

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 14049

(13) С1

(46) 2011.02.28

(51) МПК (2009)
С 10G 73/00

(54)

СПОСОБ ВЫДЕЛЕНИЯ ПАРАФИНОВ ИЗ АСФАЛЬТОСМОЛОПАРАФИНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

(21) Номер заявки: а 20090859

(22) 2009.06.11

(43) 2011.02.28

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

(72) Авторы: Грушова Евгения Ивановна; Рафальская Мария Владимировна; Юсевич Андрей Иосифович (ВУ)

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

(56) МУХАМЕДЬЯНОВА А.Х. и др. Нефтепереработка и нефтехимия. - 1994. - Вып. 10. - С. 21-22.

ВУ а 20060796, 2008.

НИГМАТУЛЛИН В.Р. и др. Каучук и резина. - 2000. - № 5. - С. 22-23.

US 3052627, 1962.

US 3874452, 1975.

СУЛИМОВ А.Д. Производство ароматических углеводородов из нефтяного сырья. - М.: Химия, 1975. - С. 42-43, 62-63.

US 4013549, 1977.

RU 2183647 С1, 2002.

ВУ 6188 С1, 2004.

GB 2012809 А, 1979.

(57)

1. Способ выделения парафинов из асфальтосмолопарафиновых отложений, включающий экстракцию N-метилпирролидоном, обезмасливание рафината парным растворителем кетон-толуол, **отличающийся** тем, что экстракцию проводят N-метилпирролидоном, содержащим 5 мас. % одноатомного спирта в качестве соэкстрагента, при массовом соотношении экстрагента и сырья, равном 5:1.

2. Способ по п. 1, **отличающийся** тем, что в качестве одноатомного спирта используют этиловый спирт или изопропиловый спирт, или тетрагидрофуруриловый спирт.

Изобретение относится к нефтяной промышленности и может быть использовано для выделения высокомолекулярных парафиновых углеводородов из асфальтосмолопарафиновых отложений (АСПО), которые образуются при добыче, перекачке, хранении нефти, нефтепродуктов на внутренних стенках технологического оборудования, резервуаров, труб.

Известны способы утилизации АСПО путем их применения в технологии брикетирования с каменным углем [1] в производстве гидроизоляционного материала [2]. Недостатком известных способов является то, что не учитываются содержания и свойства такого ценного компонента АСПО, как твердые парафины. Содержание последних в АСПО может достигать до 80 мас. %, и они являются сырьем для производства церезиновосковых [3] продуктов и углеводородных смазок [4].

ВУ 14049 С1 2011.02.28

Наиболее близким к предлагаемому способу является способ выделения парафинов из АСПО, включающий экстракцию обезвоженного АСПО N-метилпирролидоном (N-МП) с последующим обезмасливанием рафината парным растворителем кетон-толуол [5].

Однако известный способ не обеспечивает высокой селективности разделения АСПО и качества выделяемых парафинов.

Задачей, на решение которой направлено заявляемое изобретение, является повышение селективности экстракционного разделения АСПО N-метилпирролидоном.

Поставленная задача решается тем, что в способе выделения парафинов из асфальто-смолопарафиновых отложений, включающем экстракцию N-метилпирролидоном, обезмасливание рафината парным растворителем кетон-толуол, экстракцию проводят N-метилпирролидоном, содержащим дополнительно в качестве соэкстрагента 5 мас. % одноатомного спирта.

Из источников информации не известно применение одноатомного спирта в качестве соэкстрагента к N-метилпирролидону при выделении твердых парафинов из АСПО.

Предлагаемое техническое решение доступно для практической реализации, т.к. используются в качестве добавки известные вещества и не изменяется технология выделения парафинов из АСПО.

Изобретение поясняется примером.

Пример.

Образец осушенного АСПО перемешивали с N-метилпирролидоном, содержащим 5 мас. % тетрагидрофурурилового спирта (ТГФС), в делительной воронке при температуре 60 °С и при массовом соотношении экстрагент: сырье, равном 5:1. Затем смесь отстаивали в течение не менее 20 минут и выделяли экстракционную и рафинатную фазы. Далее из полученных продуктов удаляли растворитель методом перегонки на масляной бане при атмосферном давлении или методом вакуумной перегонки. Рафинат обезмасливали путем обработки его парным растворителем, состоящим из 55 частей кетона и 45 частей толуола, при массовом соотношении растворитель : сырье 6:1. Выделение твердых парафинов проводили путем фильтрования под вакуумом на воронке Бюхнера при температуре 0 °С. Из фильтрата отгоняли растворитель и получали слоп-вокс.

Полученные продукты - твердые парафины, экстракт и слоп-вокс анализировали.

В таблице приведены полученные данные.

Результаты выделения твердых парафинов из АСПО, отобранных на нефтепроводе "Дружба"

Показатель	Растворитель на стадии экстракции АСПО			
	N-МП + ТГФС	N-МП + этиловый спирт	N-МП + изопропиловый спирт	N-МП (прототип)
Выход парафина, мас. %.	42,05	41,74	41,12	40,15
Показатель преломления парафина, n_D^{50}	1,4456	1,4375	1,4421	1,4531
Температура плавления парафина, °С	67	66	66	64
Показатель коксуемости экстракта	3,71	3,73	3,70	3,66
Показатель преломления слоп-вокса, n_D^{50}	1,4732	1,4741	1,4739	1,4690

Как показывают данные таблицы, предлагаемое техническое решение обеспечивает не только увеличение выхода парафина из АСПО на 1-2 %, но и улучшение его качества, т.к.

ВУ 14049 С1 2011.02.28

возрастает температура его плавления с 64 °С до 66-67 °С и снижается показатель преломления с 1,4531 до 1,4379-1,4456.

Оценка показателя коксумости спектрофотометрическим методом выделенных из АСПО экстрактов подтверждает вышеизложенное. Поскольку процесс разделения АСПО осуществляется с более высокой селективностью, в экстракте в большей степени концентрируются смолисто-асфальтеновые вещества и соответственно показатель коксумости такого продукта будет выше.

Улучшение условий разделения АСПО на первой стадии обеспечивает и более эффективное обезмасливание рафинатов, т.к. n_D^{50} слоп-вокса возрастает.

Изобретение может быть использовано на нефтеперерабатывающих предприятиях или предприятиях, где производятся смазки, защитные воска.

Источники информации:

1. Патент РФ 2237082, 2004.
2. Патент РФ 2301206, 2005.
3. Нигматуллин В. Р., Ольков П.А. Каучук и резина. - 2000. - № 5. - С. 22-23.
4. Патент РФ 2255102, 2004.
5. Мухамедьянова А.Х., Нигматуллин Р.Г., Теляшев Р.Г. Нефтепереработка и нефтехимия. - 1994. - № 10. - С. 21-22 (прототип).