

DOI 10.58351/2949-2041.2024.13.8.004

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

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ХОЛОДНЫХ АСФАЛЬТОБЕТОНОВ THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF COLD ASPHALT CONCRETE

Аннотация: В данной работе представлена информация о дорожных холодных асфальтобетонных смесях с регулируемыми сроками формирования структуры. Холодные асфальтобетонные смеси являются перспективным материалом для дорожного строительства благодаря их высокой пластичности и стойкости к деформациям при низких температурах, что гарантирует их надежное использование в условиях морозов. Учитывая свои характеристики, эти смеси могут применяться для ремонта в любое время года, включая зимний период, что делает их особенно эффективными для строительства и ремонта дорог в сложных климатических условиях. Для корректировки свойств асфальтобетонной смеси и управления процессами формирования структуры в ее состав вводят различные добавки. Уплотняющие добавки повышают плотность и прочность материала, регуляторы скорости формирования структуры могут ускорять или замедлять этот процесс. Структурирующие добавки помогают смеси сохранять заданную форму после укладки и уплотнения. Активные минеральные добавки повышают износостойкость, а волокнистые добавки улучшают сопротивляемость образованию трещин.

Abstract: This paper presents information on cold asphalt concrete road mixtures with adjustable structure formation periods. Cold asphalt concrete mixtures are a promising material for road construction due to their high plasticity and resistance to deformation at low temperatures, which guarantees their reliable use in frost conditions. Given their characteristics, these mixtures can be used for repairs at any time of the year, including winter, which makes them especially effective for road construction and repair in difficult climatic conditions. To adjust the properties of the asphalt concrete mixture and control the processes of structure formation, various additives are introduced into its composition. Sealing additives increase the density and strength of the material, regulators of the rate of formation of the structure can accelerate or slow down this process. Structuring additives help the mixture to maintain its desired shape after laying and sealing. Active mineral additives increase wear resistance, and fibrous additives improve crack resistance.

Ключевые слова: холодный асфальтобетон, комплексное органическое вяжущее, прочность, битум, состав, плотность, физико-механические свойства.

Keywords: cold asphalt concrete, complex organic binder, strength, bitumen, composition, density, physical and mechanical properties.

Холодные асфальтобетоны представляют собой инновационные материалы, которые значительно повышают эффективность дорожных работ. Их использование связано с рядом ключевых преимуществ. Во-первых, холодные асфальтобетоны не требуют предварительного подогрева, что упрощает процессы укладки и значительно снижает затраты на энергоресурсы. Это особенно важно в условиях ограниченного бюджета и ресурсоемкости.

Состав и структура асфальтовой смеси для холодной укладки подбирается с учетом требуемых технико-эксплуатационных характеристик [1]

В зависимости от того, где используется холодный асфальт, пропорции при его изготовлении могут меняться.

Компоненты:

* Вяжущий компонент (4-7%): Битум для холодного асфальта, соответствующий ГОСТ 22245, – это "связующее звено" смеси, придающее ей прочность и эластичность.

* Минеральный наполнитель (90-96%): "Основа" холодного асфальта – щебень, отвечающий ГОСТ 8267. Он должен быть прочным, морозостойким и иметь минимальное содержание пыли (не более 1%).



* Модифицирующие добавки (1-6%): Пропорции компонентов могут меняться, чтобы создать холодный асфальт, идеально подходящий для конкретных условий. Это позволяет использовать его в разных климатических зонах и на дорогах с различной интенсивностью движения [2].

В современном мире, где скорость и качество являются приоритетами, дорожное строительство и ремонт должны соответствовать этим требованиям. Холодные асфальтобетоны предлагают эффективное решение для реализации многих дорожных задач.

Преимущества использования:

* **Ускоренные работы:** Их можно укладывать при более низких температурах, чем традиционные горячие асфальтобетоны. Это позволяет проводить дорожные работы в более широком диапазоне погодных условий и сократить сроки строительства.

* **Экономическая выгода:** Они не требуют нагревания, что снижает затраты на энергию и оборудование. Это делает его более экономичным решением по сравнению с горячими асфальтобетонами.

* **Экологическая чистота:** Отсутствие необходимости в нагревании снижает выбросы вредных веществ в атмосферу, что делает его более экологичным материалом.

* **Прочность и долговечность:** Современные холодные асфальтобетоны обладают достаточной прочностью и долговечностью, что позволяет использовать их для строительства дорог с различной интенсивностью движения.

* **Универсальность:** Он применяется для ремонта дорожных покрытий, строительства новых дорог, укладки тротуаров и пешеходных зон.

Области применения:

* **Ремонт дорожных покрытий:** эффективен при заделке трещин, ям и других повреждений асфальтового покрытия.

* **Строительство новых дорог:** можно использовать для строительства дорог с низкой и средней интенсивностью движения.

* **Ремонт тротуаров и пешеходных зон:** позволяет быстро и качественно отремонтировать тротуары и пешеходные зоны.

Технология производства и свойства:

производится с использованием специальных вяжущих веществ, которые обеспечивают его свойства при низких температурах. В их состав также входят щебень, песок и минеральные добавки [3]

Преимущества в сравнении с традиционными материалами:

* **Скорость выполнения работ:** позволяет ускорить процесс дорожного строительства и ремонта.

* **Снижение затрат:** Экономия на энергии и оборудовании делает их более выгодным решением.

* **Улучшенная экологическая ситуация:** снижают выбросы вредных веществ в атмосферу.

Холодные асфальтобетоны являются эффективным инструментом для дорожного строительства и ремонта. Они обеспечивают высокое качество работ, сокращают сроки строительства и снижают затраты. С учетом своих экологических и экономических преимуществ, обеспечивают перспективное решение для модернизации дорожной инфраструктуры.

Список литературы:

1. Дорожные битумо-минеральные материалы на основе модифицированных битумов (технология, свойства, долговечность) / В.Т. Ерофеев, Ю.М. Баженов, Ю.И. Калгин Саранск: изд-во Мордов. ун-та, 2009.

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. Жарин – Саранск: изд-во Мордов. ун-та, 2012.

