

Авторы:

Шенцова Ксения Владимировна

студентка

Пономаренко Андрей Витальевич

студент

ФГБОУ ВО «Донской государственной
технической университет»

г. Ростов-на-Дону, Ростовская область

СРАВНЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК И СТОИМОСТИ КИРПИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ, ПЕНОБЕТОННЫХ И ГАЗОБЕТОННЫХ БЛОКОВ

Аннотация: в данной статье произведён сравнительный анализ характеристик и стоимости таких материалов, как кирпич, газобетон и пенобетон. В итоге авторы приходят к выводу о необходимости знания особенностей каждого материала для качественного и экономичного выполнения строительных работ.

Ключевые слова: кирпич, газобетон, пенобетон, сравнение, строительные материалы, строительная керамика, изделие.

В настоящее время появляется огромное множество строительных материалов, которые удобны в применении, но материал, который прожил свою историю – строительная керамика – не уступает своих позиций на рынке, удивляя современными технологиями. Сравнивая кирпич с пено- и газобетонными блоками, можно сделать вывод о чрезвычайной стойкости материала, изобретённого в незапамятные времена.

Кирпич – керамическое штучное изделие, предназначенное для устройства кладок [1].

Виды кирпича, которые имеют широкое распространение:

1. Полнотелый кирпич.

Такой кирпич не имеет пустот. Его показатель пустотелости для силикатного кирпича составляет 12%-13%, а в клинкерном изделии пористость материала составляет до 5%. Так как полнотелый кирпич обладает теплопроводностью выше, чем у лёгких бетонов, то стены из такого материала требуют утепления или значительной толщины. Полнотелый кирпич используют для устройства несущих конструкций, печных труб и каминов. Стоимость такого кирпича составляет от 6 до 72 рублей за штуку.

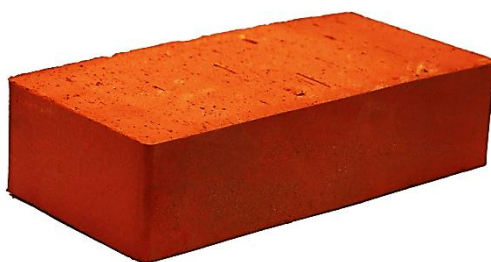


Рис. 1. Полнотелый кирпич

2. Пустотелый кирпич.

Для силикатного кирпича показатель пустотелости может находиться на границе от 24% до 30%, а для керамического может достигать 45%. Пустоты хороши тем, что они отлично удерживают тепло и повышают процент общей звукоизоляции стен. Благодаря устроенным сквозным и несквозным полостям, значительно уменьшается вес кирпича. Пустотелый кирпич используют для устройства перегородок и не применяют для строительства печей и каминов. Стоимость керамического пустотелого кирпича колеблется от 6 до 37 рублей за штуку, а клинкерного от 24 до 64 рублей [2].

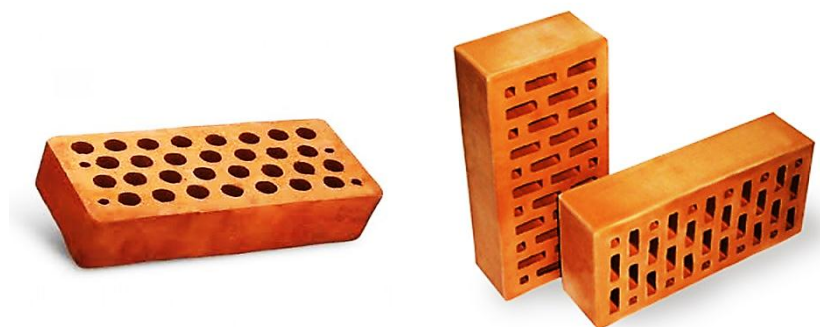


Рис. 2. Пустотелый кирпич

3. Облицовочный кирпич.

Наиболее красивый вид кирпичей из выше перечисленных. Он служит для облагораживания фасадов и имеет огромное количество форм и фактур. Стоимость такого кирпича варьируется от 42 до 150 рублей за штуку [3].



Рис. 3. Облицовочный кирпич

Достоинством кирпичной стены является обладание значительной тепловой инерции. Благодаря этому обеспечивается защита от внешних тепловых воздействий летом, и удержание тепла в доме зимой. Так же кирпич является долговечным и прочным материалом. По сопротивлению нагрузок на сжатие он превосходит ячеистый бетоны в 10 раз, поэтому строительство многоэтажных домов следует выполнять из кирпича.

Необходимо отметить, что показатель морозостойкости кирпича составляет 50–100 циклов переменного замораживания и оттаивания, а это в 2 раза больше чем у газобетонов.

Недостатком кирпичных изделий является вес, следовательно, возникает необходимость возведения фундамента, уходящего ниже глубины промерзания грунта.

Ячеистые бетоны – это лёгкие бетоны с искусственно созданными порами размером 0,5–2мм. По способу образования пор различают 2 типа ячеистых бетонов – пенобетон и газобетон [4].

