

УДК 625.72:55

Лашенко А. П. канд. тех. наук, доц.
(г. Минск, БГТУ)

УЧЕТ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДСМ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НЕЖЕСТКОГО ТИПА

Основная цель разработки метода расчета толщины конструктивных слоев дорожной одежды нежесткого типа, можно отнести методы, основанные на теории упругости, что не является адекватной моделью поведения дорожной конструкции на практике. Задача исследования изменения напряжений и перемещений в слоистой системе с учетом реологических свойств дорожно-строительных материалов (ДСМ), применяемых в дорожном строительстве, является наиболее достоверной. Поэтому задача исследования изменения напряжений и перемещений в слоистой системе с учетом реологических свойств материалов, применяемых в дорожном строительстве, является актуальной.

На основании экспериментально полученных кривых ползучести при кратковременной нагрузке и сравнения решений дифференциальных уравнений, полученных на АВМ, нами был выбран и обоснован закон деформирования с учетом временной координаты для наиболее распространенных ДСМ. Установлено, что для материалов, используемых в дорожном строительстве, с достаточной точностью для практических целей, может быть принята зависимость, которая описывается дифференциальным уравнением вида:

$$En \frac{\partial \varepsilon}{\partial t} + H\varepsilon = n \frac{\partial \sigma}{\partial t} + \sigma, \quad (1)$$

где E - мгновенный модуль упругости; n - время релаксации; ε - деформация; H - длительный модуль упругости; σ - напряжение.

Проведенные теоретические исследования и полученные результаты позволяют в период проектирования автомобильной дороги определять величину толщины дорожных слоев с учетом реологических свойств материалов, применяемых в дорожном строительстве.

Предложенные способы определения компонент тензоров напряжений и перемещений слоистых дорожных одежд могут быть использованы проектными дорожными организациями для расчета дорожных одежд нежесткого типа по двум предельным состояниям, что позволит в комплексе с существующими расчетными методами более полно учитывать реальные свойства используемых материалов и исключить развитие недопустимых деформаций ползучести в течение всего срока службы дорожной одежды.