

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 17285

(13) С1

(46) 2013.06.30

(51) МПК

C 10G 7/00 (2006.01)

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ НЕФТЯНЫХ ДИСТИЛЛЯТНЫХ ФРАКЦИЙ

(21) Номер заявки: а 20111602

(22) 2011.11.25

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

(72) Авторы: Грушова Евгения Ивановна; Шариф-С-Ашраф; Малевич Николай Николаевич (ВУ)

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

(56) СИДОРЕНКО А.П. Регулирование фазовых переходов в процессах однократного испарения различных видов нефтяного сырья. Автореф. диссертации. - М., 1985. - С. 15.

ВУ 12412 С1, 2009.

ВУ 11289 С1, 2008.

САЙДАХМЕДОВ И.М. и др. Химия и технология топлив и масел. - 1986. - № 1. - С. 8-9.

ОМАРАЛИЕВ Т.О. и др. Химия и технология топлив и масел. - 1989. - № 12. - С. 3-5.

US 4399024, 1983.

(57)

Способ получения нефтяных дистиллятных фракций путем перегонки нефти в присутствии активирующей добавки, **отличающийся** тем, что перегонку осуществляют при атмосферном давлении с последующей перегонкой под вакуумом, а в качестве активирующей добавки используют пентиловые эфиры кислот рапсового масла.

Изобретение относится к процессам нефтепереработки, а именно к способу получения нефтяных дистиллятных фракций - исходных компонентов для производства топлив и минеральных масел путем перегонки нефти при атмосферном давлении и далее перегонки нефтяного остатка атмосферной перегонки (мазута) под вакуумом.

Известен способ получения нефтяных дистиллятных фракций путем перегонки нефти, содержащей в качестве активирующей добавки ароматический концентрат [1, 2]. В качестве последнего применяют вакуумный дистиллят или I масляную фракцию перегоняемой нефти. Однако указанные добавки не обеспечивают существенного прироста выхода нефтяных дистиллятных фракций.

Известен способ получения нефтяных дистиллятных фракций путем перегонки мазута с активирующей добавкой (декантированного газойля, смеси ароматических углеводородов состава > C₁₀ с установки производства ксилолов и др.) [3]. Однако известный способ не позволяет существенно повысить "чистый" выход, т.е. за вычетом добавки, дистиллятных фракций, и указанные добавки используют только для перегонки мазута.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемым результатам является способ получения нефтяных дистиллятных фракций путем перегонки нефти при атмосферном давлении с последующей перегонкой мазута под вакуумом в присутствии активирующей добавки - соединения с кислородсодержащей функциональной группой [4]. Однако

ВУ 17285 С1 2013.06.30

известный способ не обеспечивает существенного увеличения отбора нефтяных дистиллятных фракций или ухудшает эксплуатационные характеристики фракций за счет введения токсичных, вызывающих коррозию хлорорганических соединений, фенолов.

Задачей, на решение которой направлено заявляемое изобретение, является увеличение отбора нефтяных дистиллятных фракций при сохранении их эксплуатационных характеристик.

Поставленная задача решается тем, что в способе получения нефтяных дистиллятных фракций путем перегонки нефти в присутствии активирующей добавки перегонку осуществляют при атмосферном давлении с последующей перегонкой под вакуумом, а в качестве активирующей добавки используют пентиловые эфиры кислот рапсового масла.

Пентиловые эфиры рапсового масла (ПЭРМ) получали этерификацией рапсового масла пентанолом-1 в присутствии кислотного катализатора - серной кислоты (2 мас. % на сырье) при температуре 130 °С, степень превращения масла в эфиры оценивали по изменению вязкости. Выделение эфиров рапсового масла из реакционной смеси проводили перегонкой под вакуумом. В табл. 1 приведены основные свойства ПЭРМ.

Таблица 1

Свойства ПЭРМ

Показатель	Значение
Плотность при 20 °С, кг/м ³	867
Кинематическая вязкость при 20 °С, мм ² /с	10,0
Йодное число, г I ₂ /100 г	62,1
Кислотное число, мг NaOH/100 г	1,0

Из источников информации не установлено применение пентиловых эфиров рапсового масла в качестве активирующей добавки для перегонки нефти.

Изобретение поясняется примером.

Пример.

Нефть (например, 50 г), которая перерабатывается в ОАО "Нафтан", смешивается с активирующей добавкой - ПЭРМ (1,5 мас. % от навески нефти) и подвергается перегонке при атмосферном давлении. Отбираются фракции н.к. - 180 и 180-250 °С. Остаток, полученный после атмосферной перегонки нефти, перегоняются при остаточном давлении 5 мм. рт.ст. с отбором вакуумных дистиллятов, выкипающих в интервале 250-350, 350-440 и 400-480 °С. На основе определения массы полученных дистиллятов рассчитывается их выход в мас. % на сырье (нефть + активирующая добавка) по отношению к отбору дистиллятных фракций при перегонке нефти без активирующей добавки.

Результаты перегонки нефти и нефтяного остатка приведены в табл. 2.

Таблица 2

Показатели перегонки нефти с активирующей добавкой

Расход активирующей добавки, мас. %	Прирост отбора дистиллятов, отн. %		
	атмосферная перегонка	вакуумная перегонка	атмосферная + вакуумная перегонка
0,5 фенола (прототип)	6,3	4,9	10,9
0,5 ПЭРМ	8,1	9,5	17,6
1,5 ПЭРМ	11,8	13,0	24,8
3 ПЭРМ	10,9	13,3	24,2

Согласно данным табл. 2, при перегонке нефти по предлагаемому способу с активирующей добавкой ПЭРМ отбора дистиллятных фракций как при атмосферной перегонке нефти, так и при вакуумной перегонке нефтяного остатка выше по сравнению с известным

ВУ 17285 С1 2013.06.30

способом. При этом влияние концентрации добавки на прирост отбора дистиллятов достигает наибольшего значения при концентрации 1,5 мас. %, а вот дальнейшее увеличение содержания активирующей добавки в нефти практически не влияет на выход дистиллятных фракций. Поскольку около 87 % ПЭРМ выкипают до 355 °С, то при перегонке нефтяного сырья ПЭРМ попадает в дизельную фракцию, что может улучшить ее цетановое число, т.к. цетановое число ПЭРМ по расчетному методу составляет 50 пунктов.

Таким образом, вводимая в нефть активирующая добавка ПЭРМ обеспечивает не только увеличение отбора дистиллятных фракций более чем в 2 раза по сравнению с известным способом, но и улучшает качество дизельной фракции.

Источники информации:

1. Сайдахмедов И.М., Глаголева О.Ф., Грушевенко А.Э. Химия и технология топлив и масел. - 1986. - № 1. - С. 8-9.
2. Омаралиев Т.О., Юсупов С.А. Химия и технология топлив и масел. - 1989. - № 12. - С. 3-5.
3. Волков П.И., Глаголева О.Ф., Минков Д.Н. и др. Химия и технология топлив и масел. - 1992. - № 7. - С. 10-11.
4. Сидоренко А.П. Автореф. дисс. ... канд. хим. наук, 1985. - С. 15.