Достоинства ячеистых бетонов:

1. Ячеистые бетоны имеют относительно низкую стоимость. Ценовая политика пенобетонных блоков находится на границах от 56 до 130 рублей, а газобетонных блоков от 37 до 320 рублей за штуку [5].

2. Малый вес пено- и газобетонных блоков облегчает работы по возведению стены и обработке стенового материала.

3. Быстрая кладка, по сравнению со штучным кирпичом, так как крупногабаритные блоки позволяют обходиться без вертикальных швов, также они набирают всю толщину стены сразу. Благодаря этому демонстрируется наиболее быстрый монтаж.

Недостатки ячеистых бетонов:

1. Ограниченная несущая способность. Большое число пор значительно ослабляет любой материал – газобетон и пенобетон тому не исключение. Эти два материала по своей структуре имеют сравнительно низкую механическую прочность, из-за этого не рекомендуется строить здания более трёх этажей.

2. Газобетонные и пенобетонные блоки достаточно хрупкие и имеют невысокую стойкость на изгиб. Деформации в фундаменте, даже самые незначительные, могут привести к образованию больших трещин по всему периметру здания. Из этого можно сделать вывод, что в зданиях, выполненных из ячеистых бетонов необходимо возводить монолитный ленточный фундамент или цокольный этаж из обычного тяжёлого бетона с высокой маркой и армированием. Но строительство такого вида фундамента в домах с малой этажностью (частных) нецелесообразно.

3. Все сооружения подвержены такому процессу как усадка. Изделия из кирпича достойно проходят это испытание, без каких-либо серьёзных изменений, а газобетонные и пенобетонные блоки начинают трескаться.

4. Недолговечность. Морозостойкость пено- и газобетонов составляет 25 циклов попеременного замораживания и оттаивания, что значительно ниже кирпичного материала.

5. Гигроскопичность. Все ячеистые бетоны подвержены такому роду явления. Они способны впитывать влагу от 5% до 8%. Из-за этого стены, выполненные из ячеистых бетонов, требуют отделки [6]. Чтобы газобетонные блоки не впитывали влагу, изнутри приходится делать паровой барьер.

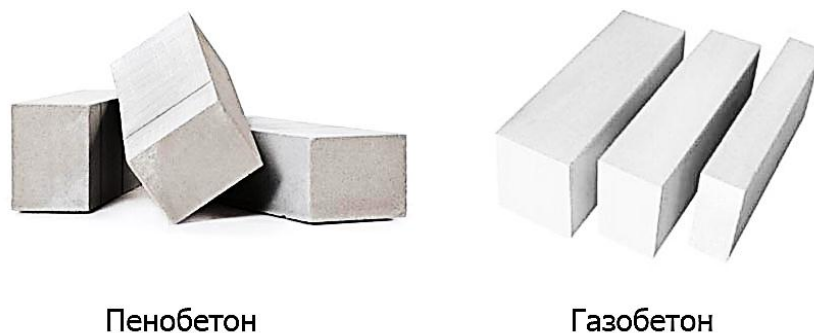


Рис. 4. Пенобетонные и газобетонные блоки

Таблица 1

Сравнение пенобетона и газобетона

	<i>Пенобетон</i>	<i>Газобетон</i>
Теплопроводность	Неравномерные воздушные поры от 1–3 мм.	Имеет равномерное распределение и структуру пор по всему блоку.
Прочность	Низкая прочность. Не рекомендуется использовать в конструкциях, подвергающихся нагрузкам.	Запас прочности позволяет строить дома до пяти этажей.
Геометрия	Отсутствие геометрии блока.	Идеальная геометрия из-за резки блока высокоточными струнами.
Отделка фасада	Вследствие плохой геометрии блоков штукатурка плохо ложится, следовательно, происходит ее перерасход.	Вследствие идеальной геометрии штукатурка хорошо ложится.
Цена	Дешевле.	Дороже.

Таким образом, для того чтобы качественно и экономично выполнить строительные работы из кирпича, пенобетона и газобетона необходимо знать особенности каждого материала и применять только в соответствии с его характеристиками.

Список литературы

1. ГОСТ 530–2007 «Кирпич и камень керамические».
2. Строительные материалы в Ростове-на-Дону // Идеальный дом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://кирпич-декор.рф> (дата обращения: 02.09.2017).

3. Кирпич в Ростове с доставкой // Кирпичный Город. Группа компаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kdrnd.ru/> (дата обращения: 02.09.2017).

4. Строительные материалы: Учебник для студентов ВПО, обучающихся по направлению 270800 «Строительство» / Ю.Г. Мещеряков, С.В. Фёдоров; НОУ ДПО «ЦИПК». – СПб., 2013. – 400 с.

5. Газобетонные блоки, газоблок, газобетон цена в Ростове-на-Дону // Газобетон-Югстрой [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://promo.rostovgazobeton.ru/> (дата обращения: 03.09.2017).

6. Строительство.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rcmm.ru/> (дата обращения: 02.09.2017).