

Самаров Александр Сергеевич, аспирант,
Институт Архитектуры и Строительства НИ МГУ им. Н.П. Огарева,
г. Саранск

**ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ПЕСЧАНЫХ
ВЫСОКОПОРИСТЫХ АСФАЛЬТОБЕТОНОВ
INVESTIGATION OF THE PROPERTIES
OF SANDY HIGHLY POROUS ASPHALT CONCRETE**

Аннотация: В настоящее время актуальной задачей является разработка и внедрение новых материалов дорожного строительства, обладающих эксплуатационными характеристиками, в том числе повышенной водопроницаемостью. Песчаные высокопористые асфальтобетоны являются перспективным материалом для дорожного строительства благодаря своим уникальным свойствам, повышающим долговечность дорожного покрытия и снижающим затраты на обслуживание.

Abstract: Currently, an urgent task is the development and implementation of new road construction materials with operational characteristics, including increased water permeability. Sandy highly porous asphalt concrete is a promising material for road construction due to its unique properties that increase the durability of the pavement and reduce maintenance costs.

Ключевые слова: песчаный высокопористый асфальтобетон, водопроницаемость, дорожное покрытие, экологические аспекты, нанотехнологии, транспортная инфраструктура.

Keywords: sandy highly porous asphalt concrete, water permeability, road surface, environmental aspects, nanotechnology, transport infrastructure.

Исследование свойств песчаных высокопористых асфальтобетонов представляет собой актуальную задачу в области транспортного строительства и дорожного покрытия. Песчаный высокопористый асфальтобетон отличается уникальными характеристиками, которые позволяют улучшить эксплуатационные свойства дорожного покрытия, повысить его долговечность и снизить затраты на обслуживание [1].

Одной из его ключевых особенностей является высокая степень водопроницаемости. За счет пористой структуры такое покрытие эффективно отводит влагу, что снижает риск образования луж и предотвращает разрушение дорожного полотна под действием воды и морозного пучения [2]. Эксперименты показали, что использование песчаного высокопористого асфальтобетона позволяет значительно уменьшить вероятность возникновения трещин и выбоин, что повышает безопасность дорожного движения.

Важным аспектом исследования является изучение состава и структуры песчаного высокопористого асфальтобетона. В зависимости от условий эксплуатации и требований к дорожному покрытию предполагается варьирование содержания различных компонентов, таких как битум, минеральные наполнители и добавки, улучшающие адгезию и прочность. С целью определения оптимального состава проводятся серии лабораторных тестов и полевых испытаний, которые включают оценку прочностных характеристик, износостойкости и устойчивости к деформациям.

В процессе исследования также уделяется внимание экологическим аспектам использования песчаных высокопористых асфальтобетонов. Эти материалы обладают потенциалом для снижения уровня шумового загрязнения за счет пористой структуры, которая частично поглощает звуковые волны. Кроме того, возможность включения в состав



вторичных материалов, таких как переработанные асфальтовые покрытия и нефтяные шламы, делает песчаный высокопористый асфальтобетон более экологически дружелюбным вариантом [3].

Практическое применение песчаного высокопористого асфальтобетона позволяет не только повысить долговечность и качество дорог, но и сократить затраты на их содержание и ремонт. Инновационные методы укладки, такие как горячее и холодное рециклирование, делают процесс строительства более экономичным и менее трудоемким.

Технические исследования показывают, что песчаные высокопористые асфальтобетоны имеют перспективы для широкого применения в различных климатических зонах. Адаптация составов к конкретным климатическим условиям позволяет достигать оптимальных эксплуатационных свойств. В странах с холодным климатом используются специальные добавки, предотвращающие замерзание и сохраняющие эластичность покрытия при низких температурах. В регионах с жарким климатом применяются компоненты, снижающие нагревание и предотвращающие размягчение асфальтобетона [4].

Важным направлением современных исследований являются разработка и внедрение новых видов добавок и модификаторов, которые могут значительно улучшить свойства песчаных высокопористых асфальтобетонов. В данном контексте особое внимание уделяется применению полимеров, жидких и порошковых модификаторов, которые обеспечивают повышенную эластичность и прочность покрытия даже при экстремальных температурных изменениях. Также существует большой интерес к использованию нанотехнологий, благодаря которым возможно создание асфальтобетонов с уникальными микроструктурами, способных самостоятельно восстанавливать свои свойства при повреждениях [5].

Параллельно с этим ведутся работы по разработке инструментов и методов диагностики состояния высокопористых покрытий в реальном времени. Современные системы мониторинга, основанные на сенсорах и интернет-решениях, позволят своевременно выявлять дефекты и повреждения, обеспечивая оперативное их устранение. Это позволит значительно сократить затраты на эксплуатацию дорог и повысить уровень безопасности дорожного движения. Внедрение таких интеллектуальных систем в дорожное строительство является стратегической задачей для создания умных и долговечных транспортных инфраструктур.

Работы по исследованию свойств песчаных высокопористых асфальтобетонов продолжаются, открывая новые возможности для улучшения дорожного строительства. Совместные усилия ученых, инженеров и специалистов отрасли направлены на создание качественных и долговечных дорожных покрытий, способных удовлетворить современным требованиям и обеспечить комфорт и безопасность движения.

Список литературы:

1. Бобрышев А.Н. Полимерные композиционные материалы / А.Н.Бобрышев, В.Т.Ерофеев, В.Н.Коломазов Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2013.
2. Пат. Рос. Федерации, С2, Асфальтобетонная смесь / В.Т.Ерофеев, Д.А.Петрунин, В.Ф.Смирнов и др. – 2308430, опубл. 20.10.2007.–№ 2005105105/03; заявл. 24.02.2005.
3. Бобрышев А.Н. Основы формирования структуры композиционных материалов / А.Н. Бобрышев, В.Т. Ерофеев, Д.Е. ЖаринбСаранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2012
4. Пат.2462488 Рос.Федерации, С1. Полимерная композиция / В.Т.Ерофеев, А.В.Дергунова, В.А.Спирин и др № 2011112285/05; заявл. от 30.03.2011; опубл. 27.09.2012.
5. Разработка и исследование цементных и полимерных композитов для ремонта мостового сооружения /
6. В.Т.Ерофеев, Б.А.Бондарев, В.М.Круглов, Транспортные сооружения.– 2021.– Т. 8, № 2.

