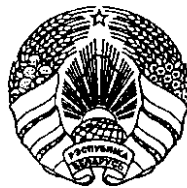


**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



(19) **ВУ** (11) **3510**
(13) **С1**
(51)⁶ **С 10С 3/04**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПАТЕНТНЫЙ
КОМИТЕТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

(54) **СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ НЕФТЯНЫХ БИТУМОВ**

(21) Номер заявки: 950722
(22) 1995.06.14
(46) 2000.09.30

(71) Заявитель: Полоцкий государственный университет (ВУ)
(72) Авторы: Бабенко Э.М. (ВУ), Даммаж Гани Ахмед (УЕ), Ткачев С.М. (ВУ)
(73) Патентообладатель: Полоцкий государственный университет (ВУ)

(57)

Способ получения нефтяных битумов, включающий подачу в нагретые до температуры 180-300 °С нефтяные остатки сульфосодержащей активирующей добавки с последующим окислением кислородом воздуха, **отличающийся** тем, что в качестве добавки используют сульфонатную присадку С-150 в количестве 0,1-10 % от массы нефтяных остатков.

(56)

1. Черножуков Н.И. Технология переработки нефти и газа. Ч. 3. – М.: Химия, 1967. – С. 360.
 2. Рогозина Е.В., Аминов А.Н., Каневский И.М. и др. Химия и технология топлив и масел. – 1991. - № 9. – С. 30-31.
 3. SU 1260384 А1, МПК⁴ С10С 3/04, 1986 (прототип).
-

Изобретение относится к области получения нефтяных битумов и может быть применено в нефтеперерабатывающей промышленности для активации процесса окисления нефтяных остатков и получения высококачественных дорожных и строительных битумов.

В настоящее время в мировой практике существуют несколько достаточно распространенных методов получения битумов. Наиболее часто используемый из них - метод окисления нефтяных остатков [1]. Сущность процесса заключается в окислении кислородом воздуха нефтяного сырья, получаемого в результате отгона из него под вакуумом дистиллятных фракций. Процесс окисления нефтяных остатков проводят при температуре 180-300 °С, давлении 1-5 атм и расходе воздуха 400-500 м³/т.

Недостатками данного процесса являются:

относительно низкая скорость окисления, что приводит к увеличению продолжительности процесса и снижению его производительности;

большой выход легких фракций и высокий расход воздуха.

В последнее время для увеличения интенсивности протекания процесса окисления нефтяных остатков и получения высококачественных битумов часто стали применять активирующие добавки, в качестве которых предлагается использовать полимерные соединения, ароматизированные остатки термического и каталитического крекинга, экстракты селективной очистки масел и т.д. Это приводит к улучшению таких характеристик битумов, как водо- и морозостойкость, пластичность, эластичность, температура размягчения, величина пенетрации, адгезия и т.д.

Известен способ получения битума путем окисления нефтяных остатков (гудрона), в котором в исходное сырье вводят в качестве активирующей добавки высокомолекулярные полимеры в количестве 0,2-5 мас. %. Эту смесь подвергают окислению кислородом воздуха, в результате чего получают битум с улучшенными эксплуатационными характеристиками [2].

Недостатком данного способа является то, что при введении названного активирующего вещества наблюдается незначительное улучшение показателей качества получаемых битумов.

ВУ 3510 С1

За прототип изобретения принят процесс получения нефтяных битумов путем окисления нефтяных остатков кислородом воздуха при 200-290 °С в присутствии сернокислотного окислителя - кислого гудрона или отработанной серной кислоты - при расходе окислителя 10-180 г/м³ сырья [3].

Недостатком данного способа является то, что при проведении процесса окисления в присутствии вышеназванных сернокислотных окислителей получают битумы с неудовлетворительными эксплуатационными свойствами. Они отличаются низкой адгезией к минеральным материалам и небольшой растяжимостью.

Задача изобретения - улучшение качества получаемых битумов, снижение продолжительности окисления и расхода воздуха.

