

**Расчет температурных полей и их градиентов
в дорожных асфальтобетонных покрытиях**Пшембаев М.К.¹, Ковалев Я.Н.², Орлович А.И.² Золотарев И.Н.²¹Комитет по автомобильным дорогам Республики Казахстан,²Белорусский национальный технический университет

Воздействие тепловых потоков на асфальтобетонные покрытия при различных климатических характеристиках районов строительства и эксплуатации дорожных одежд снижает их прочность, коррозионно-сдвигоустойчивость, морозоустойчивость, а следовательно – долговечность. Причиной деформационных процессов является характер градиентных температурных полей в материалах дорожных одежд, развиваемых как при длительном, так и при кратковременном воздействии теплоты и массы, которые способствуют разрушению поверхностных слоев покрытий, контактирующих с наружным воздухом. При этом в порах насыщенного влагой покрытий вследствие движения автомобилей возникают пульсирующие гидродинамические давления, способствующие разрушению структуры материала поверхностных слоев, что приводит к возникновению необратимых деформаций.

В расчетах асфальтобетонные покрытия рассматривались как неограниченные пластины, термические контактные сопротивления теплопроводности между которыми отсутствуют. Конвективный и радиационный теплообмен у поверхности покрытий происходит в соответствии с законом Ньютона-Рихмана и Стефана-Больцмана. Градиенты температур имеют место только в направлении координаты x , а по координатам y и z равны 0. Таким образом, асфальтобетонное покрытие – это полуограниченное тело при граничных условиях третьего рода, в котором перенос теплоты и массы зависит от коэффициентов теплопроводности, удельной массовой изобарной теплоемкости, плотности, температуропроводности, коэффициентов теплоотдачи у поверхности.

Разработана компьютерная программа на языке C++ для инженерных расчетов температурных и градиентных полей дорожных одежд из материалов с различными теплофизическими характеристиками и наружного воздуха в соответствии с граничными условиями третьего рода для полуограниченного тела. Результаты расчетов представлены в виде графических зависимостей распределения температуры по толщине покрытий в зависимости от его начальной температуры и теплофизических характеристик.