DOI: 10.17117/na.2016.04.03.108

Поступила (Received): 01.04.2016

<http://ucom.ru/doc/na.2016.04.03.108.pdf>

Комаров Д.А., Крамаренко А.В.
Сравнительный анализ используемых в строительстве
некоторых каменных материалов

Komarov D.A., Kramarenko A.V.
The comparative analysis of some stone materials
used in construction

В статье кратко приведен анализ видов кирпича, применяемого при возведении наружных, внутренних стен и перегородок при возведении зданий и сооружений. Показан сравнительный анализ основных тепло-физических характеристик видов кирпича. Сделан вывод о нецелесообразности утверждения об однозначной эффективности того или иного вида кирпича

Ключевые слова: кирпич, характеристики, прочность, конструкция

The article summarized an analysis of the types of bricks used in the construction of exterior and interior walls and partitions in the construction of buildings and structures. Shows the comparative analysis of basic heat-physical characteristics of brick types. The conclusion about inexpediency of unequivocal statements about the effectiveness of a particular type of brick

Key words: brick, characteristics, durability, construction

Комаров Дмитрий Александрович

*Тольяттинский государственный университет
г. Тольятти, Белорусская ул., 14*

Komarov Dmitry Aleksandrovich

*Togliatti state university
Tolyatti, Belorusskaya st., 14*

Крамаренко Аркадий Викторович

*Кандидат технических наук, доцент
Тольяттинский государственный университет
г. Тольятти, Белорусская ул., 14*

Kramarenko Arkady Viktorovich

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Togliatti state university
Tolyatti, Belorusskaya st., 14*

В последнее время, в связи с развитием промышленного производства и большим спросом строительных материалов, завод изготовитель представляет нашему вниманию широкий ассортимент материалов, среди которых можно увидеть, как хорошо проверенные временем, так и современные материалы у которых не прошел номинальный срок эксплуатации.

В Самарской области при строительстве зданий и сооружений наиболее популярной является перекрестно – стеновая конструктивная схема здания, состоящая из наружных несущих и внутренних капитальных стен, на которые происходит опирание плит перекрытий, совместная работа которых обеспечивает устойчивость здания.

При выборе материала для кладки стен, необходимо руководствоваться физико-техническими характеристиками материала, которые могут варьироваться в зависимости от вида материала и их размеров.

В качестве основных таких показателей, можно привести следующие:

- прочность, кгс/см²;
- теплопроводность, Вт/(м°С);
- плотность, кг/м³;
- морозостойкость, цикл;
- водопоглощение, %.

Проведем краткий анализ наиболее распространенных видов кирпича и их основных физико-технических характеристик (представлены в таблице 1).

Кирпич керамический, полнотелый – обладает характеристиками, позволяющими применять его практически при любых строительных работах. Это постройка жилищных, промышленных, складских, подвальных, цокольных, фундаментных и прочих построек. Полнотелый кирпич популярен для внутренних и внешних стен во многом благодаря своим свойствам воспринимать нагрузку от вышерасположенных конструкций, а также прочно удерживать штукатурку или любые другие облицовочные покрытия и штукатурные растворы.

Кирпич керамический, пустотелый применяется для постройки внутренних и внешних стен здания и сооружения. Его нельзя использовать для строительства подвальных помещений, цокольных этажей и фундаментов. Объясняется это тем, что если в его пустоты попадет вода и в холодное зимнее время года замерзнет, то это, скорее всего, приведет к разрушению или деформации конструкции.

Силикатный кирпич – этот вид кирпича не уступает по прочности, плотности, звукоизоляции керамическому кирпичу, но имеет высокую поглощаемость влаги. Это свойство не дает возможность использовать данный вид кирпича для постройки фундамента, канализационных колодцев, а также в помещениях, где влажность воздуха достаточно высока. Этот вид кирпича используют для кладки внутри помещения, так и для внешних стен надземных частей различных сооружений и зданий.

Керамический поризованный крупноформатный кирпич (Kerakam) имеет большие размеры по сравнению с обычным одинарным кирпичом. Благодаря наличию пустот и пор в керамблоках стены из них отличаются высокой энергоэффективностью, что позволяет впоследствии снизить расходы на обогрев помещений в холодное время года. Керамические блоки благодаря своему малому удельному весу позволяют снизить нагрузку на фундамент зданий до 40%. Это в свою очередь дает возможность в некоторых случаях сэкономить на фундаменте значительные средства. Применение крупноформатных поризованных керамических блоков универсально, их можно использовать как при строительстве наружных стен, так и при возведении межкомнатных перегородок.

Гиперпрессованный кирпич – используется для возведения наружных и внутренних стен, а также при отделочных работах. Кирпич имеет самую высокую прочность, но при этом и довольно много весит. Также высокая степень сцепления составных элементов придает гиперпрессованному материалу минимальное влагопоглощение и отличную морозостойкость. Однако практический опыт и исследования используемого такого кирпича не позволяет полностью

согласиться с этим утверждением. Тем не менее, технические характеристики материала позволяют использовать его на строительстве не только одноэтажных объектов, но и при возведении высотных жилых домов. Высокая масса кирпича требует наличия мощного фундамента, который будет способен десятилетиями выдерживать столь значительные нагрузки. Также к минусам можно отнести практически нулевую паропроницаемость. Это требует от строителей оставлять воздушный зазор в кладке.

Еще одна разновидность кирпича – это клинкерный кирпич. Его производят из специального вида глины. В процессе изготовления она обжигается до полного запекания (при температуре около 1200°C). Одной из особенностей клинкерных кирпичей является высокая прочность, позволяющая использовать их для кладки тротуаров. Его высокие характеристики очевидны, однако из-за слишком высокой цены используется не часто, поэтому далее его не рассматриваем.

Таблица 1. Основные физико-технические характеристики кирпича

№ п/п	Наименование	Теплопроводность, Вт/(м°C)	Плотность, кг/м³	Прочность, кгс/см²	Водопоглощение, %	Морозостойкость, цикл
1	Кирпич полнотелый	0,5	1600-1900	150	6≤	50
2	Кирпич пустотелый	0,3	1000-1450	150	6≤	50
3	Кирпич силикатный	0,86	1800-1900	150	6≤	50
4	Кирпич керамический поризованный крупноформатный	0,17	730-905	150	9≤	50
5	Кирпич гиперпрессованный	1,09	2200	250	6≤	50

Таким образом, однозначно определить и утверждать, что какой-либо вид кирпича оптимальнее остальных, нельзя. Кроме предпочтений заказчика, следует учитывать сферу использования кирпича, его свойства, стоимость и дальность транспортирования. Также стоит предвидеть особенности технологии производства работ при работе с разными видами кирпича.

Список используемых источников:

1. ГОСТ 530-2007. Кирпич и камень керамические. Общие технические условия. Введ. 2008-03-01. М.: Стандартинформ, 2007. 33 с.
2. ГОСТ 379-2015. Кирпич, камни, блоки и плиты перегородочные силикатные. Общие технические условия. Введ. 2015-10-01. М.: Стандартинформ, 2015. 17 с.
3. СП 15.13330.2012 Каменные и армокаменные конструкции. Введ. 2013-01-01. М.: Минрегион России, 2011. (Актуализированная редакция). 81 с.
4. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Введ. 2013-01-01. М.: Минрегион России, 2011. (Актуализированная редакция). 279 с.