

Конструктивные решения перекрытий производственных зданий

Токарева Н.А., Фомичева Н.М.

Белорусский национальный технический университет

Для производственных зданий характерен высокий уровень статических и динамических нагрузок, что обуславливает применение балочных перекрытий. Выбор конструкции перекрытий зависит главным образом от величины и характера действующих нагрузок.

Для относительно невысокого уровня статических нагрузок (до 50 кН/м^2) традиционно применяются сборные железобетонные балочные перекрытия. Типовые серии предусматривают сетку колонн 6×6 , 9×6 или 12×6 м. При нагрузках, сопоставимых с нагрузками в общественных зданиях (до $12,5 \text{ кН/м}^2$), возможно опирание балок перекрытия на скрытую консоль и использование многопустотных плит. При более высоком уровне нагрузок опирание балок осуществляется на открытую консоль, а ребристые плиты перекрытий опирают на балки прямоугольного сечения или на полки балок таврового сечения.

Увеличение сетки колонн возможно, если в перекрытиях использовать крупноразмерные плиты. В качестве примера можно привести конструкции, выпускаемые предприятиями концерна "CONSOLIS", в том числе на территории стран Балтии и СНГ. В состав таких перекрытий входят железобетонные балки пролетом до 12 м и плиты ТТ пролетами до 24 м. Балки и плиты могут выпускаться с арматурными выпусками для устройства сборно-монолитного перекрытия.

При нагрузках свыше 50 кН/м^2 оправданным является использование стальных двутавровых балок, по которым чаще всего укладывают железобетонные ребристые плиты. В зданиях сложной конфигурации или при невозможности использования сборных элементов может быть выполнено сборно-монолитное перекрытие, состоящее из профилированного настила, выполняющего функцию несъемной опалубки и внешнего армирования, и монолитного армированного бетонного слоя.

Значительно повысить несущую способность конструкции без существенного увеличения общей высоты можно, обеспечив совместную работу стальных балок и железобетонной плиты перекрытия, что достигается постановкой упоров, препятствующих взаимному сдвигу бетонных и стальных элементов. Такие конструкции могут применяться в зданиях с шагом колонн до 12 м, пролетами до 18 м и нагрузками на перекрытие от 20 до 200 кН/м . Каждая из рассмотренных конструкций перекрытий имеет свои достоинства и недостатки и может быть использована в курсовом и дипломном проектировании.