

Междуэтажные перекрытия малоэтажных гражданских зданий

Фомичева Н.М., Токарева Н.А.

Белорусский национальный технический университет

Выбор конструкции перекрытий зависит от различных факторов, таких как назначение здания, величина действующих нагрузок, наличие производственной базы и грузоподъемного оборудования.

При строительстве малоэтажных гражданских зданий в последние годы все большее применение получают легкие сборно-монолитные балочные (часторебристые) конструкции перекрытий, которые используются в различных странах Европы уже более 50 лет. В настоящее время на рынке строительных конструкций известны перекрытия YTONG (Германия), TERIVA (Польша), МАРКО (Россия), ДАХ (Беларусь), Porotherm (Австрия) и др.

Перекрытия такого типа состоят из легких сборных элементов (железобетонных балок и блоков межбалочного заполнения) и монолитного бетона. Чаще всего сборные балки имеют тавровое сечение с железобетонной полкой 120x40 мм и открытым арматурным каркасом стенки. В перекрытиях Porotherm балки выполняются керамическо-железобетонными. Балки укладываются с шагом от 400 до 630 мм.

В качестве межбалочного заполнения применяются сплошные или пустотелые блоки из легкого или ячеистого бетона, полистиролбетона, керамики. Сборные элементы выполняют функцию несъемной опалубки при бетонировании монолитной части перекрытия. Толщина армированного бетонного слоя составляет 40-60 мм в зависимости от требуемых звукоизоляционных свойств и несущей способности. Общая толщина перекрытия может быть от 200 до 400 мм, при этом максимальная несущая способность достигает 1000 кг/м², а размеры перекрываемых пролетов 10 м. Для повышения надежности конструкций на несущих и самонесущих стенах рекомендуется устройство связанного с арматурой балок монолитного железобетонного пояса.

Снизить стоимость и вес сборно-монолитных перекрытий позволяет замена железобетонной полки балки деревянной доской и использование межбалочного заполнения из пенопласта (МАРКО). Предложен также вариант использования для изготовления балок тонкостенных металлических профилей, что позволяет эффективно применять часторебристые перекрытия при реконструкции существующих зданий, в стесненных условиях.

Главными достоинствами таких перекрытий являются возможность их применения в зданиях любой формы в плане и без использования

грузоподъемного оборудования.

УДК 624.01-721.41(07)

Наружные и внутренние стены и перегородки в зданиях с каркасно-этажерочным несущим остовом

Корзун С.И.

Белорусский национальный технический университет

В зданиях с несущим остовом в виде каркасно-этажерочных систем наружные стены устраивают ненесущими, поэтажно опирающимися на элементы перекрытий и выполняющими ограждающие функции по защите внутреннего объема зданий от температурного перепада, шума и атмосферных воздействий. Для устройства таких стен применяют мелкие камни или блоки из легкого бетона (например, из керамзитобетона, ячеистого бетона или газосиликата) или из других малотеплопроводных материалов, обеспечивающих требуемое термическое сопротивление наружным стенам.

Наружные стены могут быть однородными, т.е. выполненными из одного материала (керамзитобетонных, ячеистобетонных или газосиликатных блоков), или неоднородными. Неоднородные стены устраивают слоистыми по толщине, т.е. в таких стенах для уменьшения их толщины и массы между внутренним и наружным слоями укладывают слой эффективного легкого утеплителя, толщина которого определяется расчетом на теплозащиту. Снаружи стены покрывают защитно-отделочным слоем, например, слоем штукатурки толщиной 20-30 мм, или лицевым кирпичом, или специальными облицовочными камнями или плитами; внутренний же слой покрывают отделочным штукатурным слоем толщиной 10-15 мм.

Внутренние стены, устанавливаемые в продольном и поперечном направлениях, являются несущими конструкциями и выполняют роль вертикальных диафрагм жесткости. Они могут разделять помещения в плане или быть стенами лестнично-лифтовых узлов. Эти стены выполняют железобетонными сборными или монолитными, и на них опирают элементы поэтажных перекрытий. При монолитном исполнении стены лестнично-лифтовых узлов и внутренние стены-диафрагмы жесткости монолитно соединяются с перекрытиями. Перегородки в жилых домах с несущим остовом в виде сборных каркасно-этажерочных систем могут устраиваться как крупнопанельными так и из штучных мелкоформированных элементов, а при сборно-монолитном или монолитном вариантах каркаса – только из штучных мелкоформированных элементов.