

Зависимость прогибов прямоугольной железобетонной плиты от нагрузки

Вербицкая О.Л.

Белорусский национальный технический университет

Выполнен статический расчет прямоугольной железобетонной плиты с размерами в плане 3600×3600 мм. Толщина плиты и защитного слоя арматуры приняты равными, соответственно, 120 мм и 20 мм. Плита армирована стержнями диаметром 6 мм, уложенными в обоих направлениях через 200 мм. Для изготовления плиты использован бетон класса $C^{25}/_{30}$. Плита шарнирно опирается по контуру и нагружена в центре сосредоточенной силой. Расчет выполнен методом конечных элементов как нелинейно деформируемой плиты с учетом положений строительных норм [1]. Использована авторская компьютерная программа *Sturm* при различных значениях нагрузки [2].

По полученным результатам построен график зависимости максимального прогиба плиты от нагрузки.

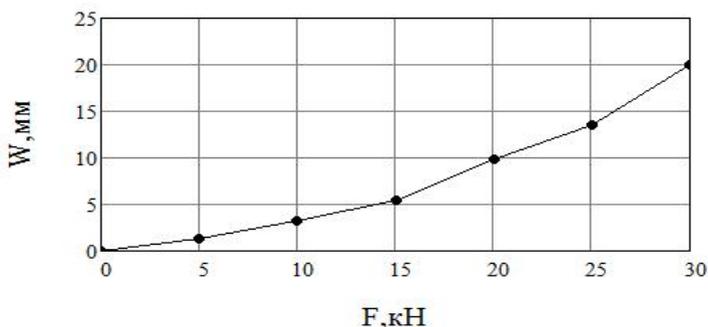


Рисунок – График зависимости максимального прогиба железобетонной плиты от нагрузки

Из графика, очевидно, что зависимость максимального прогиба плиты от нагрузки имеет четко выраженный нелинейный характер. Увеличение нагрузки в шесть раз приводит к увеличению прогиба более чем в 14 раз.

Литература:

1. СНБ 503.01-02. Бетонные и железобетонные конструкции. – Минск, 2003. – 140 с.
2. Вербицкая О.Л. Оптимизация физически нелинейных прямоугольных пластин кусочно-постоянного сечения: Дис. на соиск. учен. ст. к.т.н. по специальности 05 23 17. – Минск, 2011. – 144 с.