



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

(19) **KZ** (13) **U** (11) **4751**
(51) **E01C 7/18** (2006.01)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21) 2019/1143.2

(22) 24.12.2019

(45) 05.03.2020, бюл.№9

(72) Удербаяв Сакен Сейтканович; Еримбетов
Коктем Акарысович

(73) Удербаяв Сакен Сейтканович

(56) RU 2332535 С1, 27.08.2008

(54) **ДОРОЖНОЕ ПОКРЫТИЕ**

(57) Изобретение относится к области строительства и может применяться при строительстве дорожных одежд автомобильных дорог, автостоянок, аэродромов, мостовых переходов и тротуаров.

Технический результат: снижение плотности, теплопроводности и битумоемкости дорожного покрытия.

Дорожная одежда включает основание - дренарующий слой, слой щебня из слабопрочного известняка, гравия и слой крупнозернистого асфальтобетона, на котором размещено покрытие из асфальтобетона с расположенным на нем слоем поверхностной обработки из черного щебня-клинца крупностью до 10 мм. В качестве асфальтобетонной смеси покрытия используют битумоминеральную композицию толщиной 50 мм при следующем соотношении компонентов, мас. %: дорожный нефтяной битум - 6,0-7,0; асфальтосмолистопарафиновые отложения (АСПО) - 3,0-4,0; ракушечник фракции 5-15 мм - 12,0-14,0; зола из золоотвала - 66-68; известняковый минеральный порошок фракции менее 0,16 мм - остальное.

(19) KZ (13) U (11) 4751

Полезная модель относится к области строительства и может приниматься при строительстве дорожных одежд автомобильных дорог, автостоянок, аэродромов, мостовых переходов, тротуаров.

Известна конструкция дорожной одежды, состоящая из дренирующего песчаного слоя толщиной 30 см, слоя из гравийной смеси толщиной 12 см, слоя щебня, обработанного вяжущими материалами, толщиной 8 см, слоя крупнозернистого пористого асфальтобетона толщиной 6см и покрытия из мелкозернистого плотного асфальтобетона толщиной 5см (Типовые строительные конструкции, изделия, узлы. Серия 3.503-71. Дорожные одежды автомобильных дорог общего пользования. Материалы проектирования. - М.: ГПИ «Союздорпроект», 1988. - С.53).

Конструкция обладает следующими недостатками: повышенными теплопроводностью, плотностью и массой и значительной толщиной слоя покрытия.

Наиболее близким по технической сущности аналогом к предлагаемой полезной модели является конструкция дорожной одежды, состоящая из основания, включающего дренирующий слой, щебень из слабопрочного известняка, гравия и крупнозернистый асфальтобетон, и слоя покрытия, состоящего из битумокерамзитовой композиции толщиной 60 мм и слоя поверхностной обработки из черного щебня-клинца крупностью до 10 мм (Патент РФ 2332535, МПК E01C 7/18. Опубл. 27.08.2008 Бюл. № 24).

Часть недостатков предыдущего аналога присущи и прототипу. Кроме того прототип обладает невысокой морозостойкостью, повышенными битумоемкостью и толщиной слоя покрытия.

Цель полезной модели - снижение плотности, теплопроводности и битумоемкости дорожного покрытия.

Указанный технический результат достигается тем, что в дорожной одежде, включающей основание - дренирующий слой, слой щебня из слабопрочного известняка, гравия и слой крупнозернистого асфальтобетона, на котором размещено покрытие из асфальтобетона с расположенным на нем слоем поверхностной обработки из черного щебня-клинца крупностью до 10 мм. В качестве асфальтобетонной смеси покрытия используют битумоминеральную композицию толщиной 50 мм при следующем соотношении компонентов, мас. %: дорожный нефтяной битум - 6,0-7,0; асфальтосмолистопарафиновые отложения (АСПО)

- 3,0-4,0; ракушечник фракции 5-15 мм - 12,0-14,0; зола из золоотвала - 66-68; известняковый минеральный порошок фракции менее 0,16 мм - остальное. 2 табл. 1 фиг.

Дорожная одежда фиг. 1 состоит из слоев основания I и покрытия II Основание включает дренирующий слой 1, щебень из слабопрочного известняка или гравия, 2 и крупнозернистый асфальтобетон 3. Покрытие состоит из битумоминеральной композиции 4 и слоя поверхностной обработки из черного щебня-клинца 5 крупностью до 10 мм.

В качестве наполнителя использован известняк-ракушечник Жетыбайского месторождения - крупнопористая или мелкопористая осадочная карбонатная порода белого цвета, состоящая из целых раковин или обломков, сцементированных с кальцитом. Иногда в состав ракушечника входит примесь глины или кремнезема.

Пример. Были приготовлены составы битумоминеральных композиций (табл.1). Битумоминеральная композиция приготавливалась следующим образом: наполнитель, АСПО и битум нагревались до температуры $160 \pm 2^\circ\text{C}$, смешивались и уплотнялись под прессом при давлении 40 МПа в течении 3 минут в цилиндрических металлических формах (размеры образцов-цилиндров $71,4 \times 71,4$ мм). Определение показателей физико-механических свойств и сдвигоустойчивости проводили согласно ГОСТ 9128-97. Морозостойкость определяли согласно ГОСТ 10060.0-95-10060.5-95. Оценку теплопроводности производили на измерителе теплопроводности ИТ-1.

