

УДК 691.168

УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА БИТУМА, ИСПОЛЬЗУЕМОГО НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ

*Доцент Д.И.Махкамов, магистранты, С.Н.Мамасолиев, Д.Д.Мадаминова
(Наманганский инженерно-строительный институт)*

Аннотация. В статье приводятся результаты исследований впервые разработанных эффективных составов композиционных материалов, наполненных механоактивированными природными песками и другими ингредиентами, позволяющие повышению прочностных свойств, теплостойкости, сдвигоустойчивости и трещиностойкости и в целом работоспособности и долговечности асфальтобетонных композиционных покрытий дорог, мостов и аэродромов.

Ключевые слова: *Физико-механические свойства, жаростойкость, состав, наполнители, механическая активация ингредиентов, сопротивление сдвигу, трещиностойкость, рабочие характеристики, долговечность, составы асфальтобетона.*

IMPROVING THE QUALITY OF BITUMEN USED ON ROADS

*Associate Professor D.I. Makhkamov, masters, S.N. Mamasoliev, D.D. Madaminova
(Namangan Engineering and Construction Institute)*

Annotation. The article presents the results of studies of the first developed effective compositions of composite materials filled with mechanically activated natural sands and other ingredients, which allow improving the strength properties, heat resistance, shear resistance and crack resistance and, in general, the performance and durability of asphalt concrete composite pavements of roads, bridges and airfields.

Key words: *Physical and mechanical properties, heat resistance, composition, fillers, mechanical activation of ingredients, shear resistance, crack resistance, performance characteristics, durability, asphalt concrete compositions.*

Введение. В статье приводятся результаты исследований впервые разработанных эффективных составов композиционных материалов,

наполненных механоактивированными природными песками и другими ингредиентами в целом работоспособности и долговечности асфальтобетонных композиционных покрытий дорог.

В этой связи проведение исследований по созданию и получению импортозамещающих и экспорт ориентированных высокоэффективных, композиционных материалов на основе механоактивированных и химически модифицированных ингредиентов из местных и вторичных сырьевых ресурсов органического и минерального происхождения для асфальтобетонных покрытий и герметизирующих мастик для заполнения деформационных швов бетонных и трещин асфальтобетонных дорог, мостов и аэродромов с целью повышения их тепло-морозостойких, сдвигоустойчивых и трещин стойких свойств и, соответственно, увеличения сроков эксплуатации в интервале температур от -25°C до $+80^{\circ}\text{C}$ является **весьма актуальной проблемой**.

Цель исследования. Создания эффективных составов импортозамещающих и экспорт ориентированных композиционных материалов с высокими физико-механическими и эксплуатационными свойствами для покрытий асфальтобетонных дорог, способных эксплуатироваться в широком интервале температур от -25 до $+80^{\circ}\text{C}$, на базе местных минеральных и вторичных сырьевых ресурсов органического и неорганического происхождения.

Объект и методы исследований. Объектами исследования являются ООО Ферганский НПЗ битумы марок БНД-40/60, резиновая крошка, госсиполовая смола, вторичный поливинилхлорид наполнитель и активированный чиназские и чирчикские речные, язъяванские и янгиерские барханные пески и композиции на их основе. [1-2].

Результаты исследований и их обсуждение. Рассмотрим результаты исследований физико-механических и эксплуатационных свойств и разработка эффективных составов композиций для асфальтобетонных покрытий дорог с

использованием органических, модифицированных и активированных неорганических ингредиентов на основе местного и вторичного сырья.

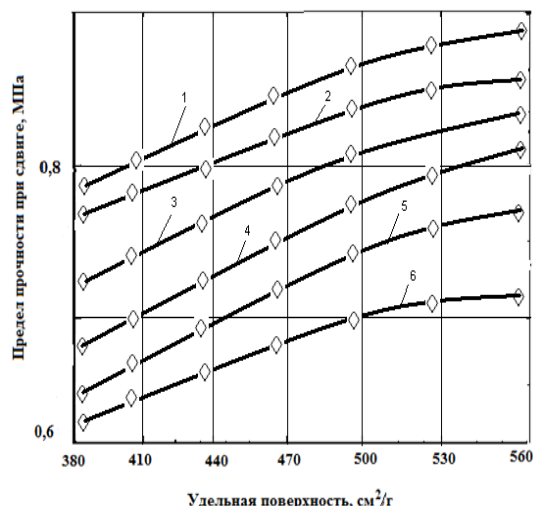
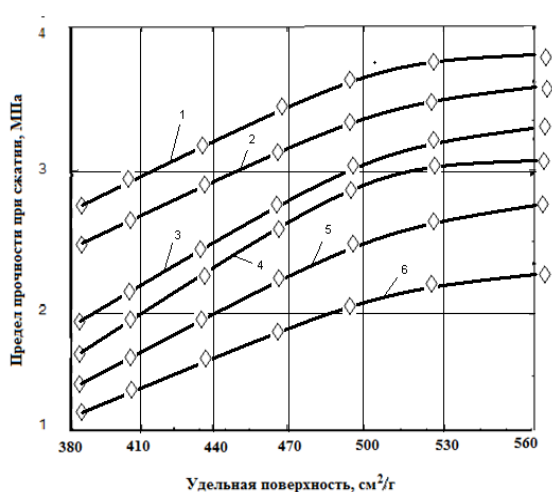
На основе результатов физико-химических исследований модифицированных битумов и госсиполовой смолы для создания композиций асфальтобетонных покрытий дорог нами разработаны битумные композиции, состав и свойства которого показано в таблицах 1. [3]. Механические свойства асфальтобетонных композиций, главным образом, зависят от гранулометрических составов, степени механоактивации наполнителей и свойств вяжущих. В связи с этим, были исследованы зависимости предела прочности при сдвиге и сжатии от значения удельной поверхности частиц песка при их механоактивации и влияние механоактивации на прочность асфальтобетонных покрытий при сдвиге.

