

Изменение температуры земельной насыпи в зависимости от температуры поверхности асфальтового покрытия в Литве*

Жилюте Л., Туминене Ф., Мотиеюнас А.

Вильнюсский технический университет им. Гедиминаса

Дороги Литвы размещены довольно равномерно, однако ранее проложенные дороги не могут выдержать не только увеличившихся транспортных нагрузок, большой интенсивности грузового транспортного движения, но и влияния температурных изменений. Несущая мощность имеющихся конструкций покрытий и необходимость их упрочнения чаще всего определяются, руководствуясь исследованиями состояния поверхности покрытия и прочности конструкции. Как в ходе проектирования новых дорог, так и при проведении их капитального ремонта проводятся геологические исследования местности, однако данные о мерзлоте, ее глубине, продолжительности и температурных изменениях в конструкции покрытия отсутствуют. С этой целью в поселке Пагирай Вильнюсского района в 2007 г. был оборудован опытный участок автомобильной дороги протяженностью 710 м, охватывающий 27 различных конструкций покрытий. Установлены измеритель интенсивности движения, датчики температуры и влажности на разных глубинах слоев конструкции покрытия и датчики напряжений и деформаций. Температурные данные начали фиксировать с 2012 г. В 2012 г. амплитуда температуры на поверхности асфальтового покрытия была от +49,65 °С до -23,35 °С (73,00 °С), в 2013 г. от +50,93 °С до -15,79 °С (66,72 °С) и в 2014 г. от -18,88 °С до +50,03 °С (68,91 °С). Самая низкая температура была зафиксирована в январе, а самая высокая в июле. Переход температуры от положительной к отрицательной и наоборот на поверхности асфальтового покрытия от октября до апреля в 2012–2014 гг. был зафиксирован от 120 до 130 раз, а на глубине 4 см – от 88 до 94 раз. В земляной насыпи (глубиной от 100 до 150 см) в анализируемый период 2012–2014 гг. переход температур через нулевую границу происходил два раза – с появлением мерзлоты и в период потепления (во время распутицы). Мерзлота на глубине 100 см продолжалась около двух месяцев (с середины января до середины марта, самая низкая температура зафиксирована до -4,47 °С), на глубине 130 см – около шести недель (с конца января до середины марта, самая низкая температура зафиксирована до -2,06 °С), на глубине 150 см – до 4 недель (с начала февраля и до конца месяца, самая низкая температура зафиксирована до -1,11 °С).

* Работы ведутся с участием Д.Чигаса.