**В России внедряют технологию упрочнения асфальтобетона нанотрубками**

*Модифицированный нанотрубками асфальтобетон вскоре может стать стандартом строительства дорог в России. Первый в мире экспериментальный участок дорожного полотна с графеновыми нанотрубками уже уложен на федеральной трассе «М-4 Дон». Испытания показали повышение устойчивости к образованию колеи и трещин на 67%.*

Российская компания «ЭКО Груп» провела успешные испытания дорожного битума, модифицированного графеновыми нанотрубками TUBALL производства компании OCSiAl. Министерство транспорта РФ признало разработку перспективной, в результате чего была произведена укладка экспериментального участка дорожного полотна с нанотрубками на федеральной трассе «М-4 Дон».

«Графеновые нанотрубки формируют в асфальтобетоне армирующую сеть, которая улучшает комплекс физико-механических свойств: колеестойкость, температуру размягчения по КИШ, предел прочности при сжатии и усталостную долговечность, – говорит вице-президент OCSiAl по продажам в России и СНГ Александр Зимняков. – Это существенно повышает эксплуатационные характеристики асфальтобетона, особенно важные в южных широтах на трассах, подверженных высокой транспортной нагрузке при высоких температурах».

Нанотрубки вводятся в битум с помощью адгезионных присадок, а затем модифицированный битум добавляется в асфальтобетон. Нанотрубки улучшают свойства дорожного битума при очень низких концентрациях – от 0,025% до 0,035% в общей массе материала, при этом самого битума в асфальтобетоне – не более 6%. Испытания показали прирост температуры размягчения на 10 0С и увеличение вязкости вяжущего более чем в два раза.

В результате асфальтобетоны, содержащие в своем составе битум с нанотрубками TUBALL, демонстрируют повышенную устойчивость к образованию колеи – на 67%, а устойчивость к усталостному трещнообразованию возрастает на 67,5%.

Следующий шаг на пути применения разработки в масштабах страны – проектирование дорожной сети с упрочненным с помощью нанотрубок покрытием, уточняет Александр Никитин, представитель «ЭКО Груп».

 «Экспертный совет при Министерстве транспорта РФ, при участии экспертов из различных министерств и ведомств, признал разработку ООО «ЭКО Груп» по модификации асфальтобетона инновационной, одобрил ее применение в дорожном строительстве и рекомендовал рассмотреть вопрос ее применения в дорожном строительстве», – рассказал генеральный директор «ЭКО Груп» Александр Грейз.

Графеновые нанотрубки (или одностенные углеродные нанотрубки) – невероятно прочный и легкий материал, который широко применяется для изменения свойств различных материалов. Их способность улучшать асфальтобетонные покрытия изучается научными группами по всему миру, и только российская разработка позволила приступить к испытанию асфальта с нанотрубками на реальных дорогах.