

УДК691.34

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ ГАЗОСИЛИКАТНЫХ И КЕРАМИЧЕСКИХ БЛОКОВ

Еремин Д.А., Ефимчук В.А., студенты гр. СПб-161, II курс
Гилязидинова Н.В., к.т.н., доцент
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева,
г. Кемерово

В современных условиях жизни важным вопросом при строительстве дома является выбор материалов с низкими показателями теплопроводности. В свете постоянного повышения цен на энергоресурсы, проблемой эффективности их расходования озабочены все будущие владельцы. Как обеспечить благоприятный микроклимат в помещениях и не тратить много средств на отопление? В этом поможет правильный выбор строительных материалов для стен.

В мире современного индивидуального строительства наиболее популярны два материала: газосиликатные блоки (газобетон) и керамические блоки (теплая керамика). Какой материал наиболее эффективен для строительства на территории Кемеровской области, с учётом её климатических особенностей, поможет определить сравнительный анализ по четырём основным показателям – прочность, теплопроводность, морозостойкость, экономические показатели.

Прочность керамических блоков определяется маркой по прочности, минимальная используемая марка керамических блоков для возведения несущих стен – М100. Определенные типоразмеры керамических блоков позволяют возводить готовую стену, которая проходит по всем нормативным показателям толщиной 380 мм. Это говорит о достаточно хорошей несущей способности конструкций из данного материала.

Основной характеристикой газобетонных блоков является марка по средней плотности. Конструкционно-теплоизоляционным может считаться блок с маркой по средней плотности не ниже D500, при этом марка по прочности соответствует примерно М25-30. Данный показатель отражает значительно более низкую несущую способность, поэтому несущая конструкция из газобетона предусматривает обязательное устройство армирующих поясов.

Рекомендуемая толщина стен из газобетонных блоков марки D500 располагается в диапазоне от 400 до 500мм.

Если сравнивать те показатели, которые указывает производитель в характеристиках изделий, а это преимущественно сухое состояние, то показатели газобетона выше. При сравнении теплой керамики и газобетона в естественных условиях – их показатели примерно равны. Но поскольку возведён-

ное здание будет эксплуатироваться в естественных условиях, то всё же правильней оценивать их показатели в естественных условиях.

Естественные условия эксплуатации подразумевают воздействия осадков, наличие влаги. Любой материал имеет влагопоглощение. Газосиликатные блоки являются сильными абсорбентами влаги, что существенно влияет на его теплоизоляционные характеристики.

Высокая способность впитывать влагу напрямую влияет на показатели морозостойкости. А морозостойкость – это то свойство материала, которое играет немаловажную роль в долговечности будущего здания. У газосиликатного блока показатель морозостойкости 25-30 циклов (марка F25). Керамический блок способен переносить минимально 50 циклов (марка от F50).

Низкие показатели морозостойкости существенно усложняют использование газосиликатных блоков в климатических условиях Кемеровской области. Фасады из них обязательно защищаются от внешних воздействий.

Одним из важнейших факторов в выборе материала, при прочих равных, является его стоимость. Цена за кубический метр газобетона, на сегодняшний день варьируется от 3200 до 4200 руб. Керамические блоки – от 3200 до 4500 руб. за m^3 . Расход керамических блоков типоразмера $380 \times 250 \times 219$ составляет 18 шт. на m^2 и 36 блоков на $1m^3$, а газосиликатных блоков типоразмера $600 \times 200 \times 300$ будет 17 шт. на $1 m^2$ стены при толщине 600мм и 55 блоков на $1 m^3$. Цену материала при прямом рассмотрении можно назвать равной, но при этом стоит учитывать, что возведение наружных стен из газобетона требует толщины в диапазоне от 400 до 500 мм, в то время как кладка керамического блока отвечает всем требованиям уже при толщине в 380 мм.

Стоит отметить необходимость устройства армопоясов при кладке из газосиликатных блоков и отделку фасадов, которые в свою очередь также ведут к удорожанию проекта.

Еще один немаловажный нюанс, который ведет к дополнительным затратам ведения строительства из газобетона – это влажность блоков. Материал поступает на строительную площадку с 30% влаги от всей своей массы.

Высокая влажность блока получается в результате автоклавного твердения в процессе производства. Поэтому подавляющее большинство производителей приводят в рекомендациях просушку готовой строительной продукции в течение полутора – двух лет и только после приступить к внутренней отделке помещений. Просушивание материала – это тоже дополнительные затраты. В доме еще нельзя жить, но его уже нужно отапливать достаточно длительное время.

Керамические же блоки поступают на строительную площадку с естественным показателем влажности в 5-6% и не требуют столь длительной задержки перед внутренней отделкой.

Наглядно подвести итог и оценить эффективность сравниваемых материалов поможет сводная таблица основных характеристик материалов.

Таблица

Сводная таблица основных характеристик материалов

Характеристика	Керамические блоки M100	Газосиликатные блоки D500
Прочность, МПа	10	2,5
Коэффициент теплопроводности в сухом состоянии λ_a	0,19	0,18
Коэффициент теплопроводности в условиях эксплуатации λ_b	0,25	0,147
Морозостойкость	F50	F25
Звукоизоляция, Дб	53	30-40
Плотность	800	500
Отпускная влажность, %	5-6	25-30
Время остывания стены, ч	333	243
Цена за м ³	3200-4500	3200-4200

По результатам сравнительного анализа основных параметров материалов, которые обеспечивают комфортные условия эксплуатации и выгодные условия ведения строительства, можно сделать вывод: наиболее эффективным для возведения ограждающих несущих конструкций, в условиях Кемеровской области считать *керамические блоки*. Блоки из газобетона целесообразней применять для быстрого возведения внутренних перегородок.

Список литературы:

1. Альмир Салахов, Рената Салахова «Керамика вокруг нас». – ООО РИФ «Стройматериалы», 2008.