

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 945124

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 30.09.80 (21) 2986214/29-33

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.07.82. Бюллетень № 27

Дата опубликования описания 23.07.82

(51) М. Кл.³

С 04 В 13/30
С 08 L 95/00

(53) УДК 691.16
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В.И.Братчун, Н.Ф.Почапский, В.А.Золотарев, И.М.Грушко,
Л.И.Базжин, А.И.Повзун и П.Н.Грищенко

(71) Заявитель

Макеевский инженерно-строительный институт

(54) ВЯЖУЩЕЕ ДЛЯ ДОРОЖНОГО БЕТОНА

1

Изобретение относится к дорожно-строительным материалам и может быть использовано при строительстве автомобильных дорог.

Известно вяжущее, содержащее битум (30-48), поливинилхлорид (1-19), нефтяной гудрон (50-68) и окисленный петролатум (0,5-19) [1].

Недостатком указанного вяжущего является его высокая стоимость.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому результату является вяжущее, включающее в свой состав каменноугольную смолу и отход производства эмульсионного поливинилхлорида - фильтрационный кек, при следующем соотношении компонентов, вес. %: каменноугольная смола 90-99, фильтрационный кек 1-10 [2].

Недостатками известного вяжущего являются его высокая стоимость, деформативная низкая способность и адгезия к минеральным материалам. Кро-

2

ме того, высокая температура растворения фильтрационного кека (160°C) и длительность совмещения каменноугольной смолы и полимера (2 ч) делают процесс приготовления известного вяжущего энергоемким.

Целью изобретения является повышение вязкости вяжущего и его адгезии к минеральным материалам, прочности, теплоустойчивости и атмосферостойкости бетонов на его основе, а также снижение стоимости продукции.

Поставленная цель достигается тем, что вяжущее для дорожного бетона, включающее продукт переработки каменного угля и отход производства поливинилхлорида, содержит в качестве продукта переработки каменного угля каменноугольный деготь с концентрацией α -фракции 15,5-16,5 мас. % с вязкостью в пределах 160 по C_{10}^{10} - 20 с по C_{50}^{10} и отходы производства суспензионного поливинилхлорида с константой Фикентчера 66-69 в виде отсева

Р 173024

при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Каменноугольный деготь	98-99
Отход производства суспензионного поливинилхлорида	2-1

При данном концентрационном соотношении ПВХ- α -фракции вяжущее имеет оптимальный комплекс свойств, обусловленный наличием пространственной сетки полимера, состоящей из молекулярных и надмолекулярных комплексов ПВХ.

При концентрации ПВХ в вяжущем менее 1% такая пространственная сетка не образуется, а содержание ПВХ свыше 2% приводит к пересыщению раствора ПВХ в среде вяжущего, к увеличению количества узлов пространственной сетки полимера и, в связи с этим, к снижению эластичности, растяжимости и адгезии вяжущего.

Предложенное вяжущее содержит каменноугольный деготь со следующими характеристиками:

Условная вязкость, с	160 по C_{30}^{10} - 20 по C_{50}^{10}
Содержание веществ, нерастворимых в толуоле, мас. %	15,5-16,5
Фракционный состав, мас. % отгоняется	

до 170°C	1,5-1,0
до 270°C	20-5
до 300°C	15-10

Температура размягчения остатка после отбора фракций до 300°C, °C	65-70
---	-------

Содержание фенолов, мас. %	2-1
Содержание нафталина, мас. %	1-0,5

Отсев - первичный отход производства суспензионного поливинилхлорида, который образуется в процессе рассе-

ва высушенного полимера на мельничных ситах, представляет собой белый порошок с размером частиц $(0,063-0,63) \cdot 10^{-3}$ м и имеет следующие свойства:

5	Среднечисловая молекулярная масса	$8 \cdot 10^4 - 10 \cdot 10^4$
10	Насыпная объемная масса, кг/м ³	400 - 380
	Удельная поверхность, м ² /кг	2800-3000
	Плотность, кг/м ³	1390-1410
15	Содержание влаги, мас. %	0,4-0,2

Вяжущее готовят по следующей технологии.

В подогретый до 110-120°C каменноугольный деготь при перемешивании вводят отсев поливинилхлорида и продолжают перемешивание в течение 50-70 мин.

Готовят три смеси компонентов.

