



Research Article

Received: January 20, 2024

Accepted: March 5, 2024

Published: March 30, 2024

ISSN 2658-5553

## Дорожные покрытия из наномодифицированных фибробетонов

Лисейцев, Юрий Леонидович<sup>1</sup> , Федюк, Роман Сергеевич<sup>2,3</sup> , Нагрузова, Любовь Петровна<sup>4</sup> 

<sup>1</sup> Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема, Биробиджан, Российская Федерация; yury.liseitsev@mail.ru

<sup>2</sup> Институт химии Дальневосточного отделения РАН, Владивосток, Российская Федерация; roman44@yandex.ru

<sup>3</sup> Филиал ФГБУ "ЦНИИП Минстроя России" ДальНИИС, Владивосток, Российская Федерация; roman44@yandex.ru

<sup>4</sup> Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, Абакан, Российская Федерация; L\_nag@bk.ru

Correspondence:\* email [roman44@yandex.ru](mailto:roman44@yandex.ru); contact phone [+79502817945](tel:+79502817945)

### Ключевые слова:

Бетон; Композит; Вяжущее; Суперпластификатор; Автодорога; Наномодификация; Прочность

### Аннотация:

Статья объединяет авторские результаты за последние несколько лет. **Объект исследования:** дорожные покрытия из наномодифицированных фибробетонов. Целью работы является разработка научно обоснованного технологического решения, направленного на совершенствование дорожных покрытий из наномодифицированных фибробетонов, а также комплексное исследование их характеристик. **Методы.** Гранулометрия композиционных вяжущих изучалась с использованием лазерной гранулометрии. Технологические свойства смесей определялись по оценке осадки конуса. Средняя плотность была высчитана путем деления массы на объем. Прочность при сжатии определялась при статической нагрузке на образцы кубической формы с ребром 70 мм на 3, 7 и 28 сутки. **Результаты.** Разработано и экспериментально подтверждено технологическое решение производства модифицированных базальтофибробетонов, которое заключается в создании сверхвысокоплотной упаковки гидратных новообразований на наноуровне с использованием нетрадиционных сырьевых материалов (алюмосиликатов, полученных по разработанной технологии, а также гидротермального нанокремнезема). В результате модифицированное композиционное вяжущее вместе с базальтовой микрофиброй, выбранной в соответствии с законом подобия компонентов, обеспечивает повышение прочности на растяжение при изгибе фибробетонов в 4 раза и ударной выносливости в 9 раз. Отношение прочности на растяжение при изгибе и на сжатие 0,25 подтверждает эффективную работу при динамических и ударных нагрузках. Это обеспечивается эффективностью структурообразования на ранних этапах (прочность на растяжение при изгибе в 1 сутки равна 3,6 МПа).