

УДК 624.159.14
РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПЛИТ ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ
НА УПРУГОМ ОСНОВАНИИ

Р. В. КУМАШОВ

Научный руководитель С. Д. СЕМЕНЮК, д-р техн. наук, проф.
ОАО «БУРОВАЯ КОМПАНИЯ «ДЕЛЬТА»

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Гомель, Могилев, Беларусь

Рассматривается влияние эксплуатационных нагрузок на распределение изгибающих и крутящих моментов на примере железобетонных плит автомобильных дорог серии БЗ.503.1-1, предназначенных для временных и постоянных дорог.

Плита рассчитана как конструкция на упругом основании. Основание под плиты временных дорог принято с модулем деформации $E_0 = 25$ МПа, коэффициент Пуассона основания $\nu_0 = 0,3$. Эквивалентный модуль деформации основания плит постоянных дорог вычислен как для многослойных оснований и составляет $E_0 = 356,481$ МПа, коэффициент Пуассона основания $\nu_0 = 0,3$. Модуль упругости бетона $E_p = 35$ ГПа – для плит постоянных дорог и $E_p = 31,5$ ГПа – для плит временных дорог, коэффициент Пуассона материала плит $\nu_p = 0,167$.

Для плит временных дорог рассматривается 16 вариантов загрузки, для плит постоянных дорог – 12 вариантов загрузки.

Статическая составляющая динамической нагрузки на плиты временных и постоянных дорог от расчетного автомобиля составляет $Q_{др} = 195$ кН на колесо задней оси и $Q_{др} = 106,6$ кН на колесо передней оси. Диаметр отпечатка колеса составляет $D = 0,41$ м. Статическая нагрузка от расчетной гусеничной техники на плиты временных дорог составляет $q_p = 140$ кПа. Ширина гусеницы принята $t = 600$ мм.

Статический расчет плит выполнялся методом Б. Н. Жемочкина. Плита разбивалась на $m \times n = 15 \times 7$ прямоугольных участков Б. Н. Жемочкина. В качестве расчетной принята модель упруго полупространства.

Выводы.

1. Наиболее опасным является краевое нагружение плит, потому что в этом случае возникают наибольшие изгибающие и крутящие моменты, а также поперечные силы, которые необходимо учитывать при проектировании дорожных плит, т. к. эти внутренние усилия оказывают значительное влияние на несущую способность данных плит.

2. Увеличение жесткости плит приводит к увеличению деформативности основания и уменьшению внутренних усилий в плите.