

Сазонов И.С.,

студент

3 курс, факультет «Строительный»

Томский Государственный архитектурно строительный университет

Россия, г. Томск

Арышев Д.Ю.,

студент

3 курс, факультет «Строительный»

Томский Государственный архитектурно строительный университет

Россия, г. Томск

Научный руководитель: Рекунов В.С.

СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ ИЗ ЛЕГО-БЛОКОВ В УСЛОВИЯХ СИБИРИ

***Аннотация:** В статье рассматривается строительство зданий из бетонных блоков ЛЕГО, их эффективность и простота применения.*

***Ключевые слова:** Блоки; ЛЕГО; Пеноблоки; Строительство; Укладка блоков; Полистиролбетон.*

***Annotation:** The article discusses the construction of buildings made of LEGO concrete blocks, their efficiency and ease of use.*

***Key words:** Blocks; LEGO; Foam blocks; Construction; Laying of blocks; Polystyrene concrete.*

Что такое ЛЕГО-блоки

Пеноблоки, у которых по верхней и нижней граням блока оформлены паз и гребень фасонной формы, а также два сквозных отверстия.

Процесс строительства напоминает детский конструктор. Блоки устанавливаются друг на друга, вставляясь один на другой, что позволяет придать зданию большую устойчивость и жесткость.

Данное конструктивное решение позволяет значительно уменьшить время кладки и повысить характеристики стены (точность, стабильность и прочность) по сравнению с кладкой блоков и кирпичей простой прямоугольной формы.

Существуют так же ЛЕГО-блоки полнотелого типа, с шипами пирамидальной формы.

За счет своего замкового соединения, в кладке исчезает мостик холода. При этом достаточно сильно упрощается возведение стены, что позволяет не полагаться на квалификацию каменщиков.

Строительные лего-блоки могут производиться из:

- полистиролбетона,
- портландцемента;
- очищенного песка;
- пластификаторов и воды.



Рисунок 1. Один из вариантов пеноблоков ЛЕГО

Достоинства бетонных ЛЕГО-блоков

- Максимальное сокращение сроков строительного процесса;
- Возможность легкого монтажа в любое время года;
- Минимальные трудозатраты, обеспеченные формой блоков;
- Обеспечение высокой точности геометрии стен.
- Мобильность, позволяющая возводить временные сооружения и быстро их разбирать.
- Перспективное будущее. Сама идея лего-блоков, позволит создавать различные формы, которые дадут строить сложные сооружения, на которые раньше уходило больше сил и времени.

Технология строительства из лего-блоков

Размер обычного блока: длина – 500 мм; высота – 220 мм; ширина – 250 мм. Специальная геометрия фасонных блоков обеспечивает удобный монтаж и надежное соединение.

Кладка блоков осуществляется с перевязкой пополам, так как изделия соединяются системой пазов, то возводить стены можно без раствора. Между блоками не образуются мостики холода. Но важно, чтобы блоки имели идеальную форму, без отклонений.

В зависимости от типа строения, рекомендуется три различных технологии строительства из блоков лего:

- Укладка без раствора;
- Укладка без раствора с армированием;
- Укладка на раствор.

Укладка без раствора выполняется при строительстве небольших хозяйственных строений, например, сараи, кладовки, временные ограждения. Блоки укладываются насухо, впоследствии такие конструкции можно разобрать.

Укладка без раствора с армированием выполняется при строительстве жилых домов и других зданий, если планируется установка плит перекрытия или возведение нескольких этажей.

Технология укладки на раствор выполняется при строительстве небольших зданий. При этом раствор используется более жидкий и наносится только на горизонтальные поверхности, подходит так же и клей.

Но возможно, главным недостатком строительства из лего-блоков является не возможность, строить здания слишком высокими, так как технология производства относительно новая и еще не прошла длительную проверку временем, и вытеснить с рынка уже существующие прямоугольные бетоноблоки или кирпич, они не могут из-за более дорогой цены и сложности производства.

На территории Сибири, лего-блоки так же имеют место быть, в качестве эффективного строительного элемента для возведения частных домов и для застройки трех этажных зданий, которые распространены в районах небольших городов и поселках городского типа. Так же лего-блоки в зависимости от материала производства, будут полезны и в более северных территориях Сибири, так как позволят возводить временные сооружения необходимые для вахтовых рабочих.

В настоящее время современная технология производства пенобетонных блоков ЛЕГО не регламентирована в ГОСТе. Поэтому изготовители могут предлагать на рынке блоки различного размера и с различными характеристиками. Главное, чтобы все основные характеристики соответствовали нормам изготовления пеноблоков по ГОСТ 25485-89 «Бетоны ячеистые» и ГОСТ 21520-89 «Изделия из ячеистых бетонов теплоизоляционные».

Немного о ЛЕГО-кирпиче

Форма лего-кирпича стандартная, прямоугольная, выступы и пазы сформированы двумя круглыми пустотами, высота выступа составляет 5 мм, как и глубина паза, а диаметр равен 65 мм. По размерам лего-кирпич приближен к обычному одинарному кирпичу, у него стандартная длина – 250 мм, немного большая ширина – 125 мм, а высота изменяется в пределах 65-70 мм, в зависимости от производителя. Масса одного кирпича колеблется в пределах 3 кг, что объясняется разной материальной составляющей.

Пазовая система соединения даёт основную фиксацию элементов в кладке, поэтому нет необходимости в толстом шве раствора, кирпич кладут либо на тонкий слой клеевой смеси, либо на специальную монтажную пену. Работать с лего-кирпичем, как и с лего-блоком проще, благодаря пазам, кладка получается ровная, не нужны большие объемы раствора.

Лего-кирпич, теоритически, тоже подходит для несущих стен, так как в пустоты вставляют арматуру для связки и заполняют их раствором цементно-песчаным или его производным. Но так как материал относительно «юный», и как он поведет себя под большой нагрузкой через несколько десятилетий, точно не знает никто, и поэтому пока он подходит только для облицовки стен, перегородок и ограждений.



Рисунок 2. Лего-кирпич

Подводя итоги, можно сказать, что для нового строительного материала в лице ЛЕГО-блоков и ЛЕГО-кирпича, потребуется время эксплуатации возводимых сооружений по настоящее время, и как они себя поведут спустя время. Так как мало кто решится возводить многоэтажные здания из этих материалов. Однако прогресс не стоит на месте и идея лего-блоков будет развиваться, придавая им новые формы и области применения.

Используемые источники:

1. Строительные лего блоки из полистиролбетона. Сайт по строительным материалам и их ценам. [Электронный ресурс]. URL:<https://gazobetonfortit.ru/vidy-betona/stroitelnye-lego-bloki-iz-polistirolbetona>
(Дата обновления: 11.05.2020).
2. Сайт с общей информацией по ЛЕГО-блокам. [Электронный ресурс]. URL:<https://betonov.com/vidy-betona/drugie-vidy-i-marki/lego-bloki-polistirolbetona.html>
3. Рекомендации по для профессиональных и начинающих строителей. Дом из ЛЕГО блоков. [Электронный ресурс]. URL:<https://stroitelstvo-gid.ru/sovety/dom-iz-lego-blokov.html> (Дата обновления: 28.05.2022).