



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17066 (13) A(51) C 08 L 95/00ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті  
на підставі Постанови Верховної Ради України  
№ 3769-XII від 23.XII. 1993 р.Публікується  
в редакції заявника

(54) МОДИФІКАТОР В'ЯЖУЧОГО ДЛЯ СТВОРЕННЯ ШЛЯХОВОГО ПОКРИТТЯ

1

(21) 95114894

(22) 16.11.95

(24) 18.03.97

(46) 31.10.97. Бюл. № 5

(47) 18.03.97

(72) Хоценко Валентин Володимирович,  
Приходько Олександр Максимович, Кучма  
Михайло Іванович, Єнютін Юрій Михайло-  
вич(73) Науково-виробнича асоціація "Елсіко"  
(UA)

2

(57) Модификатор вяжущего для устройства  
дорожных покрытий, включающий талловый  
пек, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что он  
дополнительно содержит синтетические  
жирные кислоты или кубовые остатки синте-  
тических жи ных кислот при следующем со-  
отношении компонентов, %:

Талловый пек	93-97
Синтетические жирные кислоты или кубовые остатки синтетических жирных кислот	Остальное

Изобретение относится к дорожно-  
строительным материалам и может быть ис-  
пользовано при приготовлении  
органоминеральных смесей для устройства  
покрытий автомобильных дорог и аэродро-  
мов.

Известно вяжущее для дорожного стро-  
ительства (авт.св. СССР № 1541228, кл. C 08  
L 95/00, 1990), содержащее, мас. %:

Технические лигносульфаты 10-20

Окисленный талловый пек Остальное

Недостатком известных смесей на осно-  
ве таллового пека является низкая сдвига-  
вая устойчивость, являющаяся причиной  
снижения долговечности покрытий.

Недостатком такого состава является  
сложность технологии его производства,  
связанная с высокой температурой (до  
200°C) и длительным периодом производ-  
ства (7-8 ч). Состав не может быть использо-

ван в качестве модификатора так как его  
использование повышает лишь отдельные  
показатели вяжущего. В связи с изложен-  
ным состав применяется лишь для смесей  
используемых в устройстве тротуаров, пло-  
щадок и полов в помещениях.

Известно вяжущее для дорожного стро-  
ительства (авт.св. СССР № 1715812, кл. C 08  
L 95/00), содержащее, мас. %:

Талловый пек 25

Сера 10

Тяжелая нефть 65

Недостатком такого состава является  
сложность технологии его производства,  
связанная с высокой температурой (до  
160°C) производства. Состав не может быть  
использован в качестве модификатора, так  
как его использование повышает лишь от-  
дельные характеристики вяжущего.

(19) UA (11) 17066 (13) A

Известно применение в качестве модификатора смесей для устройства дорожных покрытий Кубовых остатков производства регенерированного капролактама (авт.св. СССР № 1102798, кл. С 08 L 95/00, 1984).

Недостатком такого модификатора является то, что его использование повышает лишь отдельные характеристики смесей. Низкими остаются показатели водостойкости, водонасыщения и растяжимости при низких температурах.

Другим недостатком является узкая сырьевая база производства асфальтобетонных так, как из производства высококачественных дорожных покрытий исключается применение битумов низких марок.

Известно вяжущее для дорожного строительства (авт.св. СССР № 1782981, кл. С 08 L 95/00, 1992), содержащее, мас. %:

Крекинг-остаток	5-20
Талловый пек	2-10

Нефтяной вакуумный гудрон	Остальное
---------------------------	-----------

Недостатком такого состава является сложность технологии его производства, связанная с высокой температурой (до 360°C) и необходимостью для производства применения оборудования для барботирования сжатого воздуха. Состав не может быть использован в качестве полноценного модификатора так, как его использование повышает лишь отдельные характеристики вяжущего. Как отмечено в указанном источнике полученное с такими добавками вяжущее обладает недостаточным сцеплением с песком и повышенной температурой хрупкости.

В основу изобретения поставлена задача создания модификатора вяжущего для устройства дорожных покрытий, в котором за счет выбора эмпирическим путем применяемых веществ и их содержания, обеспечивается технический результат — возможность перевода битума (вяжущего для устройства дорожных покрытий) из более вязкой марки в менее вязкую, вследствие чего появляется возможность создания высококачественного дорожного покрытия с использованием битума низкого качества.

Расширяется сырьевая база производства асфальтобетонных так, как для производства высококачественных дорожных покрытий обеспечивается возможность применения битумов низких марок.

Модификатор вяжущего для устройства дорожных покрытий может быть также использован как высококачественное вяжущее для устройства дорожных покрытий, при этом улучшается весь комплекс физико-механических характеристик вяжущего в ча-

стности по следующим основным показателям: глубина проникания иглы, растяжимость при низких температурах, водостойкость и др.

5 Для решения указанной задачи модификатор включает талловый пек.

Новым в составе является то, что он дополнительно содержит синтетические жирные кислоты или кубовые остатки синтетических жирных кислот при следующем соотношении компонентов, %:

Талловый пек (ТУ 81-05-84-80)	93-97
Синтетические жирные кислоты или кубовые остатки синтетических жирных кислот (ГОСТ 8622-57)	Остальное

20 Талловый пек (ТУ 81-05-84-80) представляет собой отход целлюлозно-бумажной промышленности, который содержит слаболетучие смолы, смоляные и жирные кислоты а также вещества типа жирных спиртов, фенолов и др.

