

**ОПИСАНИЕ  
ИЗОБРЕТЕНИЯ  
К ПАТЕНТУ**  
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **5999**

(13) **С1**

(51)<sup>7</sup> **С 08L 95/00**

(54) **БИТУМНО-ПОЛИМЕРНАЯ КРОВЕЛЬНАЯ КОМПОЗИЦИЯ**

(21) Номер заявки: а 20000619

(22) 2000.06.28

(46) 2004.03.30

(71) Заявитель: Полоцкий государственный университет (ВУ)

(72) Авторы: Хорошко Сергей Ильич; Ткачев Сергей Михайлович; Якубовский Сергей Федорович; Кулеш Андрей Васильевич; Дудан Александр Витальевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Полоцкий государственный университет (ВУ)

(57)

Битумно-полимерная кровельная композиция, включающая битум, полимер, пластификатор и наполнитель доломитовый для кровельного слоя рубероида, отличающаяся тем, что в качестве полимера она содержит дивинилстирольный термоэластопласт, а в качестве пластификатора - смолу деасфальтизации или затемненный продукт вакуумной перегонки мазута при следующем соотношении компонентов, мас. %:

дивинилстирольный термоэластопласт	1-5
пластификатор	6-12
наполнитель доломитовый для кровельного слоя рубероида	15-25
битум	остальное.

(56)

ВУ 2935 С1, 1999.

ВУ 3226 С1, 2000.

RU 2134756 С1, 1999.

US 4755545, 1988.

RU 2095324 С1, 1997.

RU 2096371 С1, 1997.

JP 09169913 А, 1997.

RU 2069224 С1, 1996.

DE 3727456 А1, 1989.

Изобретение относится к области строительных материалов и может быть использовано при изготовлении и ремонте кровель зданий, различных конструкций, а также инженерных сооружений.

Известна кровельная композиция [1], включающая битум, бутадиен-стирольный каучук, асбест, автомобильное масло, уайт-спирит при следующем соотношении компонентов, мас. %:

битум	14,2-21
бутадиен-стирольный каучук	9,1-12,6
асбест	2-3
автомобильное масло	0,7-1
уайт-спирит	остальное.

**ВУ 5999 С1**

# ВУ 5999 С1

Недостатками этой композиции являются повышенная температура хрупкости в связи с применением небольшого количества автомобильного масла, высокое водопоглощение и, как следствие этого, снижение прочности и морозостойкости кровельного материала, полученного на основе данной композиции. Кроме этого, получение кровельного материала на основе данной композиции экономически невыгодно, так как в ее состав входят вещества, имеющие широкое применение.

Наиболее близкой к изобретению является битумно-полимерная кровельная композиция [2], включающая битум, полимер, пластификатор и наполнитель, причем в качестве полимера она содержит атактический полипропилен, в качестве пластификатора - экстракт после селективной очистки остаточных масел фенолом или масло IV погона, а в качестве наполнителя - наполнитель доломитовый для покровного слоя рубероида при следующем соотношении компонентов, мас. %:

атактический полипропилен	1-5
экстракт после селективной очистки остаточных масел фенолом или масло IV погона	8-12
наполнитель доломитовый для покровного слоя рубероида	15-25
битум	остальное.

Недостатками этой композиции является то, что атактический полипропилен является отходом производства и его количества недостаточно, чтобы обеспечить полномасштабное производство кровельного материала. Кроме того, атактический полипропилен имеет высокую стоимость.

Задачей изобретения является получение битумно-полимерной кровельной композиции из распространенных материалов с достаточно низкими водопоглощением и температурой хрупкости и снижение экономических затрат на ее получение.

Поставленная задача решается тем, что битумно-полимерная кровельная композиция, включающая битум, полимер, пластификатор и наполнитель, в отличие от прототипа в качестве полимера содержит дивинилстирольный термоэластопласт, а в качестве пластификатора - смолу деасфальтизации или затемненный продукт вакуумной перегонки мазута при следующем соотношении компонентов, мас. %:

дивинилстирольный термоэластопласт	1-5
смола деасфальтизации или затемненный продукт вакуумной перегонки мазута	6-12
наполнитель доломитовый для покровного слоя рубероида	15-25
битум	остальное.

Дивинилстирольный термоэластопласт, используемый в качестве полимера, имеет меньшую стоимость и лучше растворяется в пластификаторе (смоле деасфальтизации или в затемненном продукте вакуумной перегонки мазута), что обеспечивает снижение эксплуатационных затрат и, соответственно, снижает себестоимость готового продукта.

