

ВЛИЯНИЕ ДИАМЕТРА ПУСТОТ НА АРМИРОВАНИЕ МНУГОПУСТОТНЫХ ПАНЕЛЕЙ ПЕРЕКРЫТИЯ

РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОИЗВОДИТСЯ ПО ДВУМ ГРУППАМ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ. ПО ПЕРВОЙ ГРУППЕ ПРОИЗВОДИТСЯ РАСЧЕТ ПО ПРОЧНОСТЬ НОРМАЛЬНЫХ И НАКЛОННЫХ СЕЧЕНИЙ, УСТОЙЧИВОСТИ И ВЫНОСЛИВОСТИ. ПО ВТОРОЙ ГРУППЕ ПРОИЗВОДИТСЯ РАСЧЕТ ПО ТРЕЩИНОСТОЙКОСТИ И ДЕФОРМАЦИЯМ.

В условиях массового производства даже незначительная экономия металла может дать большой экономический эффект.

При расчете прочности наклонных сечений определяется диаметр, класс и шаг поперечной арматуры, которая устанавливается на приопорных участках длиной равной четверти от пролета.

Если поперечная сила, воспринимаемая бетоном, больше поперечной силы, действующей от внешних нагрузок, то при небольшой высоте железобетонного элемента возможно не устанавливать поперечную арматуру, что может дать значительный экономический эффект.

Данная работа посвящена исследованию влияния диаметра пустот на поперечную силу, воспринимаемую бетоном многопустотных плит перекрытия.

Для этой цели были определены значения поперечной силы, воспринимаемой бетоном плит перекрытия, для различных диаметров пустот – 100...159 мм, для бетонов класса В20, В30, В40. Нормативная временная нагрузка принималась равной 2...12 кН/м², нагрузка от пола принималась равной 0,272 кН/м² (пол состоящий из лаг и доски на упругую прокладку). Номинальная длина панели – 6 м, ширина – 1,2 м.

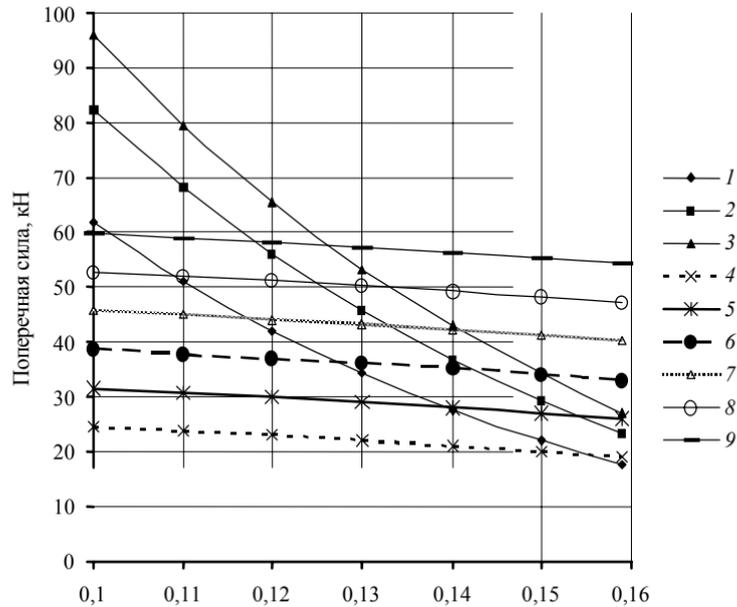
На рис. 1 представлен график зависимости поперечной силы, воспринимаемой бетоном (Q_6), и статической поперечной силы ($Q_{\text{стат}}$) в зависимости от диаметра пустот.

Из графика видно, что при временной нагрузке равной 2 кН/м² при любых диаметров пустот $Q_6 \geq Q_{\text{стат}}$. С увеличением временной нагрузки целесообразно уменьшение диаметра пустот, что может привести к экономии дорогостоящей арматуры.

Следует отметить, что с уменьшением диаметра пустот происходит увеличение расхода бетона, однако, экономия арматуры приводит в целом к положительному экономическому эффекту. Значительная экономия металла достигается не только за счет приопорных каркасов, которые можно при соответствующих условиях ($Q_6 \geq Q_{\text{стат}}$) не устанавливать, но и за счет верхней арматурной сетки, которая предназначена для устранения обрушения сводов пустот при выемке пуансонов.

Уменьшение диаметра пустот приводит к увеличению толщины сводов и, как следствие, отпадает целесообразность постановки верхней арматурной сетки.

Экономия металла может достигнуть 17 кг на одно изделие.



Диаметр пустот, мм

Рис. 1 График зависимости поперечной силы воспринимаемой бетоном (Q_b) и статической поперечной силы ($Q_{стат}$) от диаметра пустот:

1 – Q_b при бетоне класса В20; 2 – Q_b при бетоне класса В30; 3 – Q_b при бетоне класса В40; 4 – $Q_{стат}$ при временной нагрузке 2 кН/м²; 5 – $Q_{стат}$ при временной нагрузке 4 кН/м²; 6 – $Q_{стат}$ при временной нагрузке 6 кН/м²; 7 – $Q_{стат}$ при временной нагрузке 8 кН/м²; 8 – $Q_{стат}$ при временной нагрузке 10 кН/м²; 9 – $Q_{стат}$ при временной нагрузке 12 кН/м²