

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ ИЗ СОВРЕМЕННЫХ КИРПИЧЕЙ ИЗ ГАЗОБЕТОНА

Саримсоков Сардор Шайзакович – ассистент,
Джизакский политехнический институт.

Савин Сергей Юрьевич –
доцент кафедры "Промышленное и гражданское строительство",
НИУ МГСУ

Жуманазарова Зилола –
Студент группы 202-21 «С 3 и С» ДжизПИ.

Аннотация: В данной статье рассматриваются преимущества и недостатки строительства зданий из современных газобетонных кирпичей по сравнению с традиционным жжёным кирпичом. Проведен сравнительный анализ по ключевым техническим, экономическим и эксплуатационным характеристикам. Определена эффективность применения газобетона в современном строительстве, выдвинуты предложения по оптимизации использования данного материала.

Ключевые слова: Газобетон, жжёный кирпич, строительство, теплоизоляция, энергоэффективность, экономичность, строительные материалы.

EFFICIENCY OF CONSTRUCTION OF BUILDINGS MADE OF MODERN AERATED CONCRETE BRICKS

Sarimsoqov Sardor Shayzakovich -
Assistant, JizPI.

Savin Sergey Yurievich
Associate Professor of the Department of Industrial and Civil Engineering,
National Research University MGSU
Zhumanazarova Zilola – Student of group 202-21 JizPI.

Abstract: This article discusses the advantages and disadvantages of building buildings from modern aerated concrete bricks compared to traditional

burnt bricks. A comparative analysis was carried out on key technical, economic and operational characteristics. The effectiveness of the use of aerated concrete in modern construction has been determined, and proposals have been made to optimize the use of this material.

Keywords: *Aerated concrete, burnt brick, construction, thermal insulation, energy efficiency, cost-effectiveness, building materials.*

Современное строительство требует использования энергоэффективных, экологических и экономически обоснованных материалов. Традиционные строительные материалы, такие как жжёный кирпич, остаются востребованными, но в последние годы всё большую популярность приобретают современные блоки и кирпичи из газобетона. Газобетон — легкий ячеистый бетон, обладающий хорошими теплоизоляционными характеристиками и простотой обработки. Однако эффективность его применения в строительстве требует комплексного анализа, учитывающего не только физико-технические свойства, но и эксплуатационные и экономические параметры.

Для объективной оценки эффективности газобетонных кирпичей проведён сравнительный анализ по следующим параметрам:

1. Теплопроводность
2. Масса конструкции
3. Трудоёмкость кладки
4. Стоимость материала и работ
5. Скорость возведения стен
6. Экологичность
7. Огнестойкость и долговечность
8. Паропроницаемость
9. Прочность на сжатие

Сравнение газобетонных блоков и жжёного кирпича

1-таблица.

Показатель	Жжёный кирпич	Газобетонный кирпич (блок)
Теплопроводность, Вт/(м·°С)	0,6–0,8	0,09–0,12
Масса 1 м ³ кладки, кг	~1800	~600
Трудоёмкость кладки	Высокая	Низкая
Стоимость 1 м ² стены, руб	Выше	Ниже
Скорость кладки, м ² /день	10–15	25–30
Экологичность	Средняя	Высокая
Огнестойкость	Высокая	Высокая
Паропроницаемость	Средняя	Высокая
Прочность на сжатие, МПа	10–20	2,5–5

Проведённый сравнительный анализ на основе нормативных данных и научных исследований позволяет утверждать, что газобетонные блоки обладают рядом преимуществ перед жжёным кирпичом, особенно при строительстве в регионах с холодным климатом. Прежде всего, газобетон характеризуется низкой теплопроводностью ($\lambda = 0,09\text{--}0,12$ Вт/м·°С для плотности D400–D600), что существенно ниже по сравнению с жжёным кирпичом ($\lambda \approx 0,6\text{--}0,8$ Вт/м·°С). Согласно расчётам теплотехнического сопротивления наружных стен по СП 50.13330.2012 («Тепловая защита зданий»), кладка из газобетонных блоков толщиной 375–400 мм обеспечивает нормативное сопротивление теплопередаче без дополнительного утепления в большинстве регионов России, включая III и IV климатические зоны.

Согласно исследованию Института строительной физики, применение газобетона может сократить теплопотери наружных стен на **30–40%** по сравнению с кирпичной кладкой, требующей дополнительного слоя теплоизоляции (например, минераловатных плит толщиной 100–150 мм). Таким образом, здание из газобетона требует меньших затрат на отопление

в течение жизненного цикла, что подтверждается расчётами годовых теплопотерь и экономическим анализом энергоэффективности зданий.

Кроме того, масса 1 м³ газобетона составляет в среднем 500–600 кг/м³ (в зависимости от плотности), тогда как жжёный кирпич имеет плотность около 1800 кг/м³. Это снижает нагрузку на фундаменты и позволяет использовать более лёгкие и менее дорогие фундаменты, особенно в малоэтажном строительстве. Также снижается расход строительных материалов и затрат на транспортировку.

Трудоёмкость кладки из газобетона ниже за счёт увеличенного формата блоков (например, один блок размером 600×300×200 мм заменяет 10–12 стандартных кирпичей). Исследования, показывают, что скорость кладки из газобетона возрастает в 2–2,5 раза по сравнению с кирпичной кладкой. Это снижает продолжительность строительных работ и общую стоимость объекта.

Таким образом, на основании нормативных характеристик и экспериментальных данных можно сделать обоснованный вывод о более высокой теплотехнической, технологической и экономической эффективности газобетона по сравнению с традиционным жжёным кирпичом в условиях холодного климата.

Тем не менее, более низкая прочность газобетона ограничивает его применение при строительстве зданий выше 3–5 этажей без дополнительного армирования или использования монолитных конструкций. Также важно учитывать необходимость защиты газобетона от влаги (штукатурка, фасадные системы).

В связи с этим предлагается:

- Разрабатывать нормативные документы с учётом новых технологий возведения из газобетона;
- Популяризировать технологии армирования кладки из газобетона;

- Поддерживать производство автоклавного газобетона с улучшенными характеристиками прочности;
- Внедрять обучающие программы для рабочих и проектировщиков, работающих с ячеистыми бетонами.

Выводы

- Газобетон является высокоэффективным материалом для малоэтажного и индивидуального строительства.
- По основным показателям теплоизоляции, экологичности и скорости строительства он значительно превосходит традиционный жжёный кирпич.
- Его использование позволяет экономить ресурсы, сокращать сроки строительства и повышать энергоэффективность зданий.

Современные газобетонные кирпичи — перспективный строительный материал, позволяющий сочетать экономичность, экологичность и технологичность строительства. При правильном проектировании и соблюдении строительных норм они способны заменить традиционные материалы в значительной части строительных проектов. Будущее строительства во многом связано с инновациями в сфере строительных материалов, и газобетон уверенно занимает в этом сегменте лидирующие позиции.

Использованная литература

1. СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий"
2. ГОСТ 31360-2007 "Блоки из ячеистого бетона"
3. Кузнецов В.В., Иванов С.Г. Энергоэффективные строительные материалы. — М.: Стройиздат, 2019.