

УДК 624.073.2

СТАТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ СЕРИЙНЫХ ПЛИТ ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ
МЕТОДОМ Б. Н. ЖЕМОЧКИНА

В. А. ДУДОРГА

Научный руководитель О. В. КОЗУНОВА, канд. техн. наук, доц.

Белорусский государственный университет транспорта

Гомель, Беларусь

Методика статического расчета серийных плит дорожного покрытия на упругом основании методами теории упругости и строительной механики не исследована в полной мере. В данной работе предложено выполнять расчет шарнирно-соединенных дорожных плит на произвольном упругом основании методом Б. Н. Жемочкина, суть которого заключается в том, что непрерывный контакт плиты с упругим основанием заменяется дискретным опиранием этой плиты на основание через абсолютно жесткие стержни, проставленные в центрах участков разбиения плиты, которые в дальнейшем называются участками Жемочкина. В центре каждой плиты вводятся защемления с неизвестными угловыми и линейным перемещениями. Полученная таким образом пространственная стержневая система с защемленной нормалью в центре каждой дорожной плиты решается смешанным методом строительной механики, включающим неизвестные метода сил и метода перемещений.

В результате статического расчета на симметричную нагрузку определяются параметры НДС плит дорожного покрытия на произвольном упругом основании, осадки основания и распределение контактных напряжений под ними, поперечные силы в соединительных шарнирах. Для расчета принимается слоистое основание в виде комбинации основания Винклера (щебень), расположенного на двухслойном основании Когана (песок и естественный грунт). Коэффициент постели верхнего слоя рассчитывается как коэффициент постели по Винклеру.

В работе рассматривается система из N_p серийных дорожных плит 1ПП30.18-30 F250 W4 прямоугольного очертания, шарнирно-соединенных в двух точках, на трехслойном основании под действием внешней нагрузки. Крайние плиты приняты с шарнирным опиранием с одной стороны на неподвижное основание. Структура системы разрешающих уравнений для плит имеет диагональный вид.

В результате статического расчета определены осадки шарнирно-соединенного дорожного покрытия из серийных плит на трехслойном основании и распределение контактных напряжений под ними при симметричном нагружении плит. Кроме того, в цилиндрических шарнирах дорожных покрытий можно определить поперечные силы и запроектировать эти узловое соединения.