

УДК 691.32:699.86 (575.2) (04)

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЙ СТЕНОВОЙ БЛОК

А.К. Акматов, Р.С. Джиренбаев

Приведены два разработанных варианта эффективных стеновых теплоизоляционных блоков и технология возведения зданий из них.

Ключевые слова: строительство; стеновой блок; теплоизоляция; ограждающие конструкции.

Разработка ресурсосберегающих технологий в строительстве становится особенно актуальной в условиях дефицита и удорожания энергоносителей. Бичом современных зданий, использующих традиционные материалы для ограждающих стен, являются большие теплопотери через них. Особенно это касается индивидуального строительства, где во главу угла ставятся вопросы удешевления строительства. А так как ограждающие конструкции занимают львиную долю в общем объеме строительства, то экономия, в основном, достигается уменьшением толщины стен в ущерб их теплотехническим характеристикам.

Известные строительные стеновые блоки обладают рядом недостатков, основными из них являются: малая несущая способность из-за неимения жесткой поперечной связки между противоположными частями бетонной оболочки [1], незначительная прочность и сопротивление теплопередаче воздушных прослоек между теплоизоляционными элементами блоков, уложенных в стену [2], большой расход бетонной смеси, увеличивающий вес блока, и низкие теплотехнические характеристики [3].

Задачу расширения эксплуатационных возможностей ограждающих стен, уменьшения затрат и стоимости при возведении стен здания, повышения их теплозащитных свойств мы попытались решить разработкой эффективных теплоизоляционных блоков, позволяющих исключить приведенные выше недостатки.

Были разработаны два варианта блоков. В первом варианте, образующие оболочку блока продольные бетонные стенки имели Е-образную форму, торцевые выступы которой смещены к среднему выступу, а вдоль верхних граней и торцов стенок расположены углубления, вы-

полненные в виде сквозных продольных пазов, при этом бетонные стенки скреплены между собой поперечным металлическим армокаркасом с зазором между их выступами, в котором перед формованием блока был размещен теплоизоляционный элемент в виде пенополистироловой или базальтовой плиты, размеры которой превышали высоту и длину стенок блока на величину шва кладочного раствора.

По второму варианту, образующие оболочку блока продольные бетонные стенки имели С-образную форму, торцевые выступы которой смещены к ее средней части, а вдоль верхних граней и торцов стенок расположены углубления, выполненные в виде сквозных продольных пазов, при этом бетонные стенки были скреплены между собой поперечным металлическим армокаркасом с зазором между их выступами, в котором теплоизоляционный элемент размещался в процессе возведения стен здания с вертикальным смещением на половину высоты стенок блока для обеспечения перекрытия стыков между соседними блоками, причем в качестве теплоизоляционного элемента применялись пенополистироловая или минераловатные плиты или монолитный заполнитель в виде пенобетона, полистиролбетона, глиноизвесткового раствора, а также в виде тяжелого бетона при возведении колонн и сейсмопооясов. В последнем случае стеновой блок используется в качестве несъемной опалубки (рис. 1–5).

Теплоизоляционный блок содержит продольные бетонные стенки, имеющие Е-образную (рис. 1 и 2) или С-образную форму (рис. 3), и расположенный в зазоре между выступами стенок теплоизоляционный элемент с образованием между ним и бетонными стенками воздушных полостей. Бетонные стенки скреплены друг с

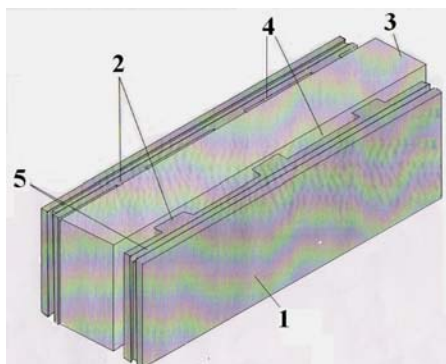


Рис. 1. Теплоизоляционный стеновой блок:
1 – наружная стенка, 2 – внутренний выступ,
3 – наполнитель, 4 – воздушная полость, 5 – пазы.

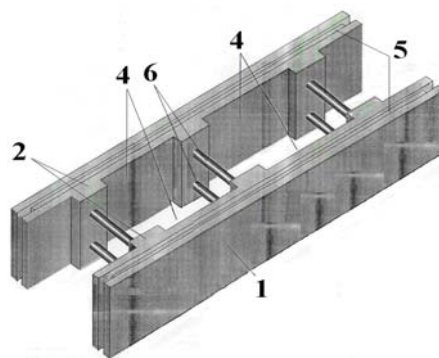


Рис. 2. Стеновой блок с E-образными стенками:
1 – наружная стенка, 2 – внутренний выступ,
4 – воздушная полость, 5 – пазы, 6 – армокаркас.

