

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **16379**

(13) **С1**

(46) **2012.10.30**

(51) МПК

C 10G 7/00 (2006.01)

(54) **СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ДИСТИЛЛЯТНЫХ ФРАКЦИЙ**

(21) Номер заявки: а 20110520

(22) 2011.04.21

(71) Заявитель: Учреждение образования "Белорусский государственный технологический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Грушова Евгения Ивановна; Шариф-С-Ашраф; Шрубок Александра Олеговна; Юсевич Андрей Иосифович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусский государственный технологический университет" (ВУ)

(56) СЮНЯЕВ З.И. и др. Нефтепереработка и нефтехимия. - 1982. - № 4. - С. 3-4.

RU 2305698 С1, 2007.

RU 2292378 С1, 2007.

ВУ 11289 С1, 2008.

ВУ 12412 С1, 2009.

RU 2297439 С1, 2007.

ВУ 12086 С1, 2009.

(57)

Способ получения дистиллятных фракций путем прямой перегонки нефти при атмосферном давлении в присутствии активирующей добавки и последующей вакуумной перегонки нефтяного остатка, **отличающийся** тем, что в качестве активирующей добавки используют экстракт селективной очистки масляной фракции промышленным растворителем, содержащим 5 мас. % этилового спирта.

Изобретение относится к способу получения дистиллятных фракций путем прямой перегонки нефти при атмосферном давлении и вакуумной перегонки нефтяного остатка, являющихся сырьем для получения компонентов топлив и масел, и может быть использовано в нефтеперерабатывающей промышленности.

Известен способ получения дистиллятных фракций путем перегонки при атмосферном давлении смеси нефтей, состоящей из 20-50 % высокопарафинистой нефти и 80-50 % смолистой нефти, с последующей вакуумной перегонкой нефтяного остатка [1]. Однако недостатком известного способа является необходимость в использовании нефтей определенного химического состава, чтобы при их смешении образовывались надмолекулярные структуры определенного качества с соответствующей толщиной сольватной оболочки.

Известен способ получения дистиллятных фракций прямой перегонкой нефтяного сырья, обработанного озоном и/или пучком активных электронов [2]. Однако для реализации этого способа необходимо использовать сложное и дорогое оборудование.

Известен способ получения дистиллятных нефтяных фракций путем перегонки нефти и нефтяного остатка в присутствии активирующей добавки - додецилбензолной фракции на основе тетрамеров пропилена [3]. Однако известный способ не позволяет существенно увеличить отбор дистиллятных фракций.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемым результатам является способ получения дистиллятных фракций путем прямой перегонки нефти при атмосферном давлении и последующей вакуумной перегонки нефтяного остатка в присутствии активи-

рующей добавки - экстракта селективной очистки масел промышленным растворителем - фенолом (или N-метилпирролидоном, фурфоролом) [4]. Однако известный способ не позволяет существенно увеличить выход дистиллятных фракций.

Задачей, на решение которой направлено заявляемое изобретение, является увеличение выхода дистиллятных фракций.

Поставленная задача решается тем, что в способе получения дистиллятных фракций путем прямой перегонки нефти при атмосферном давлении в присутствии активирующей добавки и последующей вакуумной перегонки нефтяного остатка в качестве активирующей добавки используют экстракт селективной очистки масляной фракции промышленным растворителем, содержащим 5 мас. % этилового спирта.

Из источников информации не установлено применение экстракта селективной очистки масляной фракции промышленным растворителем, содержащим 5 % соэкстрагента - этилового спирта, в качестве активирующей добавки.

Изобретение поясняется следующим примером.

Пример.

