

Корреляционная зависимость прочностных свойств асфальтобетона в условиях объемного и плоского напряженных состояний

Кравченко С.Е.

Белорусский национальный технический университет

Рассматривая теорию напряженного состояния применительно к асфальтобетону при оценке его прочности, в первую очередь, следует учитывать условия его эксплуатации, которые определяют вид напряженного состояния в структуре асфальтобетона, характеризующийся соотношением величин, знаков и направлений нормальных и касательных напряжений в каждом его единичном объеме.

Однако следует иметь в виду, что при оценке прочности асфальтобетона нет необходимости определять величину, знак и направления напряжений во всех точках его объема, а достаточно знать их экстремальные значения, определяемые как главные напряжения $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$. При этом, напряженное состояние при котором два любых главных напряжения равны нулю, а третье отлично от нуля определяет линейное напряженное состояние, в случаях равенства нулю только одного главного напряжения и если три главных напряжения не равны нулю соответственно имеет место плоское и объемное напряженные состояния.

Оценка прочностных и реологических показателей свойств асфальтобетона осуществляется по нормированным методикам, в соответствии с которыми в испытуемых образцах (цилиндрические и кубовидные образцы, прямоугольные балочки) развивается линейное и плоское напряженные состояния. В тоже время в реальных условиях эксплуатации покрытия в асфальтобетоне создается объемное напряженное состояние. Это обстоятельство не позволяет на стадии подбора асфальтобетона прогнозировать его поведение в реальных условиях эксплуатации.

Принимая во внимание факт отсутствия в Беларуси оборудования, позволяющего испытывать материал в условиях объемного напряженного состояния, одним из мероприятий для повышения качества асфальтобетона на стадии подбора следует определить установление корреляционной зависимости между напряжениями, возникающими при указанном и плоским напряженном состояниях.

Проведенные исследования позволяют с некоторым приближением решение различных задач при объемном напряженном состоянии заменить решением при плоском напряженном состоянии с учетом коррелирующего коэффициента, равного 1,5.