

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **6181**

(13) **С1**

(51)⁷ **С 10С 3/04,
С 08L 95/00**

(54) **КОМПАУНДИРОВАННЫЙ ДОРОЖНЫЙ БИТУМ**

(21) Номер заявки: а 20000774

(22) 2000.08.15

(46) 2004.06.30

(71) Заявитель: Полоцкий государственный университет (ВУ)

(72) Авторы: Ткачев Сергей Михайлович; Хорошко Сергей Ильич; Якубяк Василий Михайлович; Зубович Вячеслав Станиславович; Кадунин Вадим Михайлович; Бацелев Алексей Владимирович; Елизаров Алексей Сергеевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Полоцкий государственный университет (ВУ)

(57)

1. Компаундированный дорожный битум, содержащий переокисленный продукт процесса окисления тяжелого нефтяного остатка и неокисленный нефтяной остаток, **отличающийся** тем, что в качестве переокисленного продукта он содержит битум нефтяной строительный с температурой размягчения по КиШ выше 70°C, а в качестве неокисленного остатка - утяжеленный гудрон, представляющий собой остаток глубоковакуумной перегонки мазута, с условной вязкостью при 100°C выше 50°ВУ при следующем соотношении компонентов, мас. %:

битум нефтяной строительный с температурой размягчения по КиШ выше 70 °С	30-60
утяжеленный гудрон с условной вязкостью при 100 °С выше 50 °ВУ	40-70.

2. Компаундированный дорожный битум по п. 1, **отличающийся** тем, что неокисленный остаток дополнительно содержит 1-10 мас. % добавки, выбранной из группы продуктов, включающей экстракт селективной очистки тяжелых масляных фракций, смолу деасфальтизации гудрона, асфальт деасфальтизации гудрона и затемненный продукт вакуумной перегонки мазута.

3. Компаундированный дорожный битум по п. 2, **отличающийся** тем, что добавка представляет собой смесь любых двух указанных продуктов, взятых в массовом соотношении (2-8):(8-2).

(56)

RU 2130044 С1, 1999.

SU 446531, 1974.

SU 740806, 1980.

SU 859418, 1981.

SU 899632, 1982.

SU 1139743 А, 1985.

RU 2083634 С1, 1997.

GB 1582489, 1981.

EP 0863196 А1, 1998.

ВУ 6181 С1

ВУ 6181 С1

Изобретение относится к области производства нефтяных битумов и может быть применено в нефтеперерабатывающей промышленности для получения высококачественных дорожных битумов.

Известен компаундированный дорожный битум [1], включающий нефтяной гудрон и углеводородную добавку, в качестве которой он содержит пек на основе нефтяного сырья при следующем соотношении компонентов, мас. %:

нефтяной гудрон	основа
пек на основе нефтяного сырья	3,0-25,0.

Этот битум имеет низкую растяжимость и повышенную температуру хрупкости.

За прототип предлагаемого изобретения принят компаундированный дорожный битум [2], включающий переокисленный продукт процесса окисления тяжелого нефтяного остатка и неокисленный нефтяной остаток, который в качестве переокисленного продукта включает продукт окисления остатка атмосферно-вакуумной перегонки высокосмолистой низкопарафинистой нефти (лаковый битум марки "Г"), а в качестве неокисленного нефтяного остатка - нефтяные гудроны из группы нефтей, например, Ярегской, Западно-Сибирской, Котуртепинской при следующем соотношении компонентов, мас. %:

продукт окисления остатка атмосферно-вакуумной перегонки низкопарафинистой высокосмолистой нефти (лаковый битум марки "Г")	17-46
нефтяные гудроны из группы нефтей, например, Ярегской, Западно-Сибирской, Котуртепинской	остальное.

Недостатком прототипа является то, что для производства указанного битума необходимо иметь специальные нефти с большим содержанием смол, запасы которых в природе крайне ограничены. Это существенно затрудняет организацию крупномасштабного производства дорожных битумов.

Задачей изобретения является упрощение процесса получения нефтяного дорожного битума, дающее возможность вовлечения в его производство любых нефтей, а также получение битума более высокого качества.

Это достигается тем, что компаундированный дорожный битум, включающий переокисленный продукт процесса окисления тяжелого нефтяного остатка и неокисленный нефтяной остаток, в отличие от прототипа в качестве переокисленного продукта включает битум нефтяной строительный с температурой размягчения по КиШ выше 70 °С, а в качестве неокисленного остатка - остаток глубоковакуумной перегонки мазута - утяжеленный гудрон с условной вязкостью при 100 °С выше 50 °ВУ при следующем соотношении компонентов, мас. %:

битум нефтяной строительный с температурой размягчения по КиШ выше 70 °С	30-60
утяжеленный гудрон с условной вязкостью при 100 °С выше 50 °ВУ	40-70.