Таблица 1

Разработанные рецептуры битумных композиций на основе ингредиентов из местных сырьевых ресурсов рекомендуемых для применения в покрытиях автомобильных дорог

Наименование ингредиентов	Содержания масс.ч		
Битум БН-60/90	40	40	40
Госсиполовая смола	35	35	35
Вторичный поливинилхлорид	-	25	25
Вторичный полиэтилен	25	-	-
Всего:	100	100	100

На рисунке 1(а,б) приведены результаты исследований прочности при сжатии и сдвиге асфальтобетонных композиций, полученных с механоактивированными природными песками.



а)

б)

1 - чиназский; 2 - жамашуйский; 3 - язяванский; 4 - бозский; 5- янгиерский; 6 - чирчикский

Рис 1. Зависимость предела прочности при сжатии (а) и сдвиге (б) асфальтобетонных композиционных материалов от значений удельной поверхности частиц механоактивированных природных песков

На основании комплексных исследований и выявленных закономерностей полученных результатов разработан эффективный состав композиционных материалов с использованием механоактивированных природных песков и органических ингредиентов для асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог, мостов и аэродромов.

Закключение. Впервые предложен научно обоснованный подход к созданию тепло-морозостойких, сдвигоустойчивых и трещин стойких композиционных материалов на основе местных и вторичных сырьевых ресурсов для асфальтобетонных покрытий и герметизации деформационных швов и трещин бетонных, асфальтобетонных дорог, мостов и аэродромов с улучшенными физико-механическими и эксплуатационными свойствами, способных эксплуатироваться в экстремальных климатических условиях Республики Узбекистан.

Список литературы.

1. Ergashev M. et al. АВТОМОБИЛЬ ЙЎЛЛАРИ СОҲАСИДА ДОИМИЙ ФАОЛИЯТ КЎРСАТУВЧИ БАЗАВИЙ GPS СТАНЦИЯЛАРИДАН

ФОЙДАЛАНИШ //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 11. – С. 52-61.

2. Ахмедов Р. М., Махкамов Д. И., Абдуразаков М. А. Методы прогнозирования объемов финансирования ремонта и строительства автомобильных дорог //Экономика и социум. – 2020. – №. 3. – С. 221-223.

3. Махкамов Д. И. и др. РАЗРАБОТКА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, НАПОЛНЕННЫХ МЕХАНОАКТИВИРОВАННЫМИ ИНГРЕДИЕНТАМИ, ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ ДОРОГ //Экономика и социум. – 2020. – №. 5-1 (72). – С. 844-851.

4. Инояттов К. М. и др. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, НАПОЛНЕННЫХ МЕХАНОАКТИВИРОВАННЫМИ ОРГАМИНЕРАЛЬНЫМИ ИНГРЕДИЕНТАМИ //Экономика и социум. – 2020. – №. 5-1 (72). – С. 681-687.

5. Солиев Р. Х., Махкамов Д. И., Валиева Г. Ф. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, НАПОЛНЕННЫХ МЕХАНОАКТИВИРОВАННЫМИ ОРГАМИНЕРАЛЬНЫМИ ИНГРЕДИЕНТАМИ //Мировая наука. – 2018. – №. 6 (15). – С. 317-324.

6. Махкамов Д. И. и др. Механоактивация минеральных порошковых ингредиентов и их влияние на прочностные свойства композиций для герметизирующих мастик и асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог //Экономика и социум. – 2020. – №. 10 (77). – С. 599-608.

7. Махкамов, Д. И., Инояттов, К. М., Абдуразаков, М. А., & Ўктамов, С. М. (2020). Механоактивации минеральных порошковых ингредиентов и их влияние на прочностные свойства композиций для герметизирующих мастик и асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог.

8. Ismatillayevich M. D. et al. Use of mechanically activated components in road construction //An international multidisciplinary research journal. – 2020. – Т. 10. – №. 5. – С. 1558-1566.