

Оптимизация ребристой плиты с прямоугольным отверстием

Вербицкая О.Л.

Белорусский национальный технический университет

Рассмотрена задача оптимизации прямоугольной железобетонной плиты с отверстиями, подкрепленными ребрами. Размеры плиты $5,6 \times 2,8$ м, размеры отверстия $1,2 \times 1,4$ м. Плита армирована сеткой 200/200/8/8 и отдельными стержнями, уложенными в ребра. Арматурные стержни подбирались по сортаменту $\varnothing 8-12$. Толщина полки принята равной 80 мм, ширина ребра 200 мм. Высота ребра изменялась от 80 мм до 180 мм. Плита изготовлена из бетона класса $C 25$. Статический расчет плиты выполнен методом конечных элементов с помощью программы *STURM*. Для оптимизации использован метод сокращения ресурсов [1]. В качестве параметров оптимизации приняты высота ребра и площадь сечения отдельных арматурных стержней.

В результате расчета получена оптимальная конструкция плиты с арматурными стержнями $\varnothing 8$, уложенными в ребра плиты, толщиной полки 80 мм и высотой ребра 140 мм. На рисунке показана карта изолиний изгибающих моментов M_x .

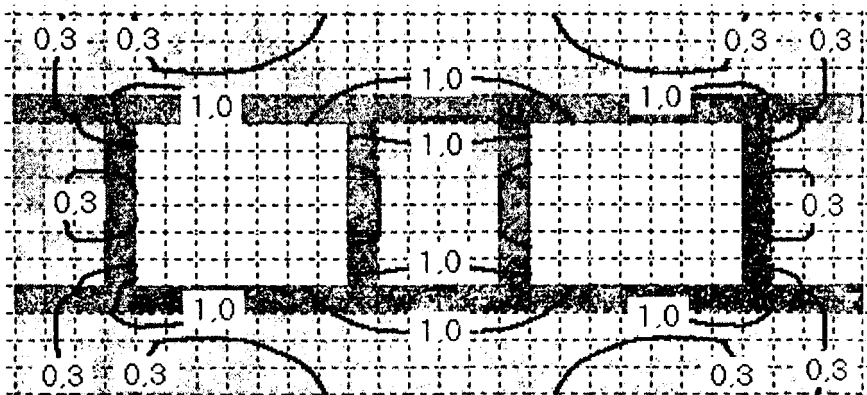


Рисунок – Карта изолиний изгибающих моментов M_x , кНм

Литература

1. Шевчук, Л.И., Вербицкая, О.Л. Оптимизация железобетонных плит на упругом винклеровском основании//Наука образованию, производству, экономике. Материалы 8-й международной научно-технической конференции. Минск, 2010. – С.1.