

УДК 624.012

А.Д.Иванов (5 курс, каф. ТОЭС), В.В.Скоблин (4 курс, каф. ТОЭС)
Д.В.Руденко (2 курс, каф. ТОЭС), Н.И.Ватин, д.т.н., проф.

КОМПОЗИТНЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ «VARIO-FLEX»

Задачей работы было выяснение особенности применения немецкой технологии возведения перекрытий «Vatio-flex» в российских условиях. Решение поставленной задачи поможет достичь основную цель – повышение эффективности использования материальных ресурсов при капитальном строительстве без ухудшения прочностных характеристик конструкций.

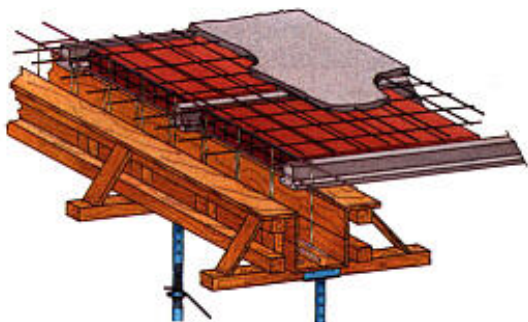


Рис. 1.

Новая технология предусматривает замену чисто монолитного железобетонного перекрытия на композитное, состоящее из преднапряженных балок, керамических пустотелых блоков и монолитной плиты (см. рис. 1). При этом предполагается более эффективное использование положительных качеств отдельных материалов. Для определения ее достоинств и недостатков был проведен технико-экономический анализ. Он предусматривал сравнение альтернативного варианта с широко распространенным в нашей стране – ребристым перекрытием с балочными

плитами. Были установлены основные недостатки расчетной схемы, определены основные параметры оптимизации существующей конструкции. В соответствии с действующими нормами был проведен расчет некоторых элементов, предложены возможные расчетные схемы. Была разработана методика технико-экономического сопоставления вариантов, в соответствии с которой были определены базисные экономические показатели для типового элемента перекрытия, рассмотрены вопросы технологии возведения конструкции, определена удельная трудоемкость строительства по обоим вариантам [1]. Был получен следующий эффект применения инновации для рассмотренного здания: объем монолитного бетонирования в плите сократился на 50,4%, затраты на покупку и обслуживание опалубочной системы уменьшились на 80%. Кроме того, выигрыш в стоимости производства работ составил около 15%, но сметная стоимость всего каркаса сократилась лишь на 2% (или на 3-4 \$ с квадратного метра). Не удалось избежать увеличения нормативной трудоемкости (на 14%) и стоимости арматурных каркасов (на 8%).

При разработке и конструировании перекрытия по новой технологии решались также различные нестандартные технические задачи. Так, для расчета несущей способности керамического блока было предложено применить теорию хрупкого разрушения А.А.Гриффитса. В работе излагаются результаты проводимого исследования хрупкого разрушения керамических камней и блоков. Для расчета бетонной части конструкции предлагается использование программы «SCAD». При этом возникает сложность при моделировании преднапряженных балок конструкции. Предлагаются возможные пути решения и данной проблемы. Для визуализации процесса конструирования в среде «AutoCAD» была построена объемная модель типовой ячейки здания [2].

Хотя в полной мере главная цель при выполнении работы не была достигнута, намечены пути дальнейшей проработки, позволяющие полностью решить поставленную

цель в ближайшем будущем. Были сделаны выводы и даны рекомендации по последующему применению технологии «Vario-flex».

ЛИТЕРАТУРА:

1. <http://www.stroy.net.ru>
2. <http://dom.ustanovi.ru>