Поставленная задача решается тем, что в способе получения нефтяных битумов, включающем подачу в нагретые до температуры 180-300 °С нефтяные остатки сульфатсодержащей активирующей добавки с последующим окислением кислородом воздуха, в отличие от прототипа в качестве добавки используют сульфонатную присадку С-150 в количестве 0,1-10,0 мас. % от массы нефтяных остатков.

Сущность предлагаемого способа заключается в следующем. Сырье - нефтяной остаток, например гудрон, при температуре 180-200 °С смешивается с 0,1-10,0 мас. % сульфонатной присадки С-150. Полученная смесь далее направляется в колонну окисления. Окисление проводится при температуре 250 °С кислородом воздуха. Выводимый сверху колонны поток, состоящий из газов окисления, паров воды и нефтяных фракций, выкипающих до 230-250 °С, охлаждается и от него отделяется жидкая фаза (так называемый "черный соляр").

Предлагаемый способ был проверен в лабораторных условиях в Полоцком государственном университете и поясняется следующими примерами.

Пример 1 (по аналогу).

Исходный нефтяной остаток (гудрон), полученный в результате вакуумной перегонки мазута, в количестве 0,5 кг загружаем при температуре 180-200 °С в колонну окисления объемом 6 литров, снабженную устройством для подвода воздуха, обогревом, отбойным устройством и датчиками измерения температуры, давления, расхода воздуха. Поднимаем температуру до 250 °С и начинаем подавать воздух в количестве 165-175 мл/мин. Окисление проводим в течение 5 ч, после чего сливаем окисленный продукт и анализируем по температуре размягчения (ГОСТ 11506-73), растяжимости (ГОСТ 11505-75) и величине пенетрации (ГОСТ 11501-78). Эти величины соответственно равны 28 °С, 74 см, 108·0,1 мм.

Пример 2 (по прототипу).

Процесс проводят в условиях, описанных в примере 1, за исключением того, что перед окислением в исходный гудрон при температуре 180-200 °С добавляют 0,5 мас. % кислого гудрона для интенсификации процесса окисления. В результате окисления получается продукт, имеющий температуру размягчения 30 °С, растяжимость 62 см и пенетрацию 110·0,1 мм.

Пример 3.

Процесс проводят в условиях, описанных в примерах 1 и 2, за исключением того, что в качестве активирующей добавки в исходный гудрон добавляют 0,5 мас. % сульфонатной присадки С-150, в результате окисления сырьевой смеси получаем продукт, имеющий температуру размягчения 32 °С, растяжимость 80 см и пенетрацию 124·0,1 мм.

Остальные примеры сведены в таблицу.

Как видно из таблицы, использование в процессе окисления нефтяного остатка предлагаемой активирующей добавки позволяет улучшить качество получаемого битума, снижает в 2 раза продолжительность окисления сырья и, как следствие, уменьшает расход воздуха.

BY 3510 C1

№ пп	Вид сырья	Вид и кон- центрация добавки, мас. %	Условия окисления			Показатели качества окисленного неф- тяного остатка (битума)		
			темпе- ратура, °С	продол- житель- ность, ч	расход воздуха, л/кг	температура размягчения, °С	пенетрация, 0,1 мм при 25 °С	растяжи- мость при 25 °С, см
1	нефтяной остаток (гудрон)	0	250	5	10,0	25	108	74
2	нефтяной остаток (гудрон) прототип	кислый гудрон 0,5	250	5	10,0	30	110	62
3	нефтяной остаток (гудрон)	присадка С-150 0,5	250	5	10,0	32	124	80
4	нефтяной остаток (гудрон)	С-150 2,0	250	5	10,0	32	138	86
5	нефтяной остаток (гудрон)	С-150 5,0	250	5	10,0	34	147	88
6	нефтяной остаток (гудрон)	С-150 10,0	250	5	10,0	31	155,5	84
7	нефтяной остаток (гудрон)	0	250	10	20,0	32	100	78