

ЯЧЕИСТЫЕ БЕТОНЫ И ЖИЛИЩНАЯ ПРОБЛЕМА

В.П. Вылегжанин, к.т.н., директор, Центр ячеистых бетонов

В.А. Пинскер, к.т.н., научный руководитель, Центр ячеистых бетонов

Жилищный вопрос, который, по утверждению булгаковского Воланда, испортил москвичей, до сих пор остается острым, более того, с каждым годом все более обостряется. По данным социологических опросов, около 60% россиян желают улучшить свои жилищные условия. В РФ средняя обеспеченность жильем находится на уровне 20-22 м² на человека, что составляет 10-12 м² жилой площади, т.е. санитарно-гигиенический минимум, ниже которого проживание превращается в выживание. По законам математической статистики и нормального распределения с коэффициентом вариации 0,2, половина населения живет в стесненных условиях, а 16% (23 млн человек) - в антисанитарных условиях. При этом, если учесть, что треть существующего жилья лишена необходимого набора удобств (горячей воды, ванн, централизованного отопления, газа и кое-где канализации), а большинство зданий отслужило провозглашаемый ныне срок годности жилых зданий 50 лет, то можно себе представить бедственное положение жителей страны. Снижение доходов работающих, а также заоблачный рост процентов по ипотечным кредитам при нынешней малоснижающейся стоимости жилья делают решение жилищной проблемы еще более напряженным.

Заметим, что в странах семерки, к которой мы присоединились, обеспеченность жильем составляет 35-42 м² на человека (Германия, Франция, Великобритания, Скандинавские страны, Италия), а в США - 70 м², причем это жилье более высокого класса, лучшего инженерного обеспечения и эксплуатационного состояния.

Тем не менее, к концу 1980-х гг. мы строили 80 млн м² жилой площади в год, причем, для всех граждан - бесплатно (ЖСК составляли менее 10% под 3% годовых), а теперь - 60 млн м² и, в основном, для богатых. Даже средний класс не может позволить себе купить квартиру.

Чтобы избежать социального взрыва, необходимо жилищный вопрос решать капитально.

Основные направления решения жилищной проблемы для массового строительства (эконом-класса):

- земля для жителей должна предоставляться бесплатно, т.к. это народное достояние;
- первоначальный взнос не должен превышать 20% от полной стоимости жилья;
- выплата за предоставленное жилье не должна превышать 3% годовых, без увеличения рыночной стоимости жилья, но с учетом ее снижения, если таковое происходит;

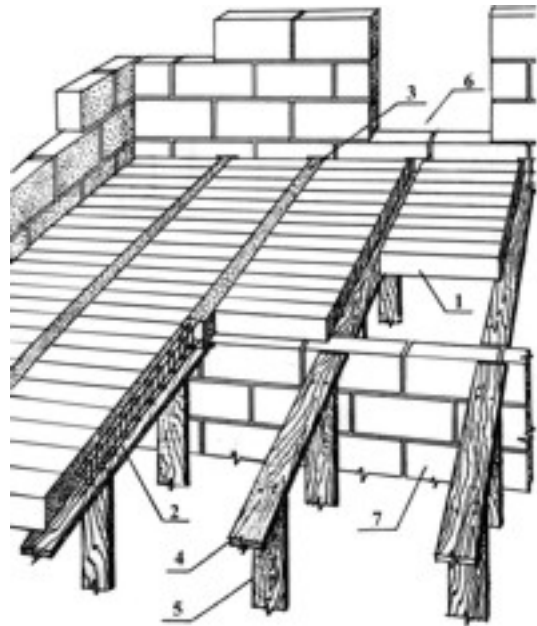


Рисунок - 1 Сборно-монолитное перекрытие из мелких газобетонных блоков:

- 1 - мелкие газобетонные блоки;
- 2 - арматурный каркас с рабочей арматурой;
- 3 - монолитный шов из раствора класса В 10-15;
- 4 - доска опалубки;
- 5 - стойка под опалубку;
- 6 - дверной проем на балкон;
- 7 - внутренняя стена.



Рисунок - 2 Малоэтажный газобетонный дом с расшитыми швами без отделки

- строить следует только малоэтажное жилье на легких фундаментах с максимально автономным инженерным обеспечением; дома должны быть односемейные и блокированные, с гаражом;
- вся инфраструктура (дороги, внешние сети, ливневые стоки, благоустройство, насаждения, не говоря уж о детских учреждениях и спортплощадках) не должна обременять стоимость жилья;
- проекты должны быть типовыми и не входить в цену жилья;
- из стоимости жилья необходимо исключить плату: за подключение к сетям, стоимость кредитов и временного электроснабжения, излишние накладные расходы, которые должны ложиться на муниципальные власти и "загашник" строителей;
- прибыль строителей не должна превышать 10%, как во всем мире (за исключением Италии, где еще не совсем очистились от строительной мафии);
- массовое жилье (так же, как и стройматериалы для него) надо освободить от НДС, т.к. жилищное строительство - это не торговля, а социальная деятельность.