Кроме того, в качестве неокисленного остатка компаундированный дорожный битум может дополнительно содержать 1-10 мас. % экстракта селективной очистки тяжелых масляных фракций или смолы деасфальтизации гудрона, или асфальта деасфальтизации гудрона, или затемненного продукта вакуумной перегонки мазута.

Заявляемый битум в качестве дополнительного компонента может содержать смесь любых двух из названных выше продуктов, взятых в соотношении от 2:8 до 8:2.

Введение в компаундированный дорожный битум остатка глубоковакуумной перегонки мазута - утяжеленного гудрона с условной вязкостью при 100 °С выше 50 °ВУ позволяет упростить процесс получения дорожного битума, увеличить его выход и снизить затраты на производство.

Дополнительная добавка - экстракт селективной очистки тяжелых масляных фракций или смола деасфальтизации гудрона, или асфальт деасфальтизации гудрона, или затемненный продукт вакуумной перегонки мазута уменьшает долю основных компонентов и тем самым расширяет сырьевую базу, а также совместно с утяжеленным гудроном увеличивает интервал пластичности и эластичности дорожного битума. Кроме того, использо-

ВУ 6181 С1

вание неокисленных остатков снижает кислотность получаемого битума и, вследствие этого существенно повышает его стойкость к старению. Следует отметить, что из заявляемого битума можно получить дорожные битумы БНД 40/60, БНД 60/90, БНД 90/130 и другие с показателями качества, существенно превышающими нормируемые.

Для экспериментальной проверки было приготовлено 7 составов компаундированного дорожного битума (табл. 1).

Для приготовления образцов применялись следующие материалы:

битум нефтяной строительный с температурой размягчения по КиШ выше 70 °С марки БН 90/10 ГОСТ 6617-76;

остаток глубоковакуумной перегонки мазута - утяжеленный гудрон с условной вязкостью при 100 °С выше 50 °ВУ;

экстракт селективной очистки тяжелых масляных фракций с плотностью 970-990 кг/м³, кинематической вязкостью при 100 °С 30-50 мм²/с, коксуемостью 2,5-5 мас. %;

смола деасфальтизации гудрона с плотностью при 20 °С 960-1000 кг/м³, кинематической вязкостью при 100 °С 30-50 мм²/с, коксуемостью 3-6 мас. %;

затемненный продукт вакуумной перегонки мазута с плотностью при 20 °С 930-970 кг/м³, кинематической вязкостью при 100 °С 30-50 мм²/с, коксуемостью 4-6 мас. %;

асфальт деасфальтизации гудрона с температурой размягчения 35-50 °С.

Таблица 1

Расход материалов, мас. %	Состав						
	1	2	3	4	5	6	7
Битум нефтяной строительный марки БН 90/10	30	50	60	45	40	35	30
Остаток глубоковакуумной перегонки мазута - утяжеленный гудрон с условной вязкостью при 100 °С выше 50 °ВУ;	70	50	40	50	55	60	65
Экстракт селективной очистки тяжелых масляных фракций	-	-	-	5	-	-	-
Смола деасфальтизации гудрона	-	-	-	-	5	-	-
Затемненный продукт вакуумной перегонки мазута	-	-	-	-	-	5	-
Асфальт деасфальтизации гудрона	-	-	-	-	-	-	5

Компаундированный дорожный битум из заявляемого состава получали смешиванием компонентов в мешалке при температуре 140-180 °С в течение 20-40 минут.

Физико-химические показатели полученного компаундированного дорожного битума приведены в табл. 2.

Как видно из табл. 2, все образцы битума имеют более высокую температуру размягчения по сравнению с прототипом. При этом сохраняются высокие эластичные и пластичные свойства, о чем свидетельствуют значения показателей пенетрации и растяжимости, превышающие стандартные.

ВУ 6181 С1

Таблица 2

Показатель качества	Значение								Метод испытания
	Битум по образцу								
	1	2	3	4	5	6	7	Прототип	
Температура размягчения, °С	45	48	50	47	48	44	44	43	ГОСТ 11506-73
Растяжимость при 25 °С, см	110	104	100	100	107	100	90	140	ГОСТ 11505-75
Пенетрация при 25 °С, 0,1 мм	204	125	80	90	168	170	176	150	ГОСТ 11501-78
Температура хрупкости, °С	-23	-20	-18	-19	-22	-21	-18	-21	ГОСТ 11507-78
Кислотное число, (мг КОН/г)* 10 ⁻²	5,0	5,4	5,6	5,3	5,2	5,3	5,2	-	ГОСТ 5985-79

Источники информации:

1. А.с. СССР 1796653, МПК⁵ С 10С 3/04, 1993.
2. Патент Российской Федерации 2130044, МПК⁶ С 10С 3/04, 1999 (прототип).