50 г нефти, которая перерабатывается на ОАО "Нафтан", смешивается с активирующей добавкой - экстрактом селективной очистки масляной фракции - N-метилпирролидоном (промышленный растворитель [5]), содержащим 5 % соэкстрагента - этилового спирта. Расход экстракта составляет 1,5 % мас. на нефть, показатель преломления $n_D^{50} = 1,5258$. Нефть, содержащая экстракт, на лабораторной установке подвергается вначале атмосферной перегонке, где отбираются бензиновая фракция (н.к.-180 °С) и керосиновая фракция (180-250 °С), а затем нефтяной остаток перегоняется под вакуумом (ост. давление 5 мм.рт.ст.) с отбором вакуумных дистиллятов, выкипающих в интервале 250-350 °С, 350-440 °С и 440-480 °С. На основе определения массы полученных дистиллятов оценивается выход отгонов в мас. % на сырье (нефть + активирующая добавка). Результаты прямой перегонки нефти и нефтяного остатка в присутствии активирующих добавок приведены в таблице.

Влияние активирующей добавки на выход дистиллятных фракций

Расход активирующей добавки, мас. % на нефть	Прирост выхода дистиллятов по отношению к выходу дистиллятов при перегонке по известному способу (прототипу)		
	при атмосферной перегонке	при вакуумной перегонке	при атмосферной и вакуумной перегонках
0*	-3,6	-13	-16,6
0,5	1,9	5,5	7,4
1,5	4,2	8,7	12,9
3,0	2,0	7,2	9,2

*) - результаты прямой перегонки нефти и нефтяного остатка без активирующей добавки по отношению к результатам перегонки по известному способу [4].

В качестве активирующей добавки в способе, который выбрали в качестве прототипа, применяли экстракт селективной очистки масляной фракции промышленным растворителем - N-метилпирролидоном ($n_D^{50} = 1,5249$).

Результаты, приведенные в таблице, показывают, что предлагаемый способ получения дистиллятных фракций при прямой перегонке нефти в сравнении с прототипом позволяет увеличить выход дистиллятов на 7,4-12,9 мас. %, в том числе на стадии атмосферной перегонки - на 2-4 %, а на стадии вакуумной перегонки - на 5,5-8,7 %. Наблюдаемый эффект обусловлен различием в строении соединений ароматического основания, присутствующих в экстрактах. Показатель преломления экстракта-прототипа - $n_D^{50} = 1,5249$, а экстракта, используемого в предлагаемом способе, - $n_D^{50} = 1,5258$. Наименьшими показателями преломления обладают алканы, а наибольшими - ароматические углеводороды [6]. Кроме

ВУ 16379 С1 2012.10.30

того, величина показателя преломления для смеси углеводородов может быть определена по правилу аддитивности. Учитывая, что молекулы, входящие в состав масляных фракций нефти, имеют гибридное строение, то соединения ароматического основания, входящие в состав экстракта, применяемого в известном способе, имеют более длинные заместители, чем соединения ароматического основания, входящие в состав активирующей добавки в предлагаемом способе дистилляции. Ароматические структуры с короткими алкильными цепями оказывают более сильное влияние на баланс сил межмолекулярного взаимодействия между дисперсионной средой и дисперсной фазой. За счет этого в предлагаемом способе получения дистиллятных фракций интенсивнее перестраиваются надмолекулярные структуры и, соответственно, возрастает выход дистиллятов (до 4 % при атмосферной перегонке и до 8,7 % при вакуумной перегонке).

Предлагаемый способ получения дистиллятных фракций может быть использован на нефтеперерабатывающих заводах на установках АТ, АВТ и ВТ.

Источники информации:

1. А.с. СССР 1049522, МПК С 10G 7/06, 1983.
2. Аджиномах Коллин Шаайб. Физико-химические методы активации компонентов тяжелого нефтяного сырья: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. - М., 2005. - 24 с.
3. Зимин Б.Д., Сюняев З.И., Сайдахмедов И.М. и др. Химия и технология топлив и масел. - 1987. - № 4. - С. 10-12.
4. Сюняев З.И., Мартиросов В.Р., Туманян Б.П. Нефтепереработка и нефтехимия. - 1982. - № 4. - С. 3-6 (прототип).
5. Ахметов, С.А. и др. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа. - СПб.: Недра, 2006. - С. 496-508.
6. Эрих В.П. Химия нефти и газа. - Л.: Химия, 1969. - С. 37-45.