Но самое главное, помимо указанных направлений, - это снижение стоимости самого здания (коробки) без ухудшения его потребительских качеств.

Каковы же эти качества?

Во-первых, прочность, устойчивость и долговечность здания. И не 50 лет, как провозглашают нерадивые строители, а 100-150 лет, как строили на Руси.

Во-вторых, несгораемость здания, ибо пожары являются основной заботой МЧС и бедой жителей, особенно сельских.

В-третьих, гигиеничность здания, т.е. его экологичность: в нем должно хорошо дышаться, быть комфортно и в мороз и в жару, не должен экранироваться геомагнитный и электромагнитный фон Земли, не должны отражаться радиоволны.

В-четвертых, архитектурная выразительность здания, вариантность, полифония, возможность придавать любую форму, цвет, фактуру, текстуру; без особых затрат изменять (обновлять) внешний вид дома.

В-пятых, удобство внутреннего обустройства: возможность навешивать полки, ковры, картины, карнизы, вешалки, провода (электрические, телефонные), светодиоды, кабели телеантенн; устройство электро-, радио- и телефонных розеток, монтаж батарей и труб.

Те, кто занимаются ячеистым бетоном или живут в доме с ограждающими конструкциями из ячеистого бетона, знают, что это строительный материал, удовлетворяющий всем вышеназванным качествам.

Прекрасный материал дерево, но оно пожароопасно, требует по нынешним нормам дополнительного утепления минватой (которая недолговечна) или пенопластами (горючими и токсичными), а также облицовки вагонкой или кирпичом (что дорого) или сайдингом, который не дышит и также токсичен. Кроме того, дерево коробится, растрескивается, подвержено гниению и порче жучками-древоточцами. К тому же, высушенной древесины в настоящее время не производится, т.к. все стремятся скорее распилить дерево (в основном, браконьерское) и продать сырые пиломатериалы. Причем эти пиломатериалы, например в Санкт-Петербурге, продаются значительно дороже блоков из автоклавного газобетона: от 2900 до 7000 руб. против 2400-2950 руб./м³ для газобетона (завод "Евроаэробетон" в г. Сланцы Ленинградской обл. продает газобетонные блоки высокого качества по 2000 руб./м³). Стоимость же пиломатериалов из сухой древесины находится в пределах от 10 500 до 19 600 руб./м³ (справочник "Стройка", июль 2009 г.).

В старину в России важность и сила города оценивались по количеству каменных домов, которое отмечалось в дореволюционных справочниках для каждого города. Если имелось 20 каменных домов, этот город уже считался значительным. Большинство каменных домов находилось в Санкт-Петербурге, куда Петр I согнал всех каменщиков Руси, а Екатерина II запретила в центре строить некаменные дома. Строили, в основном, из глиняного полнотелого кирпича. Например, Зимний дворец имеет толщину стен 2,5 м. В СССР возводились кирпичные дома с толщиной стен из полнотелого кирпича 64 см, из дырчатого (многopустотного) - 51 см. По новым теплотехническим нормам, когда требования к общему сопротивлению теплопередаче стены возросли в 3,5 раза, толщина кладки из сплошного кирпича должна быть не менее 2,37 м (правильно строил Растрелли!), а из пустотного - 1,52 м (согласно СП 23-100-2004 и СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий").

Поскольку кирпич пользуется авторитетом у состоятельных застройщиков как солидный, долговечный и ликвидный материал, то кирпичные дома пользуются спросом и дороже ценятся. Однако цельнокирпичные стены не строят, т.к. это дорого даже для богатых, а также возникают большие потери общей площади. Поэтому необходимо дополнительное утепление кирпичных стен из так называемых "эффективных" теплоизоляционных материалов (минваты и пенопластов). Кроме того, стена становится многодельной и перестает "дышать".

Следует также напомнить, что до революции было запрещено царским указом строить кирпичные дома без штукатурки, которая и скрывала "кирпичность". В центре Санкт-Петербурга и на Московском проспекте не найти ни одного кирпичного дома (называемых "сталинок") без штукатурки или облицовки. И только Н.С. Хрущев, борясь с "излишествами", запретил штукатурку, и этот запрет официально закреплен до конца СССР (ТП 101-81, п.4.21). По этой советской традиции и сейчас кирпичные дома не штукатурятся, а наоборот, кирпич выставляется наружу как свидетельство солидности и дороговизны здания. Дома же именуются кирпично-монолитными, хотя внешний слой в полкирпича прикрывает совсем другую "начинку".

