

Методы расчета жестких дорожных одежд

Бусел А.В., Айерс М., Зиневич С.И., Рябцев В.Н.
Белорусский национальный технический университет.

В Республике Беларусь дорожные одежды жесткого типа рассчитывают в соответствии с методикой [1]. В качестве расчетной модели принято статическое нагружение дорожной плиты круглым штампом в характерных ее точках. Для расчета напряжений используют аналитические выражения теории упругости. Существуют и другие подходы к расчету дорожных одежд жесткого типа. Например, расчет ведут вероятностными методами с учетом затрат на сооружение на протяжении всего его жизненного цикла [2]. Для сравнения указанных методик, авторы, используя методику [2], выполнили повторный расчет одного из участков, строящейся кольцевой автомобильной дороги КАД-2. Результаты расчета с перспективой на 20 лет приведены в таблице.

Тип повреждения	Количество повреждений		Надежность	
	Требуемое	Прогнозируемое	Требуемое	Прогноз.
Предельный IRI, дюймы	172,0	149,10	90	97,30
Повреждение шва, дюймы	0,12	0,12	90	91,65
Поперечные трещины, %	15,00	3,43	90	100,00

Из таблицы видно, что при аналогичных исходных данных, прогнозная ровность покрытия, рассчитанного по методике [1], будет через 20 лет лучше на 13,3% ровности покрытия в соответствии с нормами методики [2] (IRI 149,1 против 172). Протяженность повреждения деформационных швов через 20 лет на КАД-2 будет соответствовать требуемому значению норм методики [2]. Прогнозное количество плит, имеющих поперечные трещины, у дорожной конструкции на КАД-2 должно быть значительно меньше, чем у покрытия, рассчитанного по нормам [2] (3,43% против 15%), т.е. лучше на 77,1%.

Что касается надежности, то дорожная конструкция на КАД-2 по всем трем показателям выше требуемой по [2].

Литература

1. ТКП 45-3.03-244-2011 «Автомобильные дороги. Дорожные одежды жесткого типа. Строительные нормы проектирования». Минск. 2012. 1-60 pp.
2. Mechanistic-Empirical Pavement Design Guide, Interim Edition: A Manual of Practice. AASHTO, 2008. 1-212 pp.