25 Использование указанных ингредиентов позволяет получить модификатор вяжущего для устройства дорожных покрытий, который обеспечивает возможность перевода битума (вяжущего для устройства дорожных покрытий) из более вязкой марки в менее вязкую, вследствие чего появляется возможность создания высококачественного дорожного покрытия с использованием битума низкого качества.

35 Состав приготавливается простым смешением при температуре не превышающей 97°C, что упрощает технологию приготовления модификатора.

40 Такой состав имеет улучшенные физико-механические показатели в частности показатели глубины проникания иглы, растяжимости при низких температурах, и сцепления со щебнем.

45 Предлагаемый модификатор является особым активатором битума, поскольку для него по влиянию на физико-механические свойства вяжущего не характерно наличие области оптимальных концентраций.

50 Модификатор вяжущего для устройства дорожных покрытий может быть также использован как высококачественное вяжущее для устройства дорожных покрытий.

В примерах конкретного исполнения модификатор вяжущего для устройства дорожных покрытий приготавливали по общепринятой технологии горячего смешения при температуре смешения не превышающей 97°C.

Проведенные в ГосдорНИИ исследования модификатора показали, что он имеет

следующие характеристики, представленные в табл.1.

Как видно из полученных результатов, модификатор хорошо совмещается с битумом, но в воде не растворяется, что указывает на его гидрофобность. Он имеет высокое кислотное число, и в водном растворе щелочи растворяется и пенится, практически до нулевых снижает межфазное поверхностное натяжение на границе битум-водный раствор щелочи, что характерно для анионоактивных поверхностно-активных веществ.

В составе модификатора присутствуют высокомолекулярные жирные кислоты, а также вещества типа жирных спиртов, фенолов и др. Молекулярный вес высокомолекулярных кислот модификатора по криоскопическому методу близко 300.

В примерах конкретного исполнения (см.табл.2) исследовалось влияние модификатора в количестве 15, 20 и 30 вес.% на физико-механические свойства битума в соответствии с ГОСТ 222450-90 по следующим основным показателям:

1) глубина проникания иглы при 0°C и 25°C;

2) температура размягчения по кольцу и шару, °C;

3) растяжимость при 0°C и 25°C.

Кроме этого определялось сцепление битума, содержащего модификатор с каменным материалом кислотной природы (гранитом), который в наибольшей мере используется в дорожном строительстве.

Испытание битума на сцепление проводилось по ГОСТ 12801-84, путем 30-минутного кипячения щебня, образованного битумом, в воде и в 15%-ном растворе поваренной соли.

Для исследования использовался битум Кременчугского нефтеперерабатывающего завода "Кремнечугнефесинтез", который по физико-механическим свойствам относится к марке БНД 90/130.

Результаты испытаний приведены в табл.3, из которой видно, что исследуемый образец модификатора является эффективным модификатором битума: он пластифицирует вяжущее, улучшает его растяжимость при низкой температуре, усиливает прилипание к щебню кислот природы.

Имеет место особый эффект активации, который усиливается в растворе поваренной соли, что не характерно для большинства традиционных активаторов.

30

Таблица 1

Наименование характеристики	Полученное значение
Плотность (удельный вес), г/см <sup>3</sup>	0,99
Содержание воды, %	0,3
Растворимость:	
в воде	не растворяется
в водном растворе щелочи	растворяется
в битуме	растворяется
вязкость С5, с	160
Температура размягчения по кольцу и шару, °C	27,0
Кислотное число, мг КОН/г	52,0
Температура вспышки, °C	более 200

Таблица 2

Наименование ингредиентов	Прототип	Примеры					
		1	2	3	4	5	6
Талловый пек	200	279	191	372	388	558	582
Синтетические жирные кислоты	-	21		12	12	42	
Кубовые остатки синтетических жирных кислот	-		9	28			18
Нефтяной вакуумный гудрон	1500						

Продолжение табл. 2

Наименование ингредиентов	Прото-тип	Примеры					
		1	2	3	4	5	6
Крекинг-остаток Битум БКД 90/130	300 —	1700	1700	1600	1600	1400	1400

Таблица 3

Наименование показателя	Прото-тип	Примеры					
		1	2	3	4	5	6
Глубина проникания иглы							
при 25°C	92	130	133	137	140	170	172
при 0°C	23	33	35	35	36	36	37
Температура размягчения по кольцу и шару °C	45	43	42	42	42	41	41
Растяжимость см, при 25°C	более 100	более 100	более 100	более 100	более 100	более 100	более 100
при 0°C	5,7	8,6	8,8	9,3	9,5	12,7	12,9
Сцепление с гранитным щебнем по пятибальной шкале после 30 мин кипячения в воде	3	4	4	4	4	3	3
в 15%-ном растворе поваренной соли	2	4	4	4	4	4	4

Упорядник

Техред О.Копча

Коректор М.Керецман

Замовлення 4215

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101