До "хрущевской" застройки открытый кирпич разрешался только для промышленных зданий, пагаузов, водонапорных башен, депо и дымовых труб. В условиях мегаполиса кирпич быстро темнеет из-за автомобильных выхлопов и аэрозолей, а его очистка гораздо дороже, чем перекраска оштукатуренных или панельных стен.

Тем не менее стоимость кирпичного жилья в Санкт-Петербурге составляет 3000, в Москве - 6000 USD/м².

Кстати, кирпичные дома не сейсмостойки. И в Ашхабаде, и в Ташкенте (не говоря о Спитаке) они рухнули за считанные секунды. Недаром специалист по кирпичному строительству, автор многих учебников по каменным конструкциям, С.В. Поляков занялся их усилением, стал доктором наук и профессором, крупнейшим специалистом по сейсмостойкому строительству, а в ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко было создано целое подразделение этого профиля. Однако кирпичные дома дешевле не стали, а даже наоборот.

Учитывая рост тарифов на энергоресурсы и большую энергоемкость обжига глиняного кирпича, за рубежом его производство и применение свернуто. Требования к переходу на экономное хозяйствование (включая запрещение продажи ламп накаливания), вероятно, приведет к ограничению кирпичного производства и строительства.

Все вышесказанное объясняет, почему ячеистый бетон, в основном автоклавный, должен стать основным материалом для массового жилищного строительства.

Его преимущество еще и в том, что для возведения стен не требуется высокой квалификации (кстати, сейчас в РФ ощущается острый дефицит хороших каменщиков), а газобетонные блоки легко устанавливаются одним человеком, возможно и самим будущим жильцом. Отметим, что один стандартный блок весом 20 кг заменяет 40 кирпичей (кирпичная стена толщиной в 2,5 кирпича), а по теплофизике при кирпичной стене равного сопротивления теплопередаче - 107 кирпичей (обыкновенных, по ГОСТ 530-2007).

Кроме того, из ячеистобетонных блоков, в отличие от кирпича, можно делать теплые надподвальные, чердачные и междуэтажные перекрытия, а также плоские крыши, где можно размещать озеленение (при соответствующей гидроизоляции). Пример устройства сборно-монолитного перекрытия бескрановой сборки показан на рис. 1. По такому перекрытию можно (при нормативной точности блоков) укладывать линолеум на теплозвукоизоляционной основе или кровельный изопласт. Армированные швы-балки обеспечивают требуемую прочность и жесткость конструкции, что проверено экспериментами и опытом эксплуатации выстроенных зданий.

Малозэтажные дома эконом-класса из мелких газобетонных блоков с расшитыми швами (без отделки) серии 216 показаны на рис. 2.

Какова же может быть стоимость доступного и комфортного жилья из ячеистого бетона?

По проектам серии 216, получившей широкое применение в сельских районах, расход ячеистого бетона на 1 м² общей площади находится в пределах от 1 до 1,5 м². Возьмем большее значение. Примем цену ячеистобетонных блоков с доставкой в 3000 руб./м². Получим стоимость основного материала (коробки) в 4500 руб./м².

По многолетнему опыту строительства стоимость всех остальных материалов (столярка, полы, кровля, инженерная фурнитура) не превышает стоимости основного материала, т.е. в сумме получается 9000 руб./м². Затраты труда, включая устройство фундаментов, кладку, столярные, отделочные и прочие работы, в сумме для кирпичных зданий составляют 16 чел.-час/м² по нормам Госгражданстроя (приказ №12 от 10.01.1983 г.). Хотя газобетонные дома менее трудоемки, примем эту цифру и умножим на стоимость человеко-часа строительного рабочего 100 руб. Итого получается еще 1600 руб. Таким образом, реальная себестоимость жилья в цельногазобетонном экономичном доме составляет 10 600 руб./м², а может быть еще меньше.

Если застройщик обходится своими силами, то себестоимость составляет 9000 руб./м². Газобетон, купленный у производителя на заводе по 2000 руб./м³, дает еще более экономное жилье.

Учитывая, что ячеистый бетон является несгораемым, морозостойким и капитальным материалом, обеспечивающим микроклимат лучший, чем в деревянных домах, следует считать, что именно он поможет решить жилищную проблему в ближайшее время.

*Из сборника докладов конференции
"Ячеистые бетоны в современном строительстве-2009"*