

УДК 625.865.

Оценка влияния температурных и механохимических факторов на протекание деструктивных процессов

Хамраев Ф.Б., Бондаренко С.Н.

Белорусский национальный технический университет

В условиях жаркого континентального климата, когда поверхность асфальтобетонного покрытия нагревается выше температуры плавления битума и в зимний период, когда асфальтобетон приобретает свойства упругого материала, резко повышается вероятность механических разрушений и протекания деструктивных механохимических реакций. Механохимические процессы в комплексе с неблагоприятными факторами окружающей среды усиливают и усугубляют проявления деформативных и деструктивных процессов, что в конечном итоге приводит к ускоренному разрушению материала дорожного покрытия.

В связи с этими неблагоприятными явлениями для разработки мер по борьбе с разрушением материала дорожных покрытий в условиях континентального климата важным направлением является оценка и оптимизация температурных условий работы асфальтобетонных покрытий, а также проведение исследований, направленных на улучшение физико-механических свойств дорожных битумов и на повышение требований к минеральным компонентам асфальтобетона.

Разрушение материала покрытия прежде всего зависит от скорости старения битума вследствие сложных структурных и химических превращений с участием радикалов под влиянием воздействия на материал различных факторов: температура воздуха, воды, состояние поверхности минерального материала, а также от его остаточной пористости.

В настоящее время решить эти проблемы пытаются путем модификации органического вяжущего, например введением в состав битума ингибиторов деструкционных механохимических процессов или других химических агентов, регулирующих реакции с участием свободных радикалов органической природы. Образование таких радикалов стимулируется интенсивным совместным воздействием температурных напряжений, механических нагрузок и некоторых тепловых факторов.

Для решения вышеупомянутых проблем предложена и предварительно опробована методика подбора и модифицирования состава битумов и некоторых видов минеральных компонентов в составе асфальтобетонного конгломерата с использованием спектроскопии электронного парамагнитного резонанса.