25 Смесь 1 содержит, мас. %: каменноугольный деготь с концентрацией α -фракции 15,5 мас. % с вязкостью 160 с по C_{30}^{10} 98; отсев 2. Смесь 2 содержит мас. %: каменноугольный деготь с концентрацией α -фракции 16,0 мас. % с вязкостью 200 с по C_{30}^{10} 98,5; отсев 1,5. Смесь 3 содержит, мас. %: каменноугольный деготь с концентрацией α -фракции 16,5 мас. % с вязкостью 20 с по C_{50}^{10} 99; отсев 1.

В табл. 1 приведены свойства указанных смесей.

На основе предложенного вяжущего готовят асфальтобетон при следующем составе, мас. %:

40	Щебень	18,7
	Песок	64
	Минеральный порошок	10,2
45	Вяжущее	7,1

Свойства асфальтобетонов на вяжущих указанных составов приведены в табл. 2.

50 Предлагаемое вяжущее имеет повышенную вязкость и адгезию к минеральным материалам, а асфальтобетон на его основе имеет высокую прочность, теплоустойчивость и атмосферостой-

55

Т а б л и ц а 1

Показатели	Вязущее			
	Известное	Предлагаемое		
		1	2	3
Условная вязкость с				
ζ_{30}^{10}	16-98	-	-	-
ζ_{50}^{10}	-	80	82	78
Температура размягчения по Киш, °С	0	31	33	32
Температура хрупкости, °С	35	-17	-15	-14
Интервал пластичности, °С	-	48	48	46
Растяжимость при 0°С, м	1,0	1,0	1,0	1,0
Эластичность при 0°С	17-32	67	65	45
Показатель сцепления в баллах				
с мрамором	2,0-2,5	5	5	5
с гранитом	2,0-2,5	5	5	5
Энергия активации вязкого течения в диапазоне температур 0-60°С, кДж/моль	103-108	118,3	124,7	128,6

Т а б л и ц а 2

Показатели	Вязущее			
	Известное	Предлагаемое		
		1	2	3
Объемная масс, кг/м ³	2350-2370	2400	2400	2400
Набухание, об. %	0,43-0,61	0,16	0,20	0,19
Водонасыщение, об. %	3,7-4,7	2,2	2,7	2,5

Показатели	Вязущее			
	Известное	Предлагаемое		
		1	2	3
Предел прочности на сжатие, МПа, при 0°C	1,7-2,9	5,8	6,6	7,8
20°C	1,0-1,3	3,3	3,5	3,9
50°C	0,5-0,6	1,2	1,3	1,2
Теплоустойчивость				
$\frac{R_{20}}{R_{50}}$	2,0-2,16	2,75	2,69	3,25
$\frac{R_0}{R_{20}}$	1,7-2,23	1,76	1,89	2,0
Коэффициент водоустойчивости	0,82-0,84	1,0	1,0	1,0
Коэффициент длительной водоустойчивости	0,74-0,76	0,84	0,86	0,87
Морозостойкость после 15 циклов попеременного замораживания-оттаивания	0,41-0,62	0,88	0,86	0,87
Относительное изменение прочности на сжатие при 20°C после прогрева при 60°C в течение 600 ч	2,8-3,2	1,9	2,1	2,2

П р и м е ч а н и е. R_{20} - предел прочности на сжатие при $t^0=20^0C$;

R_{50} - предел прочности на сжатие при $t^0=50^0C$;

R_0 - предел прочности на сжатие при $t^0=0^0C$.

Формула изобретения

Вязущее для дорожного бетона, включающее продукт переработки каменного угля и отход производства поливинилхлорида, отличающееся тем, что, с целью повышения вязкости вязущего и его адгезии к минеральным материалам, прочности, теплоустойчивости и атмосферостойкости бетонов на его основе, а также

50 снижения стоимости продукции, оно содержит в качестве продукта переработки каменного угля каменноугольный деготь с концентрацией α -фракции 15,5-16,5 мас.% с вязкостью в пределах 160 по C_{10}^{10} - 20 по C_{50}^{10} и отход 55 производства суспензионного поливинилхлорида - отсеив с константой Фикентчера 66-69 при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Каменноуголь-
ный деготь 98-99
Отход произ-
водства сус-
пензионного
поливинилхлорида 2-1

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР
№ 483414, кл. С 08 L 95/00, 1972.
2. Авторское свидетельство СССР
№ 635114, кл. С 08 L 93/00, 1976.

Составитель Т. Бикбулатова
Редактор Л. Лукач Техред Е. Харитончик Корректор Н. Король

Заказ 5251/31 Тираж 641 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретения и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4

