



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3437372/29-33
- (22) 17.05.82
- (46) 07.08.84. Бюл. № 29
- (72) В.А.Веренько, В.А.Тарас
и С.И.Лытов
- (71) Белорусский ордена Трудового
Красного Знамени политехнический
институт
- (53) 691.16(088.8)
- (56) 1. Курипов Б.С. Применение квар-
цевого песка в качестве минерального
порошка. - "Автомобильные дороги",
1979, № 5, с. 17-18.
- 2. Авторское свидетельство СССР
№ 1011598, кл. С 04 В 31/40, 1981.
- (54)(57) НАПОЛНИТЕЛЬ ДЛЯ АСФАЛЬТОБЕ-
ТОННОЙ СМЕСИ, включающий кварцевый

песок и активирующую добавку, о т -
л и ч а ю щ и й с я т е м , ч т о ,
с целью повышения прочности при 50°С
асфальтобетона, а также снижения рас-
хода битума, он содержит в качестве
активирующей добавки маслосодержа-
щий побочный продукт производства
капролактама и дополнительно серосо-
державший отход производства серной
кислоты - серный шлам при следующем
соотношении компонентов, мас. %:

Кварцевый песок	50-94
Маслосодержавший по- бочный продукт произ- водства капролактама	0,25-0,50
Серосодержавший отход производства серной кислоты - серный шлам	5,50-49,50

Изобретение относится к дорожно-строительным материалам, в частности к наполнителям для асфальтобетонных смесей.

Известен наполнитель для асфальтобетонных смесей - молотый некондиционный кварцевый песок [1].

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому является наполнитель для асфальтобетонной смеси, включающий кислородное минеральное сырье, например, отработанную формовочную землю на основе кварцевого песка и активирующую добавку - алтын в количестве 0,2-1% от массы сырья [2].

Недостатком указанных наполнителей является низкая прочность при 50°C асфальтобетона на их основе и значительный расход битума.

Целью изобретения является повышение прочности при 50°C асфальтобетона, а также снижение расхода битума.

Цель достигается тем, что наполнитель для асфальтобетонной смеси, включающий кварцевый песок и активирующую добавку, содержит в качестве последней маслосодержащий побочный продукт производства капролактама и дополнительно серосодержащий отход производства серной кислоты - серный шлам при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Кварцевый песок	50-94	35
Маслосодержащий побочный продукт производства капролактама	0,25-0,50	
Серосодержащий отход производства серной кислоты - серный шлам	5,50-49,50	40
Маслосодержащий побочный продукт производства капролактама, так называемые X-масла имеют следующий состав, %: нейтральные масла (дициклогексил, дициклогексильный эфир) 70-80; циклогексилденциклогексанон 8-15; фенолы 4-8; опол, спирты остальные.		45

Серный шлам (СШ) имеет следующий химический состав, мас. %: S 55-70; CaO 10-15; SiO₂ 5-10; окислы железа и алюминия остальное.

Сера после ее плавления при 120-140°C (технологическая температура приготовления асфальтобетона) обладает высокой активностью и адгезией. В результате возникает прочное сцеп-

ление серы с частицами кварцевого наполнителя и пленкой битума, что приводит к повышению водостойкости. Избыточная сера после ее кристаллизации способствует коагуляции пор (повышает плотность) и образует пространственный армирующий каркас. В результате существенно повышается прочность и плотность асфальтобетона, возникает возможность снизить расход битума. Присутствие CaO в составе СШ также способствует частичной активации кварцевого наполнителя и повышению его сцепления с битумом. Наличие X-масел способствует улучшению качества помола в соответствии с "эффектом Ребиндера" за счет адсорбционного снижения прочности конгломератов песка и серного шлама, а также сокращению расхода битума и повышению его активности вследствие наличия в составе X-масел масляных фракций и активных групп (фенолы, спирты), что ведет к повышению сцепления битума не только с кварцевым порошком, но и со щебнем и песком. В результате одновременного действия всех указанных факторов наблюдается существенное повышение прочности и водостойкости асфальтобетона.

Наполнитель готовят следующим образом.

В помольное отделение шаровой мельницы подают сухой песок, имеющий температуру не выше 120°C (при более высокой температуре произойдет плавление серы), затем серный шлам, дробленый до частиц размером не более 40 мк, естественной влажности 3-5%, затем активирующую добавку. При этом количество песка должно составлять не менее 50% от общей массы, что вызвано необходимостью обеспечить влажность сырья в пределах 1,5-2%.

Помол производят в течение 1,5 ч при скорости вращения барабана 50 об/мин. Диаметр шаров 50-70 мм, количество 40 шт.

Составы смесей даны в табл. 1.

На полученном наполнителе готовят асфальтобетонную смесь с содержанием предлагаемого наполнителя 12% и битума 8%.

Влияние предлагаемого наполнителя на расход битума приведено в табл. 3.

Из приведенных данных видно, что предлагаемый наполнитель повышает прочность асфальтобетона при 50°C и позволяет снизить расход битума.

Т а б л и ц а 1

Компоненты	Содержание компонентов, мас. %, в смеси			
	1	2	3	4
Кварцевый песок	50	94	70	94
Х-масла	0,5	0,25	0,4	0,5
Серный шлам	49,5	5,75	29,6	5,5

Т а б л и ц а 2

Свойства смеси	Показатели свойств смеси				
	1	2	3	4	Известной
Предел прочности при сжатии 10^{-5} , Па при 20°C	29,0	17,1	19,5	14,2	21,0
	при 50°C	6,0	4,2	5,5	7,0
Водонасыщение, %	6,5	4,0	3,5	4,0	4,3
Коэффициент длительности водостойчивости	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2

Т а б л и ц а 3

Наполнитель смеси	Количество битума сверх 100%, %	Предел прочности при сжатии 10^{-5} , Па		Водонасыщение, %	Коэффициент длительности водостойчивости
		При 20°C	При 50°C		
1	5	18,0	4,8	9,0	1,2
	6	30,4	8,0	6,5	1,0
	8	29,0	6,0	1,5	1,0
	9	23,0	5,0	0,5	1,0
2	5	12	3,2	11,5	1,4

Наполнитель смеси	Количество битума сверх 100%, %	Предел прочности при сжатии 10^{-5} , Па		Водонасыщение, %	Коэффициент длительности водостойчивости
		При 20°C	При 50°C		
	6	15,2	3,6	9,5	0,99
	8	17,1	4,2	4,0	1,0
	9	13,7	4,5	1,5	1,0
3	5	15,0	3,9	10,0	1,3
	6	27,0	7,1	8,0	1,0
	8	19,5	5,5	3,5	1,0
	9	21,0	6,0	2,0	1,0
4	5	13,0	4,5	11,6	1,0
	6	17,0	7,0	9,7	1,2
	8	14,2	7,0	4,0	1,0
	9	10,5	6,0	1,8	1,0
Известный	5	14,0	3,6	11,0	1,0
	8	21,0	4,2	4,3	1,0
	9	9,5	3,0	2,0	1,0

Составитель Е. Бикбулатова

Редактор Н. Егорова Техред Ж. Кастелевич Корректор О. Луговая

Заказ 5716/18

Тираж 606

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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