

способствующие решению экологических и энергетических проблем. Речь идет о выполнении работ по расчистке полосы отвода дорог от нежелательной древесной растительности.

УДК 625.7

Создание шумопонижающих асфальтовых покрытий в Литве

Вайткус А., Воробьёвас В., Андряускас Т.

Вильнюсский технический университет им. Гедиминаса

Одной из самых больших природоохранных проблем является шум в окружающей среде. Статистически 20-30% жителей Евросоюза постоянно подвергаются воздействию шума, превышающего самые верхние допустимые границы, что с течением времени оказывает вредное влияние на здоровье человека. Расходы в ЕС на борьбу с шумом достигают 40 млрд. евро в год. В будущем, до 2050 г., расходы, достигнут 60 млрд. евро в год.

Институт исследования дорог Вильнюсского технического университета им. Гедиминаса провел экспериментальную научно-исследовательскую работу по применению шумопонижающих асфальтовых покрытий в условиях климата Литвы. Во время исследования были проанализированы механизмы взаимодействия покрышки и дорожного покрытия и действующие на них факторы поведения дорожного покрытия, покрышек, окружающей среды и водителя. Установлено, что поверхность дорожного покрытия является одним из важнейших аспектов, определяющих шум, создаваемый от контакта покрышки и покрытия. Были созданы концептуальные приспособленные к климату Литвы шумопонижающие асфальтовые смеси SMA 5 TM, SMA 8 TM, TMOA 5. Эти асфальтовые смеси похожи на традиционные смеси SMA и AC, однако в связи с меньшим размером самой большой частицы минеральных веществ в асфальтовой смеси и специально спроектированного гранулометрического состава отличаются оптимизированной текстурой поверхности покрытия, уменьшающей образование вибраций покрышки. В этих смесях также увеличено количество воздушных пустот, что позволяет слоям асфальтового покрытия абсорбировать звуковые волны, распространяющиеся по поверхности дорожного покрытия. Проведены сравнительные лабораторные исследования широкого масштаба, во время которых определены физические и механические свойства концептуальных шумопонижающих и традиционных асфальтовых смесей, шумопонижающие свойства (коэффициент абсорбции и средняя глубина текстуры) и сопротивляемость климатическому воздействию (потери

частиц массы и устойчивость к растрескиванию после 0, 12, 25, 38 и 50 циклов похолодания/замерзания).

В будущем планируется созданные шумопоглощающие асфальтовые смеси испытать на практике в реальных условиях эксплуатации.

УДК 625.7

Применение усовершенствованных покрытий на автомобильных дорогах Литвы*

Вайткус А., Туминене Ф., Гражулите Ю.

Вильнюсский технический университет им. Гедиминаса

В Литве 33,77% дорог государственного значения составляют дороги с гравийным покрытием. Поэтому с целью увеличения эффективности управления и развития районных дорог с малой интенсивностью движения необходимо предусмотреть претворение в жизнь решений, требующих меньше затрат, – оборудование усовершенствованных покрытий.

К усовершенствованным покрытиям относятся мягкий асфальт (англ. soft asphalt) и двухслойная облицовка поверхности (англ. Double Ottaseal). Эти проектные решения применимы на дорогах с гравийным покрытием, на которых $VMPEI < 500$ авт./сутки проектная нагрузка $A < 0,1$ млн.

В 2012 году в Литве было оборудовано всего 63,71 км участков дорог с усовершенствованными покрытиями такого типа. Все проекты осуществлены вблизи населенных пунктов. Улучшились как условия движения, так и санитарные условия жителей.

После оборудования первых участков с усовершенствованным покрытием проведено исследование их функционирования, оценена пригодность проектных решений такого типа для автомобильных дорог Литвы. Во время исследований установлено, что 29 из 31 исследованного дорожного участка соответствуют требованиям международного показателя неровности ($IRI \leq 3,5$ м/км). Кроме того, установлено, что появившиеся после зимы на покрытиях продольные и (или) поперечные трещины из-за применявшегося для оборудования покрытий мягкого (малой вязкости) битума в летний период самопроизвольно затягиваются. Этим обуславливается снижение затрат на надзор за дорогами в течение всего эксплуатационного периода.

В целом на дорогах с гравийным покрытием при оборудовании мягкого асфальта вместо привычного асфальтового покрытия ежегодная экономия могла бы составить 5,36 млн. евро, а при оборудовании двухслойной облицовки поверхности даже 7,77 млн. евро. Эти сбережения создали бы

* Работы ведутся с участием В. Воробьеваса.