



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4795476/33
(22) 26.02.90
(46) 23.01.92. Бюл.№3
(71) Белорусский политехнический институт

(72) Ю.А.Безбородов, А.В.Бусел и Я.Н.Ковалев
(53) 691.16 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 313842, кл. С 04 В 41/00, 1969.

Мутуль А.Ф. и др. Гидрофобизации минеральных компонентов строительных материалов на черных вяжущих. Рига, Латв. ССР, 1955, с.30, 38.

(54) СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННОЙ СМЕСИ

Изобретение относится к дорожному строительству, в частности к приготовлению асфальтобетонных смесей, применяемых при строительстве покрытий автомобильных дорог.

Цель изобретения -- увеличение водостойкости асфальтобетона.

Способ приготовления асфальтобетонных смесей реализуется следующим образом.

Увлажненный до состояния текучести дефекат сахарного производства, прокачивают растворонасосом через вихревой слой ферромагнитных частиц, где осуществляется обработка-дробление дефеката и воды ферромагнитными частичками на мельчайшие зерна, в результате чего образуется мелкодисперсная однородная масса. Кроме того, при дроблении дефеката осуществляется модификация поверхности его зерен. Образующиеся при этом центры активации на

2

(57) Изобретение относится к дорожному строительству, в частности к приготовлению асфальтобетонных смесей, применяемых при строительстве покрытий автомобильных дорог. Цель изобретения -- увеличение водостойкости асфальтобетона. Способ приготовления асфальтобетонной смеси заключается в прокачивании увлажненного до состояния текучести дефеката сахарного производства через вихревой слой ферромагнитных частиц в течение 3 - 5 с при величине магнитной индукции 0,1 - 0,2 Тесла. После обработки увлажненного дефеката его перемешивают с минеральными компонентами и битумом. Коэффициент водостойкости = 1,0, коэффициент водостойкости при длительном водонасыщении = 0,97 - 0,99. 1 табл.

зерна дефеката консервируются мельчайшими капельками воды. Полученную таким образом мелкодисперсную, однородную массу с помощью насоса-дозатора подают в требуемом количестве в смесительное отделение асфальтосмесительной установки, куда перед этим поступила необходимая порция нагретых минеральных компонентов. Здесь происходит перемешивание мелкодисперсной массы с минеральными компонентами. При перемешивании зерна дефеката входят в соприкосновение с нагретой поверхностью частичек минеральных компонентов, в результате чего происходит мгновенное испарение капелек воды, расконсервация активных центров на поверхности зерен дефеката и плотное прилипание последних к поверхности частичек минеральных компонентов. С другой стороны капельки воды, воздействуя на поверхность частичек минеральных компонен-

тов, создают при мгновенном испарении, точечные "микровзрывы" на ней, очищая и модифицируя поверхность в этом месте. Таким образом, в итоге обеспечивается активация минеральной смеси и хорошее взаимодействие ее частиц с битумом, который подается в смесительное отделение на последнем этапе приготовления асфальтобетонных смесей. Хорошее взаимодействие с битумом позволяет получать структуру асфальтобетона, устойчивого против действующих на дорожное покрытие усилий и атмосферных факторов. Наличие в составе асфальтобетона дефеката в мелкодисперсном состоянии исключает набухание зерен дефеката при длительном воздействии, что обуславливает водостойкость асфальтобетона при длительном водонасыщении. Отсутствие центров набухания в асфальтобетоне исключает образование трещин в его массе, что обеспечивает высокую трещиностойкость асфальтобетона при длительном водонасыщении.

Примеры осуществления способа приготовления асфальтобетонной смеси. Смесь № 1 готовили следующим образом.

Лабораторную мешалку с подогревом заполняли минеральными компонентами, нагретыми до 160° С, с рационально подобранным гранулометрическим составом, соответствующим составу асфальтобетона мелкозернистого типа В, марки П (ГОСТ 9128-84), в количестве 8,5 кг. Дефекат в количестве 0,94 кг увлажняли водой до состояния текучести (24% воды от массы дефеката) и помещали на 2 с в аппарат вихревого слоя (АВС), где создавали магнитную индукцию, равную 0,15 Тесла. После обработки увлажненного дефеката в слое ферромагнитных частиц, его добавляли в мешалку и перемешивали в течение одной минуты с минеральными компонентами, после чего добавляли битум марки БНД 60/90 в количестве 0,64, кг, нагретый до 160° С, и вновь перемешивали смесь в течение двух мин. Из полученной асфальтобетонной смеси формовали 12 стандартных образцов (диаметр 50,5 мм и высота—50,5мм) и испытывали в соответствии с ГОСТ 12801-84 для определения показателей физико-механических свойств асфальтобетона.

