

СОСТАВНЫЕ ПАНЕЛИ ИЗ АВТОКЛАВНОГО ГАЗОБЕТОНА

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

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

По итогам 2011 года в малоэтажном и многоэтажном строительстве основным заказчиком остается государство.

Политика правительства нашей страны направлена на решение основных задач в жилищном строительстве:

- снижение себестоимости;
- повышение производительности труда;
- улучшение качества возводимого жилья;
- повышение энергоэффективности домов.

Одним из направлений для решения этих задач является расширение использования крупнопанельной (крупноблочной) технологии. Она считается индустриальной и экономически эффективной для массового строительства, особенно социального жилья, повышает его качество и при этом обеспечивается достаточная комфортность проживания в нем.

За последние 10 лет в России построено более 50 заводов по изготовлению изделий из автоклавного газобетона с использованием современных технологий.

Эти заводы выпускают, в основном, мелкие стеновые блоки. Анализ показывает, что избыток газобетонных блоков на рынке в ближайшие годы будет нарастать. Чтобы быть конкурентоспособным в производстве газобетона, а также учитывая политику государства в строительстве, необходимо при строительстве новых заводов устанавливать оборудование и применять технологию, позволяющие изготавливать более крупные изделия, в т.ч. армированные.

Из автоклавного газобетона можно изготавливать следующие изделия:

- неармированные крупные стеновые блоки;
- армированные крупные стеновые блоки;
- стеновые панели;
- стеновые панели составные, собираемые из стеновых панелей шириной 600 мм;
- объемные блоки;
- панели перегородок;
- междуэтажные плиты перекрытий;
- плиты покрытий;
- плиты теплоизоляционные;
- перемычки;
- акустические плиты;
- декоративные плиты.

Крупные стеновые блоки

К неармированным (по ГОСТ 31360) относят изделия с максимальными размерами длиной до 1500 мм, шириной до 1000 мм, толщиной до 600 мм. Они предназначены для непосредственного монтажа крупноблочных и крупнопанельных зданий или для укрупнительной сборки в панели.

Крупные блоки применяются для возведения наружных и внутренних стен всех типов: навесных, самонесущих и несущих. Блоки наружных стен рекомендуется отделывать поверхностным слоем на заводе и доставлять на строительную площадку в готовом виде.

Армированные крупные блоки и стеновые панели

Армированные крупные блоки и стеновые панели изготавливаются по ГОСТ 11118.

Крупный армированный блок - это элемент площадью менее 1,8 м², армированный конструктивной и рабочей арматурой, рассчитанный на восприятие технологических, транспортных, монтажных и эксплуатационных нагрузок. Стеновая панель может быть цельная и составная.

Цельная наружная стеновая панель - это изделие заводского изготовления площадью не менее 1,8 м².

Стеновые панели составные - это панели, собранные из исходных стеновых панелей (в т.ч. крупных блоков) на клею, растворе, путем сваривания стальных закладных изделий или с помощью тяжей.

Они являются более предпочтительными, так как позволяют применить резательную технологию, более трещиностойки, требуют меньшего расхода арматуры, лучше используют формы и автоклав.

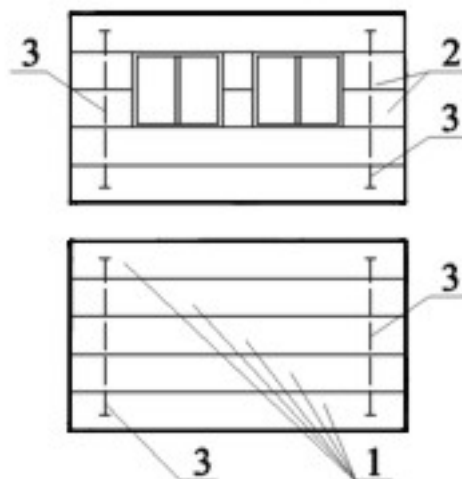
Марка по плотности применяемого газобетона лежит в пределах от D400 до D800, класс по прочности на сжатие от B1,5 до B7,5.

Панели могут быть навесными, самонесущими и несущими. Для наружных продольных стен следует принимать навесные стеновые панели, позволяющие использовать наиболее легкий и эффективный

газобетон марки D400. Наружные стены однорядной разрезки поставляются полностью отделанными со вставленной столяркой и остеклением. Наружная отделка должна обеспечить выразительный архитектурный облик фасада и его долговечность.

Построенные за последние 10 лет заводы по производству автоклавного газобетона используют в основном технологии шведских и оборудование немецких фирм. Во всех этих производствах формовочный массив имеет размеры длина 6000 мм, ширина 1200 мм, высота 600 мм. При вертикальной разрезке такого массива можно получить стеновые армированные или неармированные крупные стеновые блоки длиной до 6000 мм высотой до 600 мм и любой выбранной проектной толщины.

Из стеновых исходных элементов высотой 600 мм собираются стеновые составные панели. В качестве соединительного элемента используются металлические тяжи, проходящие через монтажные отверстия (рисунок 1).



1. Исходные стеновые панели; 2. Неармированные крупноразмерные блоки; 3. Металлические тяжи

Рисунок 1 - Примеры составных панелей из автоклавного газобетона

Такая укрупнительная сборка составных панелей может выполняться на механизированной конвейерной линии. На этой линии могут изготавливаться составные панели различных габаритов полной заводской готовности для жилищного строительства с оконными и дверными заполнениями и наружной отделкой.

Технология резки, применяемая на действующих заводах, позволяет обеспечивать необходимую точность основных размеров изделий по длине ± 5 мм, по высоте ± 3 мм, по толщине ± 2 мм.

Для сборки составных панелей в исходных элементах просверливаются отверстия под тяжи и шайбы. Металлические тяжи рекомендуется использовать для обжатия швов между исходными элементами, для подъема составных панелей, а также в качестве анкерных элементов при устройстве узлов крепления. Диаметр тяжей должен быть не менее 12 мм.

Составные панели, при креплении которых в стыковых силовых соединениях к внутренним несущим конструкциям использовались тяжи и шайбы, могут эффективно применяться в качестве ограждающих конструкций в каркасных зданиях. Прочность и деформативность таких креплений регулируется подбором сечений металлических связей.

Из панелей высотой 600 мм, как вариант, собираются стены зданий (рис. 2), которые крепятся к колоннам с помощью соединительных элементов.



Рисунок 2 - Здание офиса со стенами из газобетонных панелей



Рисунок 3 - Стена промышленного здания из стеновых газобетонных панелей

Строительство из газобетонных крупных элементов позволяет отказаться от низкоквалифицированной рабочей силы, тем более что ощущается острый дефицит каменщиков, требуемых для укладки мелких блоков и облицовки их кирпичом. Монтаж крупных блоков производится монтажниками с помощью легких клещевых захватов и мобильных автострел. Один монтажник заменяет десяток каменщиков с высокой зарплатой.

При строительстве домов из укрупненных газобетонных изделий трудоемкость возведения домов снижается на 1 м2 общей площади с 20-30 чел. часов до 11-12 (под ключ), т.е. практически вдвое, а сокращение сроков строительства дает дополнительную экономию и не только в накладных расходах.