

УДК: 625.721

USING INDUSTRIAL RESIDUES TO IMPROVE THE QUALITY OF ROAD BITUMENS

Associate Professor D.I. Makhkamov, student Dekhkanov A.E.

(Namangan Engineering and Construction Institute)

Annotation. This article highlights issues such as increasing the service life of asphalt concrete roads and improving the quality of road bitumen based on industrial waste.

Key words: recycled plastic from Uz-Koram Co., BND-40/60 bitumen, gossypol resin, rubber powder.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОСТАТКОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ДОРОЖНЫХ БИТУМОВ

Доцент Махкамов Д.И., студент Декканов А.Э

(Наманганский инженерно-строительный институт)

Аннотация. В данной статье освещены такие вопросы, как увеличение срока службы асфальтобетонных дорог и улучшение качества дорожных битумов на основе промышленных отходов.

Ключевые слова: вторичный пластик ООО «Уз-Корам Ко», битум БНД-40/60, госсиполовая смола, резиновый порошок.

Введение. В соответствии с постановлением Президента Республики Узбекистан от 9 декабря 2019 года «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы управления дорожной отраслью» № ПП-4545, а также дальнейшему совершенствованию системы управления дорожной отраслью республики в целях к:

- строительство, реконструкция и капитальный ремонт автомобильных дорог с внедрением инновационных технологий на основе стандартов;
- производство современных дорожных конструкций и оборудования, а также качественных дорожно-строительных материалов;

- выполнение механизированных работ при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог;
- развитие сервисных услуг и инфраструктуры вдоль автомобильных дорог;

Были определены такие задачи, как реализация мероприятий по поэтапной приватизации дорожно-строительных и других предприятий, входящих в состав общества [1].

Учитывая географическое положение нашей республики, развитие современной сети автомобильных дорог является первостепенной задачей повышения конкурентоспособности экономики нашей страны, развития транспортного потенциала республики, расширения экспортных возможностей [2].

Полученные результаты и их анализ . К наиболее важным методам переработки твердых пластиковых отходов относятся дробление, экструзия, наполнение, депластификация, плавление, химическая модификация.

Пластиковые отходы, поступающие с предприятия ООО «Уз-Корам Ко», были измельчены с помощью дробилки (измельчителя) в лаборатории ООО «ЭКСПЕРТ ЛАБОРАТОРИЯ» (рис. 1).



Рис. 1. Состояние отходов предприятия ООО «Уз-Корам Ко»

Качество материалов, используемых для асфальтобетонной смеси, проверяют существующими методами и стандартами. При этом необходимо

выполнение требований дробления известняка и гравия, рассыпания из барабана и морозостойкости [5,6].

"Уз-Корам Ко" находится в Андижанской области Отобраны пластиковые отходы, битум БНД 40/60, резиновый порошок, госсиполовая смола производства ООО и изучены их физико-химические свойства.

Исследован химический состав пластиковых отходов, смолы госсипола и резинового порошка .

Физико-механические свойства образца битумной композиции : пластиковые отходы, битум БНД 40/60, резиновый порошок, госсиполовая смола "Уз-Корам Ко" Пластиковые отходы от ООО После комплексного изучения воздействия ряда органических и неорганических ингредиентов был сделан вывод о возможности создания качественной битумной композиции для увеличения срока службы асфальтобетонных дорог.

Состав созданных битумных композиций представлен в таблице 1.

Таблица 1

Созданные битумные композиции i

Ингредиенты имя	Количество ингредиентов			
	I	II	III	IV
Битум БНД-40/60	70	70	70	70
Госсиполовая смола	16	16	17	17
липкая мука	5	4	4	5
Среднее полиэтилен	9	10	9	8
Общий	100	100	100	100

Определяли температуру размягчения созданной 4-х марок битумной композиции шаровым методом, глубину проникновения иглы с помощью пенитрометра и удлинение с помощью дуктилометра. Из таблицы 4 видно, что

в битумной композиции, созданной по результатам испытаний, достигнуты высокие результаты марки В.

Таблица 4

Физико-механические свойства созданных битумных композиций

Индикаторы	я	II	III	IV
Температура размягчения по методу «кольцо-шар», $^{\circ}\text{C}$, не менее	50	60	70	80
$25\ ^{\circ}\text{C}$ не менее 0,1 мм.	38	40	42	44
Удлинение, при $25\ ^{\circ}\text{C}$, не менее	5,1	5,2	5,3	5,4
Водонасыщение, за 24 часа, не менее	0,2	0,2	0,2	0,2
Время подготовки, часов	1,0-1,2			

Таким образом, для увеличения срока службы асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог впервые созданы следующие эффективные составы ряда битумных композиций: **I, II, III, IV**.

Данные битумные композиции могут применяться в климатических условиях в диапазоне температур от - 30 до + $90\ ^{\circ}\text{C}$.

Заключение. На предприятии ООО «Уз-Корам Ко» впервые разработаны научные основы создания полифункциональной модифицированной битумно-полимерной композиции на основе пластиковых отходов, нефтяных битумов и различных ингредиентов. Проанализированы теоретические основы процесса модификации нефтяных битумов с участием различных компонентов и разработаны научные основы выбора компонентов для модификации нефтяных битумов.

С целью снижения количества расхода битума на дорожные покрытия и улучшения его эксплуатационных свойств были разработаны рекомендации по получению полимерной композиции, заменяющей битум, и изучены их физико-химические свойства.

Список литературы.

1. Постановление Президента Республики Узбекистан РП-4545 от 9 декабря 2019 года «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы управления дорожной отраслью»
2. Махкамов Д.И. и др. Разработка композиционных материалов, напольненных механоактивированными ингредиентами, для применения дорог //Экономика и социум. – 2020. – №. 5-1 (72). – С. 844-851.
- 3 Махкамов Д.И. и др. Исследование влияния механоактивированных природных минеральных ингредиентов на свойства композиций для асфальтобетонных покрытий //Экономика и социум. – 2021. – №. 11-2 (90). – С. 147-153.
4. Махкамов Д.И. и др. Механоактивация минеральных порошковых ингредиентов и их влияние на прочностные свойства композиций для герметизирующих мастик и асфальтобетонных покрытий автомобильный дорог //Экономика и социум. – 2020. – №. 10 (77). – С. 599-608.
5. Махкамов Д.И., Иноятов, К.М., Абдуразаков М.А., & Ўктаев С.М. (2020). Механоактивации минеральных порошковых ингредиентов и их влияние на прочностные свойства композиций для герметизирующих мастик и асфальтобетонных покрытий автомобильный дорог.
6. Махкамов Д.И. и др. Механоактивация минеральных порошковых ингредиентов и их влияние на прочностные свойства композиций для герметизирующих мастик и асфальтобетонных покрытий автомобильный дорог //Экономика и социум. – 2020. – №. 10 (77). – С. 599-608.
7. 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.
8. Махкамов Д.И. и др. Разработка сдвигостойчивых композиционных асфальтобетонных материалов для покрытий дорог путем механохимической модификации органоминеральных компонентов //Universum: технические науки. – 2021. – №. 5-2 (86). – С. 75-82.