Смеси № 2, № 3, № 4, № 5 готовили аналогично смеси № 1, только увлажненный дефекат помещали в аппарат вихревого слоя соответственно на 3 4 5 и 6 с. Смеси № 6, № 7, № 8 и № 9 готовили аналогично смеси № 3, только увлажненный дефекат помеща-

ли в аппарат вихревого слоя, где создавали магнитную индукцию, равную соответственно 0,05; 0,1; 0,2; 0,25 Тесла. Результаты испытаний приведены в таблице.

Из данных таблицы следует, что в предлагаемом способе достигается преимущество перед известным в случае, когда время обработки увлажненного дефеката в вихревом слое ферромагнитных частиц равно 3 – 5 с, а величина магнитной индукции в нем изменяется в пределах 0,1 – 0,2 Тесла. Уменьшение времени обработки увлажненного дефеката в вихревом слое ферромагнитных частиц менее 3 с ведет к резкому снижению коэффициентов водостойкости и трещиностойкости асфальтобетона при длительном водонасыщении. Увеличение времени обработки увлажненного дефеката в вихревом слое ферромагнитных частиц более 5 с не вызывает существенного изменения коэффициентов водостойкости асфальтобетона при длительном водонасыщении. При этом энергозатраты на обработку дефеката возрастают, поэтому дальнейшее увеличение времени обработки дефеката в вихревом слое ферромагнитных частиц нецелесообразно.

Снижение величины магнитной индукции в вихревом слое ферромагнитных частиц до 0,05 Тесла вызывает резкое снижение коэффициентов водостойкости и трещиностойкости асфальтобетона при длительном водонасыщении. Увеличение магнитной индукции в вихревом слое ферромагнитных частиц до 0,2 Тесла не вызывает существенного изменения коэффициентов водостойкости и трещиностойкости асфальтобетона при длительном водонасыщении. При этом энергозатраты на обработку дефеката возрастают.

Предлагаемый способ позволяет увеличить водостойкость асфальтобетона.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ приготовления асфальтобетонной смеси, включающий увлажнение дефеката сахарного производства до состояния текучести, перемешивающие его с минеральными компонентами асфальтобетонной смеси и смешение их с битумом, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью увеличения водостойкости асфальтобетона, увлажненный до состояния текучести дефекат сахарного производства обрабатывают в вихревом слое ферромагнитных частиц в течение 3 – 5 с, при этом величина магнитной индукции в вихревом слое ферромагнитных частиц равна 0,1 – 0,2 Т.

Показатели физико-механических свойств асфальтобетонной смеси

№ смеси	Время обработки дефекта в АВС, с	Магнитная индукция в АВС, Тесла	Средняя плотность, г/см ³	Предел прочности при сжатии МПа при температуре, °С			Водонасыщение, %	Набухание, %	Коефф. водостойкости	Коефф. водостойкости при длительном водонасыщении
				20	50	0				
1	2	0,15	2,31	2,8	1,3	8,0	2,9	0,3	0,97	0,71
2	3	0,15	2,34	4,7	1,8	7,6	2,1	0,1	1,0	0,97
3	4	0,15	2,34	4,7	1,8	7,7	2,2	0,1	1,0	0,98
4	5	0,15	2,34	4,8	1,9	7,7	2,2	0	1,0	0,99
5	6	0,15	2,34	4,8	1,9	7,7	2,1	0	1,0	1,00
6	4	0,05	2,31	3,2	1,2	7,5	2,7	0,3	0,95	0,70
7	4	0,1	2,33	4,6	1,8	7,6	2,2	0,1	0,97	0,97
8	4	0,2	2,34	4,8	1,9	7,7	2,3	0	1,0	0,99
9	4	0,25	2,34	4,8	1,9	7,7	2,2	0	1,0	0,99
По прототипу ГОСТ 9128-84	-	-	2,31	4,3	1,5	14,0	2,4	0,2	0,93	0,71
				не менее		не более		не более		не менее
				2,2	1,0	12	1-4	1,0	0,85	0,75

Редактор М.Янкович

Составитель Е.Бикбулатова
Техред М.Моргентал

Корректор М.Максимишинец

Заказ 237

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101