

*Колокольцев В.К. Кирпич-«лего» как инновационный материал для массового строительства // Академия педагогических идей «Новация». Серия: Студенческий научный вестник. – 2019. – №1 (январь). – АРТ 33-эл. – 0,2 п.л. - URL: <http://akademnova.ru/page/875550>*

**РУБРИКА: АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО**

**УДК 691.3**

**Колокольцев Виктор Константинович**

студент 5 курса, факультет «Промышленное и гражданское строительство»

ФГБОУ ВО "Самарский государственный технический университет"

г. Самара, Российская Федерация

e-mail: [mr.vitya7@mail.ru](mailto:mr.vitya7@mail.ru)

**КИРПИЧ-«ЛЕГО» КАК ИННОВАЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ  
МАССОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

*Аннотация:* Статья посвящена изучению одной из современных разновидностей кирпича – «лего». Исследуются возможности и особенности его применения в строительстве.

*Ключевые слова:* строительство, архитектура, строительные материалы, кирпич, виды кирпича, современные методы строительства, кирпичные дома, производство кирпича-лего, экономика строительства.

**Kolokoltsev Victor**

5th year student, faculty of industrial and civil engineering

FGBOU VO "Samara State Technical University"

Samara, Russian Federation

## **INTERLOCKING BRICK AS AN INNOVATIVE MATERIAL FOR BUILDING MASS**

*Annotation:* The article is devoted to the study of one of the modern types of bricks – «interlocking brick». Possibilities and features of its application in construction are investigated.

*Key words:* construction, architecture, building materials, brick, types of brick, modern methods of construction, brick houses, production of interlocking brick, economy of construction.

В строительстве одним из самых распространенных материалов является кирпич. Это слово у большинства из нас ассоциируется с изделием конкретной формы и размеров, которое веками доказывает свою состоятельность. Но что, если попробовать его немного усовершенствовать. На одно из решений изобретателей вдохновил пластиковый конструктор известной во всем мире торговой марки “Lego”. Лего-кирпич – это новый продукт, который изготавливается в виде блока, имеющего замковую часть, позволяющую сцеплять блоки между собой. По сути, это тот же строительный кирпич, но по форме напоминающий детский конструктор. На английском языке его называют interlocking brick, что в переводе означает «кирпич с блокировкой». В основе изготовления лежит метод гиперпрессования, а в состав входят отсев известняковых пород, цемент и вода. Получившееся изделие не требует обжига, набор прочности происходит во время сушки.



Рис.1. Лего-кирпич

При желании можно добавить всевозможные красители, что делает его использование очень заманчивым в архитектурном плане.

Применение такого кирпича возможно при возведении как несущих стен, так и внутренних перегородок, для облицовки и возведения опорных столбов, а также декоративных колонн. Как и любой другой материал искусственный камень такого типа имеет свои плюсы и минусы.

К важным плюсам можно отнести:

- удобство кладки, которое заметно выше по сравнению с обычным кирпичом. Его отличают два выпуклых элемента на верхней грани и пазы под них на нижней грани. Крепятся между собой на специальный клей, не требуя большого количества раствора. Технология подразумевает расход 15-ти килограммов плиточной смеси на куб строительных блоков. Справиться с такой задачей сможет даже начинающий каменщик, а при желании вообще можно сделать все своими руками, получив моральное удовлетворение от проделанной работы;

- пустые отверстия прекрасно подходят для прокладки как труб, так и проводов;
- низкая стоимость материала;
- широкая цветовая гамма;
- отсутствует необходимость дополнительной отделки в связи с тем, что дом из лего-кирпича обладает гладкой поверхностью. Благодаря точной формовке отдельные элементы плотно и точно соединяются друг с другом;
- постройки из этого материала имеют относительно небольшой вес, что позволяет значительно уменьшить глубину заложения фундамента и его размеры;
- они пригодны для сейсмически опасных районов, т. к. такая кладка в полтора раза устойчивее, чем из керамического кирпича.



Рис.2. Процесс кладки с применением кирпичей-лего

Но идеальных материалов не существует и такой кирпич не исключение. К недостаткам можно отнести следующее:

- нет производителя, отвечающего за бренд материала;
- материал на строительном рынке недавно, он пока что не прошел проверку временем. Нет фактов, показывающих, успешный опыт эксплуатации лего-кирпича в течение 40-50 лет.

Очевидно, что выбирая тот или иной строительный материал, человек руководствуется несколькими аспектами. Финансовый вопрос всегда был и остается одним из главных. Владельца интересуют стоимость работ с учетом использования различных видов материалов. В этом плане лего-кирпич интересен тем, что для его производства не требуются дорогостоящие составляющие. Еще важно отметить, что процесс изготовления может проходить непосредственно на строительной площадке, избежав при этом простоя из-за отсутствия сбоев в поставке, которые случаются при поставке кирпича с завода. Имея специальный пресс и бетономешалку можно без труда разобраться с технологией приготовления раствора, следуя инструкциям. Сэкономить поможет и небольшое количество рабочих, необходимых для укладки.

В открытых источниках можно найти результаты сравнения красного керамического кирпича и лего, сделав следующие выводы:

1. Вес лего-кирпича меньше при одинаковой прочности. Это позволяет уменьшить затраты на подъем материала к месту производства работ. Благодаря снижению веса конструкции уменьшаются требования к общей несущей способности, что снижает стоимость проекта в целом.
2. Водопоглощение прессованного лего-кирпича практически в три раза меньше чем обычного. Это важно в условиях нестабильного зимнего климата средней полосы, ведь увеличивается срок возможной эксплуатации. Помимо этого, в помещении будет более низкая влажность.

В остальном различий нет, а значит, нет и препятствий к применению лего-кирпича.

Изначально максимальная морозостойкость составляет примерно -35 градусов, но для суровых российских условий есть интересный вариант утепления, когда пространство между рядами заполняется, к примеру, полиуретановой пеной.



Рис.3. Утепление стены из кирпичей-лего полиуретановой пеной

Взглянув на готовые сооружения, можно заметить, что внешне строения из лего блоков не отличаются от домов из обычного кирпича. С его помощью можно реализовать как сложные архитектурные решения, так и простые. Если же разбираться, почему его применение в России имеет пока что очень скромные масштабы, то вся проблема сводится к малому числу производителей. Пазы таких изделий должны точно стыковаться, а значит, их размеры не должны иметь никаких отклонений. Следовательно, в брак пойдут даже блоки, у которых миллиметровые отходы от нормы, поэтому предприятия не готовы брать на себя все хлопоты производства.

**Список использованной литературы:**

1. Машкин Н. А. Строительные материалы. Краткий курс : учеб. пособие // Н. А. Машкин, О. А. Игнатова ; Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). – 2-е изд., перераб. – Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2012. – 200 с.
2. Кашкаев И.С., Шейнман Е.Ш. Производство глиняного кирпича. Учебник для подгот. рабочих на производстве. Изд. 3-е, перераб. и доп. М., «Высш. школа», 1978. - 248 с.

*Дата поступления в редакцию: 10.01.2019 г.*

*Опубликовано: 10.01.2019 г.*

*© Академия педагогических идей «Новация». Серия «Студенческий научный вестник», электронный журнал, 2019*

*© Колокольцев В.К., 2019*