

изотропным случаем, что свидетельствует о большой распределительной способности. Если $\alpha > 1$, то напряжения затухают медленнее, а значит, распределительная способность становится меньше.

УДК 534.13

Определение динамического коэффициента при преодолении оси автомобиля отдельно стоящего препятствия, расположенного на мостовой плите

Шевчук Л.И., Гучёк Р.Л.

Белорусский национальный технический университет

Выполнен динамический расчет мостовой железобетонной плиты размерами 15000×6280 мм с ребрами высотой 750 мм, шириной 160 мм и расстоянием между ними 1660 мм. Плита изготовлена из бетона класса $C 20/25$. Ребра плиты армированы арматурными стержнями $\varnothing 35$ класса S400. Плита шарнирно опирается узкими краями, длинные края свободны. Ребра расположены вдоль длинной стороны плиты.

Расчет выполнен по авторской программе *Sturm* [1] в соответствии с нормативными требованиями Республики Беларусь. Исследовано динамическое воздействие колес автомобиля на мостовую плиту при их съезде с уступа отдельно стоящего препятствия. Рассмотрены случаи расположения препятствия по краям плиты и в ее середине. В результате исследований получены динамические коэффициенты и увеличение изгибающих моментов в плите при разной высоте уступа препятствия.

Таблица 1. Динамические коэффициенты

Высота уступа, мм	Динамический коэффициент	Высота уступа, мм	Динамический коэффициент
20	1,88	120	2,61
40	2,09	140	2,71
60	2,25	160	2,80
80	2,38	180	2,89
100	2,50	200	2,97

Установлено, что уже при высоте уступа 20 мм динамический коэффициент достигает 1,88, а максимальный изгибающий момент в плите увеличивается на 14,2%. При высоте уступа 200 мм динамический коэффициент возрастает до 2,19, а максимальный изгибающий момент увеличивается на 31,9%.

Литература:

1. Вербицкая О.Л. Исследование напряженно-деформированного

состояния нелинейно-деформируемой шарнирно-опертой по контуру прямоугольной пластины // X Научно-методический межвузовский семинар. – Гомель 2005. – С.50-53.

УДК 534.13

Особенности динамических колебаний железобетонной плиты

Шевчук Л.И., Жиленков А.А.

Белорусский национальный технический университет

Конструкции автомобильных мостов, в том числе мостовых балок, в процессе их эксплуатации постоянно испытывают динамические воздействия. Основным источником динамических нагрузок являются неровности дорожного покрытия на мостах. Динамический расчет осложняется тем, что жесткость железобетонных элементов мостовых плит существенно зависит от направления изгиба. При динамическом колебании мостовой плиты может сложиться такая ситуация, когда поочередно растягиваются то верхняя часть (полка), то нижняя часть (ребро) плиты. Поскольку в нижней части ребра сосредоточена большая часть арматуры, жесткость плиты во втором случае гораздо больше ее жесткости в первом случае.

По программе *Sturm* в соответствии нормами Республики Беларусь [1] выполнен расчет железобетонной мостовой балки с разным процентом армирования и получены результаты, подтверждающие сделанное высказывание. При этом были приняты следующие исходные данные: ширина и толщина полки соответственно 1820 мм и 160 мм, высота и ширина ребра 700 мм и 160 мм, класс бетона C^{20}_{25} , арматурные стержни класса *S400*. Зависимость отношения жесткостей плиты $\alpha = B_1/B_2$ от коэффициента армирования приведена на рисунке.

