

Конструирование дорожных одежд повышенной долговечности

Веренько В.А.

Белорусский национальный технический университет

Дорожные одежды в Республике Беларусь и странах СНГ проектируются таким образом, что наиболее плотный и прочный слой находится на поверхности, а наиболее слабый и менее плотный – внизу. Такая ситуация в большой степени отрицательно сказывается на долговечности дорожного покрытия и всей одежды в целом. Это связано с неправильным подбором свойств материалов и определением действующих в конструкции напряжений. В частности, нижний слой должен обладать повышенной усталостной долговечностью, в то время как пористые смеси имеют минимальные показатели по данному критерию.

Цель выполненных исследований – повышение долговечности нежестких дорожных одежд с трехслойным асфальтобетонным покрытием, жесткость которых по глубине покрытия возрастает или носит экстремальный характер. В результате оптимального конструирования и проектирования применительно к транспортным и погоднo-климатическим условиям Республики Беларусь есть возможность получить экономический эффект за счет продления срока службы дорожных одежд.

В данной работе представлены новые результаты исследований, направленные на обеспечение взаимосвязи между расчетными характеристиками материалов конструктивных слоев и характеристиками их напряженно-деформированного состояния под действием транспортной нагрузки и погоднo-климатических факторов независимо от характера распределения их жесткости по толщине дорожной одежды.

Предложены новые оптимальные составы материалов конструктивных слоев, обеспечивающих оптимальное соотношение свойств (физической и температурной жесткости) конструктивных слоев. Предложена методика расчета дорожных одежд с неравномерным (экстремальным) изменением свойств материалов конструктивных слоев по толщине дорожной одежды. Установлено, что конструкции дорожных одежд, в которых обеспечивается экстремальное соотношение между модулями упругости смежных слоев, имеют общий уровень надежности, определяющий их устойчивость к сдвиговым деформациям, усталостным деформациям и упругому прогибу, порядка 0,85-0,97 (для традиционных конструкций – 0,7-0,9), что свидетельствует об их повышенной долговечности. При этом, как показывают расчеты, устройство асфальтобетонных покрытий может производиться на основании из дешевых минеральных материалов.