Результаты испытаний битумоминеральной композиции представлены в табл.2.

Устройство дорожной одежды осуществляют следующим образом: сверху, по плотно укатанным дренирующему слою и слою из слабопрочного известняка или гравия, укладывают слой крупнозернистого асфальтобетона. Битумоминеральная композиция с температурой $150-160^\circ\text{C}$ укладывается по сформированному слою крупнозернистого асфальтобетона, разравнивается и уплотняется легкими виброкатками (прикатка), после чего доуплотняется средним катком с гладкими вальцами. Покрытие из битумоминеральной композиции устраивается поверхностная обработка из черного щебня-клинца крупностью до 10 мм.

Таблица 1

- Предлагаемые составы дорожного покрытия

№	Компоненты в процентном содержании, %
---	---------------------------------------

составов	Битум марки БНД 60/90	АСПО	Ракушечник фракции 5,0-15,0 мм	Зола из золоотвала ТЭЦ г.Кызылорда	Известняковый минеральный порошок фракции менее 0,16 мм	Керамзитовый песок фракции 5,0- 0,14 мм	Керамзитовая пыль фракции менее 0,14 мм
Состав №1	6	3	12	68	остальное	-	-
Состав №2	6,5	3,5	13	67	остальное	-	-
Состав №3	7	4	14	66	остальное	-	-
Прототип	12-13					66,0-70,0	остальное

Таблица 2

- Строительно-технические свойства дорожного покрытия.

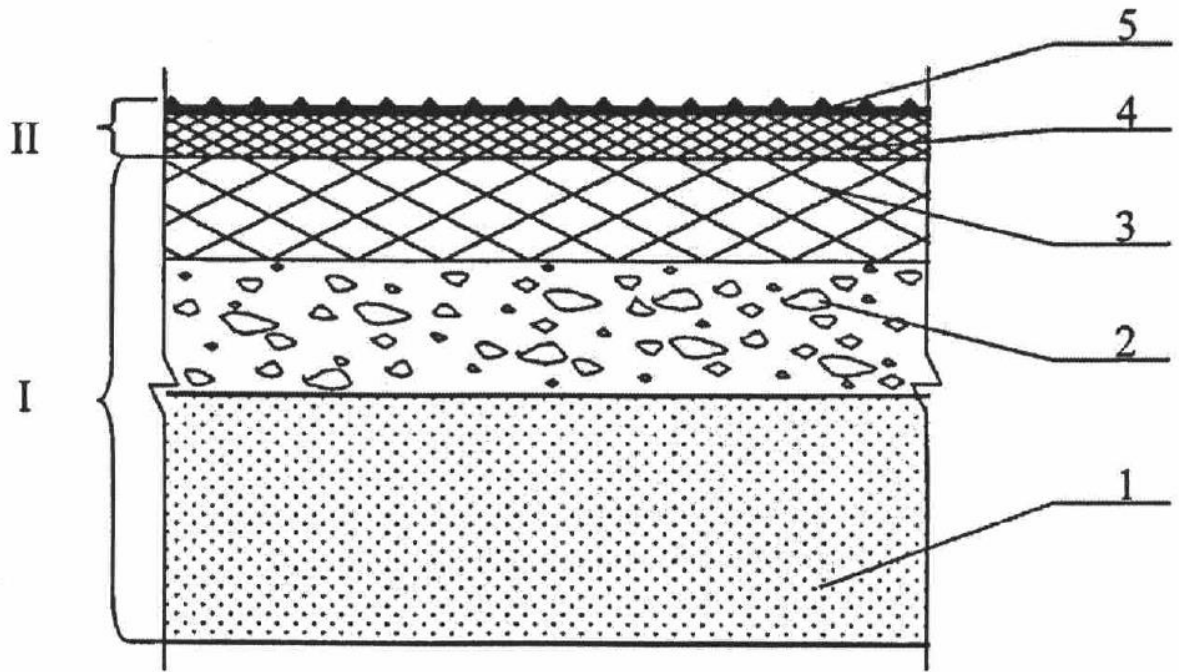
Составы	Состав №1	Состав №2	Состав №3	Прототип
Прочность на сжатие при 20°C, R ₂₀ , МПа	5,31	6,05	6,62	7,8-9,0
Прочность на сжатие при 50°C, R ₅₀ , МПа	2,2	2,82	3,31	5,3-6,2
Плотность, г/см ³	1,47	1,55	1,465	1,52-1,55
Коэффициент теплопроводности, Вт/м°C	0,0725	0,0705	0,0698	0,098

ФОРМУЛА ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ

Дорожная одежда, включающая основание из дренирующего слоя, слоя щебня из слабопрочного известняка, гравия и слоя крупнозернистого асфальтобетона, слой покрытия и поверхностной обработки из черного щебня-клинка крупностью до 10 мм, *отличающаяся* тем, что в качестве слоя покрытия используют битумоминеральную

композицию толщиной 50 мм при следующем соотношении компонентов, мас. %:

дорожный нефтяной битум	6,0-7,0
асфальтосмолистопарафиновые отложения	3,0-4,0
ракушечник 5-15 мм	12,0-14,0
зола	66-68
известняковый минеральный порошок менее 0,16 мм	остальное



Фиг.1

Верстка Э. Жетписбаева
Корректор Г. Косанова