Смола деасфальтизации или затемненный продукт вакуумной перегонки мазута, используемые в качестве пластификатора, улучшают пластические свойства кровельной композиции и снижают ее температуру хрупкости. Кроме этого, использование названных компонентов, являющихся отходами производства, расширяет сырьевую базу для приготовления кровельной композиции и снижает экономические затраты.

Применение дивинилстирольного термоэластопласта и смолы деасфальтизации или затемненного продукта вакуумной перегонки мазута, являющихся побочными продуктами нефтехимии и нефтепереработки, снижает экономические затраты.

Для экспериментальной проверки было приготовлено 6 составов заявляемой битумно-полимерной кровельной композиции (табл. 1).

Для приготовления составов кровельной композиции применялись следующие материалы:

дивинилстирольный термоэластопласт (серии ДСТ-30) ТУ 38.40.327-90;  
смола деасфальтизации с плотностью при 20 °С 930-970 кг/м<sup>3</sup>, кинематической вязкостью при 50 °С 6,5-8,5 мм<sup>2</sup>/с, коксуемостью 4-6 мас. %;

# BY 5999 C1

затемненный продукт вакуумной перегонки с плотностью при 20 °С 930-970 кг/м<sup>3</sup>, кинематической вязкостью при 50 °С 6,5-8,5 мм<sup>2</sup>/с, коксующестью 4-6 мас. %;

наполнитель доломитовый для кровельного слоя рубероида с влажностью не более 1,0 мас. % ТУ 21 БССР 166-86;

битум нефтяной строительный марки БН 90/10 ГОСТ 6617-76.

Состав кровельной композиции готовится следующим образом.

В смесителе планетарного типа нагревают битум до подвижного расплавленного состояния. Одновременно готовят раствор ДСТ-30 в смоле деасфальтизации или в затемненном продукте вакуумной перегонки мазута. При температуре расплавленного битума 60-130 °С раствор полимера добавляют в битумный расплав и перемешивают 20-30 мин. Затем добавляют доломитовый наполнитель и снова перемешивают 15 мин до получения однородной массы. При температуре композиции 140-160 °С последняя наносится с обеих сторон на стеклоткань. В результате получается материал толщиной 4-5 мм.

Температура хрупкости композиции определялась методом Фрааса согласно ГОСТ 11507-78. За величину температуры хрупкости принимали температуру, при которой появлялись трещины в слое композиции, нанесенном на стальную пластинку длиной (41±0,05) мм, шириной (20,0±0,2) мм и толщиной (0,15 + 0,02) мм, охлаждающуюся с постоянной скоростью и подвергавшуюся периодическому изгибу.

Водопоглощение кровельной композиции определялось на 3 образцах размером (100 ± 1) × (100 ± 1) мм согласно ГОСТ 2678-94. Для этого образцы взвешивали, затем погружали в воду на 24 ч. После этого образцы извлекали из воды и снова взвешивали. За величину водопоглощения принимали отношение массы образца после 24-часовой выдержки в воде к массе сухого образца. Результаты испытаний представлены в табл. 2. Из табл. 2 следует, что кровельная композиция предлагаемого состава обладает пониженной температурой хрупкости и более низким водопоглощением.

Таблица 1

Расход материалов, мас. %	Состав					
	1	2	3	4	5	6
Дивинилстирольный термоэластопласт	1	3	5	1	3	5
Смола деасфальтизации	6	9	12			
Затемненный продукт вакуумной перегонки мазута				6	9	12
Доломитовый наполнитель	20	20	20	20	20	20
Битум	73	68	63	73	68	63

Таблица 2

Показатели	Состав						прототип
	1	2	3	4	5	6	
Температура хрупкости по Фраасу, °С	-30	-40	-48	-26	-36	-46	-34
Водопоглощение, мас. %	0,24	0,20	0,18	0,20	0,17	0,16	0,24

Данное изобретение позволяет получить битумно-полимерную кровельную композицию из распространенных материалов с достаточно низким водопоглощением и температурой хрупкости, а также снижает экономические затраты на ее получение.

Источники информации:

1. Патент СССР 1790584, МПК<sup>6</sup> С 08L 95/00, 1993.
2. Патент Республики Беларусь 2935, МПК<sup>6</sup> С 08L 95/00, 1998 (прототип).