

УДК 725.011

А.Б.Мельникова (4 курс, каф. ЭиПГС), Ю.П.Черняев, к.т.н., доц.

## ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОБОСНОВАНИЯ ПО ВЫБОРУ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ГРАЖДАНСКИХ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

В связи со значительным ростом рынка материалов, применяемых в строительстве, а также повышением требований строительных норм, особенно в части теплосбережения, что отражено в [1], возникла необходимость технико-экономического обоснования выбора тех или иных вариантов исполнения ограждающих конструкций.

Новые разработки коснулись хорошо знакомых "старых" материалов, таких как керамические кирпичи и железобетонные панели. Современные технологии позволили, сохранив положительные свойства этих материалов, устранять их недостатки. Значительно шире стали применяться в строительстве монолитные бетоны. Появились совершенно новые, ранее не знакомые российским строителям технологии, такие как возведение зданий с применением несъемных опалубок, а также с использованием легких панелей типа "сэндвич" (из листовых материалов с утеплителем) и др.

Предложены различные варианты исполнения ограждающих конструкций гражданских многоэтажных зданий. В качестве примера приведены два варианта: ограждающая конструкция гражданского многоэтажного здания с использованием керамического кирпича (рис. 1) и монолитного железобетона (рис. 2). Для каждого из вариантов ограждающих конструкций был произведен теплотехнический расчет для условий Санкт-Петербурга:

- температура наружного воздуха в зимний период:  $-26^{\circ}\text{C}$ ;
- средняя температура отопительного периода:  $-1,8^{\circ}\text{C}$ ;
- продолжительность отопительного периода: 220 суток;
- внутренняя температура помещений  $t_{в} = 20^{\circ}\text{C}$  (для жилых зданий).

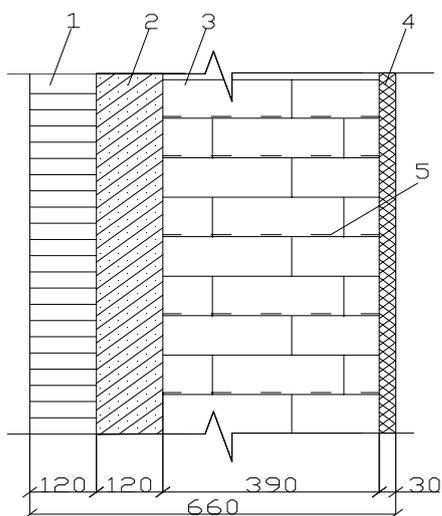


Рис. 1. Ограждающая конструкция с использованием керамического кирпича:  
1 – наружный слой «Сплиттер»; 2 – эффективный утеплитель; 3 – кирпич керамический; 4 – внутренний слой: штукатурка; 5 – гибкие связи

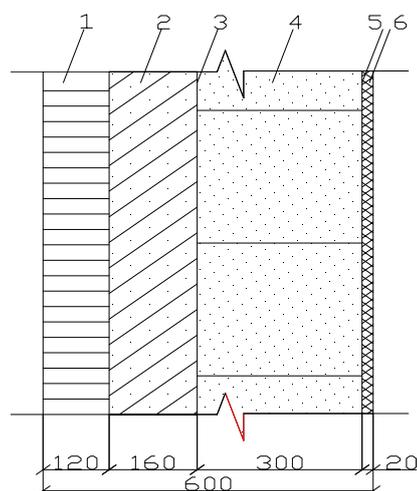


Рис. 2. Ограждающая конструкция с использованием монолитного железобетона:  
1 – наружный слой «Сплиттер» или навесной вентилируемый фасад; 2 – монолитный железобетон; 3 – ветроизоляция; 4 – газобетон; 5 – пароизоляция; 6 – внутренний слой: штукатурка или гипрок

Для варианта ограждающей конструкции, представленного на рис. 1, в результате теплотехнического расчета получена требуемая толщина утеплителя 120 мм. Для варианта ограждающей конструкции, представленного на рис. 2, в результате теплотехнического расчета получена требуемая толщина газобетона 300 мм. Аналогичным образом проведены расчеты для других вариантов ограждающих конструкций (с применением стенового бетонного камня СКЦ-1Р-1, кирпича керамического, керамзитобетона и различных их сочетаний). Также проведен анализ средней стоимости материалов для изготовления ограждающих конструкций. Каждая группа конструкционных материалов имеет свои преимущества и недостатки, свою нишу в строительстве.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий. М.: Стройиздат, 2003.