

# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПУСТОТНЫХ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЯ

*И.А. Котенков*

Научный руководитель – к.т.н., профессор *В.Д. Гринёв*  
*Полоцкий государственный университет*

Целью исследований является создание нового вида плиты перекрытия с продольными пустотами нетрадиционного очертания в поперечном сечении, а также совершенствование армирования многопустотных плит.

Наиболее традиционными являются конструкции плит перекрытий с овальными и круглыми пустотами. Наиболее экономичны по расходу бетона плиты с овальными пустотами.

В ходе исследований разработана многопустотная железобетонная плита перекрытия с пустотами вдоль рабочего пролёта плиты, армированная любыми видами каркасов или отдельными стержнями. Поперечное сечение такой плиты имеет складчатую форму, образованную пустотами в виде равнобедренных треугольников с чередованием их оснований снизу и сверху, при этом поперечное сечение плиты постоянно по всей её длине [1].

Проведён численный эксперимент, в основу которого был заложен расчёт трёх многопустотных плит (круглопустотной, овальнопустотной и складчатой). Эксперимент показал, что при одинаковом армировании многопустотная плита складчатой формы при своём меньшем собственном весе является более жёсткой и статически эффективной конструкцией, а именно из трёх рассчитанных плит она имеет самый меньший расчётный прогиб. При этом все три сравниваемые плиты являются равнопрочными. Такая плита позволяет усовершенствовать сборномонолитный каркас многоэтажного здания [2].

Каркас включает колонны со сквозными проемами в уровне перекрытий, в которых расположены несущие армированные неразрезные монолитные ригели, соединённые между собой армированными неразрезными монолитными связевыми ригелями. В плоскости несущих связевых ригелей размещены сборные многопустотные плиты, сопряженные с несущими армированными неразрезными монолитными ригелями посредством бетонных шпонок, выполненных заодно с ними, причём поперечное сечение плиты имеет складчатую форму, армированный неразрезной монолитный связевой ригель имеет поперечное сечение в виде равнобедренного треугольника основанием вверх, а каждая плита сопряжена с последующей через этот связевой ригель. [3] Такая конструкция каркаса позволяет сэкономить бетон за счёт уменьшения собственного веса перекрытия, сэкономить арматуру при сохранении несущей способности, увеличить надёжность стыков плит с монолитным ригелем, повысить технологичность возведения каркаса.

Предложен метод совершенствования армирования многопустотных плит, путём приближения изгибаемого элемента к конструкции равного сопротивления, при обрыве двух напрягаемых стержней в приопорной зоне, расположенных в крайних рёбрах плиты, другие же два напрягаемых стержня располагаются по всей длине многопустотной плиты для обеспечения прочности плиты по наклонному сечению. Такой метод позволяет сэкономить в среднем 20% дорогостоящей напрягаемой арматуры. Для устройства такого вида армирования разработана форма, её продольные борта содержат распорный механизм, который выполнен в виде двух полуосей соединённых между собой резьбовым соединением, полуоси в свою очередь сопряжены с шатунами, содержащими подвижные упоры, проходящие сквозь прорези в продольных бортах во внутрь формы.

## Литература

1. Решение о выдаче патента по заявке № и 20030074 от 24 февраля 2003г. МПК Е 04 В 1/04 Многопустотная железобетонная плита перекрытия. В.Д. Гринёв, В.В. Гринёв, И.А. Котенков
2. А.с. РБ № 960100 МКИ Е 04 В 9/02 Каркас многоэтажного здания, опубли. в О.Б.№4. 1998.
3. Решение о выдаче патента по заявке № и 20030306 от 7 июля 2003г. МПК Е 04 В 1/04 Каркас многоэтажного здания/И.А. Котенков, В.Д. Гринёв, В.В. Гринёв.