

Влияние пластических деформаций дорожных одежд на условия эксплуатации автомобильных дорог

Буртыль Ю.В.

РУП «Белдорцентр», г. Минск

Основными критериями расчета надежности дорожных конструкций, реализованными на практике, являются критерии расчета упругого прогиба дорожной одежды и расчет по предельным растягивающим напряжениям асфальтобетонных слоев.

В основу расчета положена теория обеспечения предельных упругих деформаций и напряжений для материалов, структурные связи и свойства которых (однородность) не изменяются в течение предполагаемого срока службы.

В процессе работы материалов, под воздействием транспортной нагрузки, часть энергии расходуется на перемещение (упругая компонента) материалов дорожной одежды, а часть расходуется на нарушение микроструктуры материалов (пластическая компонента), что приводит к снижению прочности и в дальнейшем к разрушению. Структура дорожно-строительных материалов как система упругих и вязкопластичных связей, которые являются характеристикой количества рассеянной и накопленной энергии, рассматривается в работах А.М. Богуславского, И.И. Леоновича, В.А. Веренько.

Асфальтобетонное покрытие, непосредственно воспринимая нагрузку, разрушается по причине снижения количества упругих связей и прироста пластичных. Пластические деформации образуются уже в первые годы эксплуатации и в дальнейшем являются первопричиной разупрочнения верхних слоев покрытия и, следовательно, всей конструкции. В результате уменьшения объема материала, вследствие накопления необратимой деформации, возникают неровности на покрытии. Длительное формирование неровностей приводит к формированию устойчивого профиля с собственными колебательными частотами.

В настоящее время измерение пластических и остаточных деформаций дорожных одежд при проведении диагностики не проводится. Интенсивность формирования пластических деформаций влияет на общую надежность дорожных конструкций и безопасность движения.

Динамика изменения ровности покрытия и ее значение, являются измеряемыми на практике показателями, которые характеризуют величину неровностей и следовательно величину различных деформаций, сформированных под действием транспортно нагрузки и погодноклиматических факторов.