

УДК 624.073.6

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ФОРМ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЙ СИСТЕМЫ УИКСС

*Лукманова Л.В., студентка 4 курса института Строительства
Научный руководитель - Соколов Б.С., доктор технических наук,
профессор*

*ФГБОУ ВПО Казанский государственный архитектурно-
строительный университет*

Ключевые слова: проектирование, несущая система, УИКСС, плиты перекрытий

Работа посвящена совершенствованию конструктивных форм плит перекрытий несущей системы УИКСС. Показано, что получена экономия бетона и арматурной стали проектируемой плиты перекрытия по сравнению с типовой плитой перекрытия.

Несущая система УИКСС представляет собой сборный железобетонный каркас здания, включающий безбалочные бескапитальные перекрытия и сборные железобетонные колонны, вертикальные стыки которых выполнены по типу штепсельного соединения арматуры в скважинах или отверстиях на строительном растворе.

Целью данной работы является совершенствование конструктивных форм межколонных плит перекрытий системы УИКСС.

В качестве альтернативы использованию сплошных сборных плит перекрытий рассмотрено применение пустотелых плит перекрытий, которые позволили в значительной степени облегчить конструкцию плиты перекрытия и здания в целом.

Для реализации поставленной цели были решены следующие задачи:

- разработка информационной схемы численного исследования;
- выбор расчетной модели исследуемого элемента;
- выполнение статического расчета;

- анализ результатов статического расчета;
- предложение рекомендаций по конструированию исследуемого элемента.

С учетом перечисленного была составлена программа исследования, информационная схема которой представлена на рис.1.

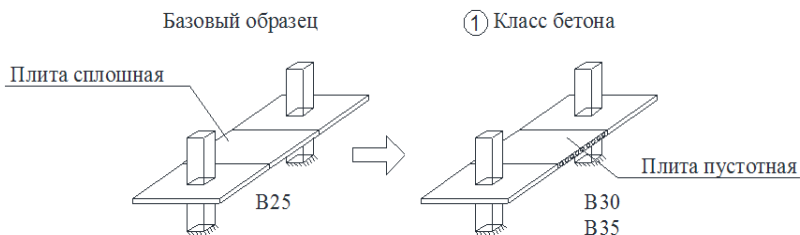


Рисунок 1 - Информационная схема численного исследования межколонной плиты перекрытия

На рис.2 представлена расчётная модель исследуемого образца фрагмента перекрытия, реализованного в программном комплексе «Лира-Сапр 2013». Расчетная модель представляет собой объемные конечные элементы межколонной плиты перекрытия и стержни, моделирующие раствор. Предельные деформации бетона приняты по нормативным документам.

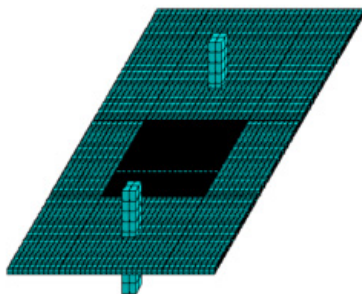


Рисунок 2 - Расчетная модель исследуемого образца в программном комплексе «Лира-Сапр 2013»

Анализ статического расчета фрагмента перекрытия от суммарного действия вертикальных нагрузок показал, что значения прогибов в исследуемой плите перекрытия не превышают предельных значений прогибов, установленных нормативным документом.

Выполненный расчет по первой и второй группам предельных состояний позволил определить армирование исследуемой межколонной плиты перекрытия в соответствии с требованиями нормативных документов. В качестве напрягаемой арматуры была использована термомеханически упрочненная стержневая класса А1000, применение которой позволило достичь экономического эффекта, обусловленного высокой трещиностойкостью, и как следствие, повышенной жесткостью и долговечностью плит перекрытий.

Технико-экономическое сравнение спроектированной межколонной плиты перекрытия для УИКСС (П-1) и межколонной панели перекрытия МП 30-30-16-6, выполненной по системе «КУБ-2.5» показало, что при равных размерах сравниваемых плит перекрытий в плите П-1 достигается снижение расхода бетона в объеме 0,34 м³ и арматуры на 1,45 кг на 1 плиту.

Экономия достигнута за счет использования круглых пустот в проектируемой межколонной плите перекрытия и применения высокопрочной предварительно напрягаемой арматуры.

DEVELOPMENT OF DESIGN SHAPES OF CEILING SHEETS FOR UIFCS

Lukmanova L.V.

Keywords: *designing, frame construction, UIFCS, ceiling sheets*

The study investigates the development of design shapes of ceiling sheets for frame construction UIFCS. It is shown that projected ceiling sheet is more energy efficient than typical ceiling sheet due to less consumption of materials such as steel reinforcing and concrete.