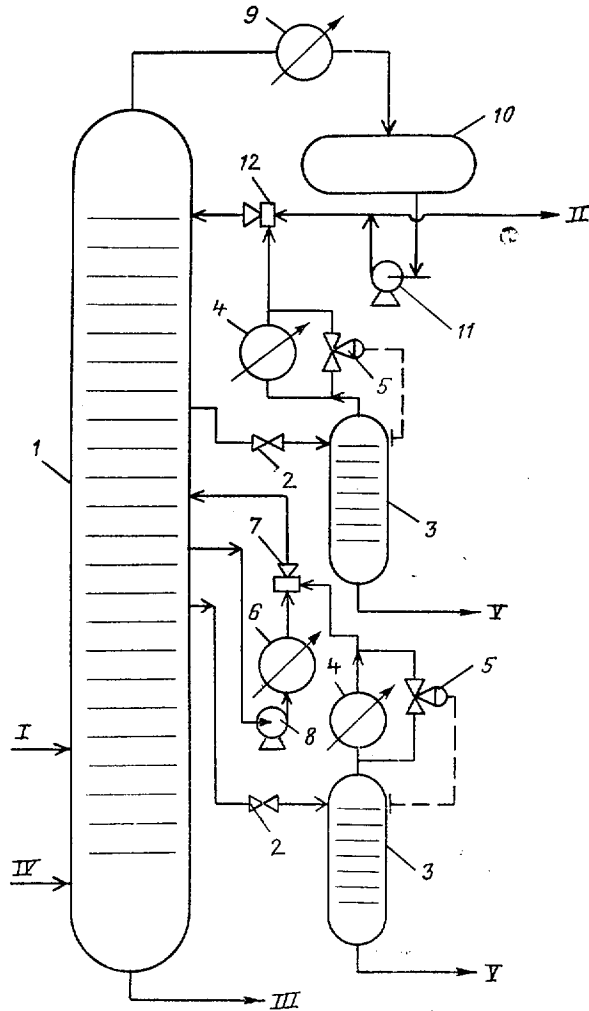
(%)	НК	10	20	30	40	50	60	70	80	90	96	98
(°C)		142	151	100	165	169	173	179	187	195	204	212

фракции, большая часть которых конденсируется при температуре 50°C.

Сконденсированные продукты отпарки эжектируют потоком циркулирующей флегмы и рециркулируют в сложную колонну ректификации выше точки отбора бокового погона.

Формула изобретения

Способ получения нефтяных фракций путем ректификации нефти с получением флегмы, дистиллята, бокового погона, отпарки его при пониженном давлении, конденсации продуктов отпарки, эжекции этих продуктов при помощи эжектирующего агента и рециркуляции их на ректификацию выше точки отбора бокового погона, отличающийся тем, что, с целью уменьшения энергозатрат и упрощения технологической схемы при сохранении четкости ректификации, в качестве эжектирующего агента используют флегму.



Составитель А. Рыбинский

Редактор Г. Прусова

Техред В. Серякова

Корректор В. Шашагин

Заказ 142/3

Изд. № 209

Тираж 810

Подписное

НПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2