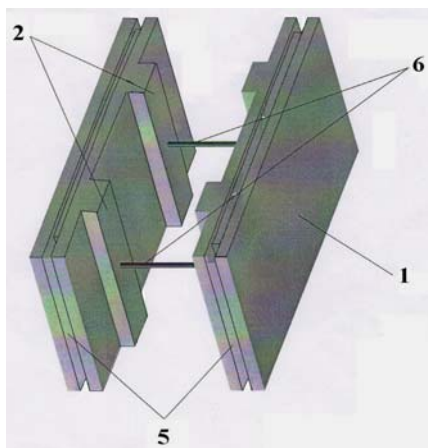


Рис. 3. Стеновой блок с С-образными стенками:
1 – наружная стена, 2 – внутренний выступ,
5 – пазы, 6 – армокаркас.

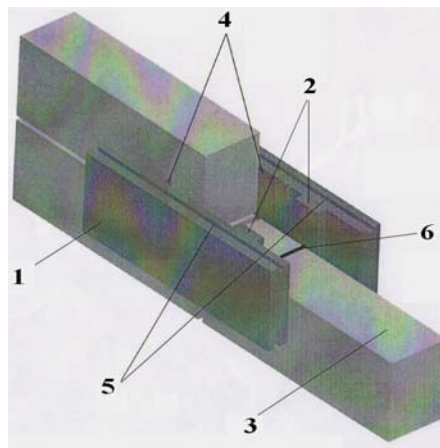


Рис. 4. Схема возведения стенки: 1 – наружная стенка, 2 – внутренний выступ, 3 – наполнитель, 4 – воздушная полость, 5 – пазы, 6 – армокаркас.

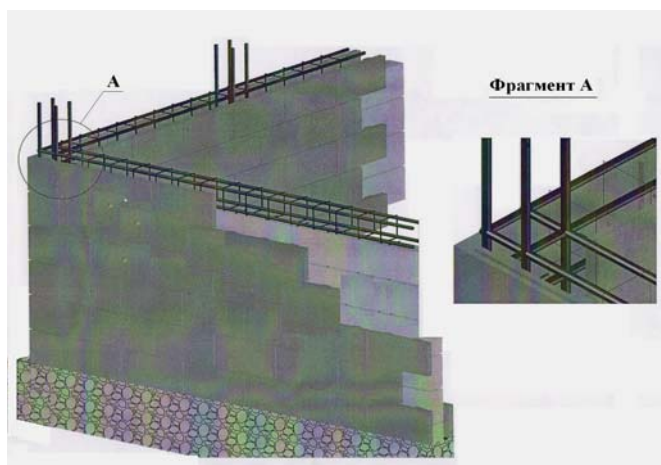


Рис. 5. Схема возведения здания из предлагаемых стеновых блоков

другом посредством поперечного металлического армокаркаса 6, выполненного для Е-образной формы стенок в виде решетки, а для С-образной формы стенок – в виде стержня (рис. 3). Вдоль верхних граней бетонных стенок и их торцов расположены углубления, выполненные в виде сквозных продольных пазов для горизонтально-го армирования возводимых стенок.

При изготовлении первого варианта блока использовался теплоизоляционный элемент из пенополистироловой или базальтовой плиты, вместе с ним в матрицу перед формованием бетонной оболочки вкладывался армокаркас, который обеспечивал поперечную связку бетонных стенок блока. При изготовлении второго варианта блока в матрицу перед формованием блока вкладывался только армокаркас, который обеспечивал поперечную связку бетонных стенок блока.

При возведении стены из блока по первому варианту кладка стены производилась традиционным способом. При возведении стены по второму варианту на фундамент наносился слой бетонного раствора, на оси возводимой стены укладывался теплоизоляционный элемент, например, из пенополистироловой плиты, высота которой равнялась $\frac{1}{2}$ высоты блока, после чего укладывался первый ряд блоков так, чтобы теплоизоляционный элемент находился внутри блока. При этом поперечный армокаркас фиксировал плотное прилегание теплоизоляционного элемента к фундаменту. Далее внутрь первого ряда блоков вкладывался многослойный теплоизоляционный

элемент из базальтовой и пенополистироловой плиты, высота которой равнялась высоте блока, на верхние поверхности блока первого ряда наносился раствор, затем укладывались блоки второго ряда и в такой последовательности производилась линейная кладка стены. Дальнейшее возведение здания производится традиционными способами [4].

На предлагаемый стеновой блок и технологию возведения зданий с его использованием подана заявка на изобретение.

Таким образом, предлагаемая конструкция теплоизоляционного стенового блока позволяет снизить трудозатраты при его изготовлении и возведении стен и повысить их теплозащитные свойства благодаря имеющимся в блоке воздушным полостям. Кроме того, стеновой блок по второму варианту используется в качестве несъемной опалубки при возведении колонн, сейсмопояса и фундамента.

Литература

1. Теплоизоляционный стеновой блок. Патент RU № 2131501 м.кл. E040C 1/40, 1999 г.
2. Теплоизоляционный стеновой блок. Патент RU № 1656091 м.кл. E04C 1/40, 1991 г.
3. Теплоизоляционный стеновой блок. Патент RU № 2020217, E04C 1/40, E04B 2/02 1994 г.
4. *Теличенко В.И., Терентьев О.М., Ланидус А.А.* Технология возведения зданий и сооружений. 2-е изд. перераб. и доп. М.: Высшая школа, 2004. 446 с.