2

Назад к основам: советы и приемы

Неважно, сколько вам лет, но, когда вы садитесь рядом с горкой кубиков LEGO®, неизменно одно: вам хочется соединить их друг с другом. Детали LEGO®, будто песчинки на берегу, предназначены для того, чтобы быть вместе.

Но как лучше всего соединять кубики? Конечно, это зависит от того, что именно вы строите. В официальной литературе LEGO® описывается множество возможных способов соединения. Например, указывается, что шесть кубиков 2×4 можно расположить 102 981 500 различными способами. (Кто-то из сотрудников LEGO® Group очень хорошо разбирается в геометрии и математике или просто очень долго работал руками.)

На рис. 2.1 показаны лишь три варианта из возможных. Чтобы показать все, мне потребовалось бы написать книгу невообразимого объема.

Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФа

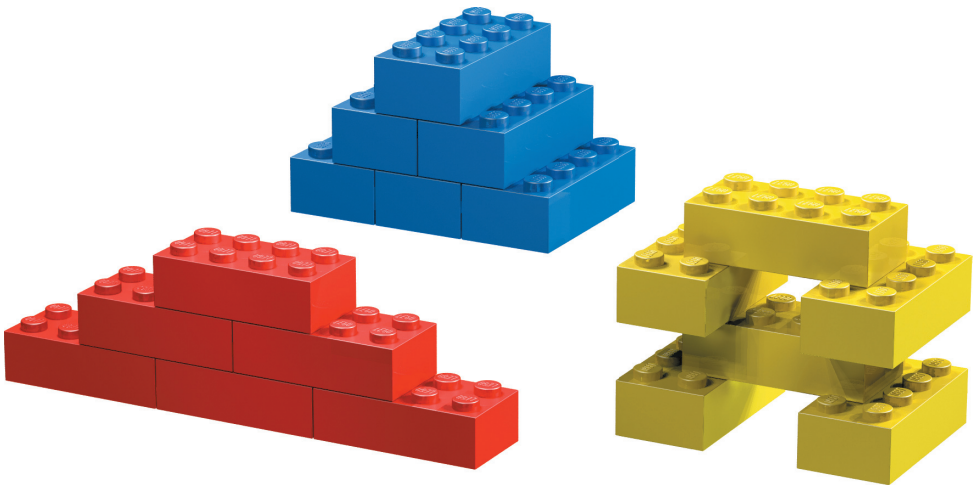

Рис. 2.1. Шесть кубиков 2×4 можно соединить множеством разных способов

Решения: как лучше всего соединять кубики

Пожалуй, куда важнее *количества* возможных способов соединить кубики друг с другом оказываются *правила* их соединения.

Например, любые два кубика 2×4 можно соединить тремя основными способами (рис. 2.2–2.4): кладкой, перекрытием или ступенчатой кладкой.

Рис. 2.2. Кладка

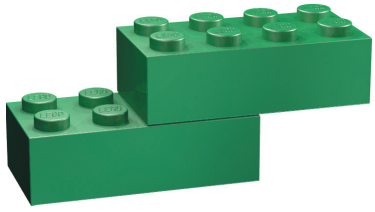

Рис. 2.3. Перекрытие

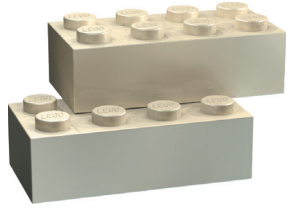

Рис. 2.4. Ступенчатая кладка

На рисунках выше показан отдельный способ соединения кубиков LEGO®. Каждый из них предполагает свой метод их расположения. Давайте рассмотрим каждый по отдельности.

Кладка*

Хотя этот метод не самый распространенный и не обеспечивает высокую прочность, кладка кубиков может быть очень полезной. Например, маленький магазин в вашем городе LEGO® имеет вертикальные

* Используются также термины «простая кладка», «кладка столбиком». *Прим. науч. ред.*

Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФа

цветные полосы на стенах здания. Или, возможно, на хвостовой части самолета нанесен цветной рисунок.

Обычно решение, ставить ли кубики друг на друга, определяется скорее эстетическими, чем инженерными потребностями. Причина проста: как показано на рис. 2.5, столбики из кубиков, не поддерживаемые прилегающими деталями или слоями, обычно не слишком устойчивы.

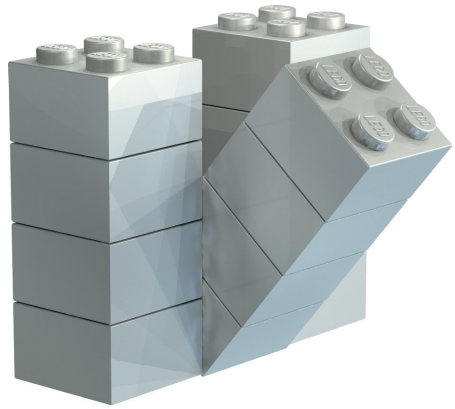

Рис. 2.5. Поломка! Центральная колонна кубиков, которую ничто не удерживает, может упасть, когда вы меньше всего этого ожидаете

Если необходимо ставить кубики кладкой, как следует закрепите их сверху и снизу более длинными кубиками или пластинами. Например, столбик (рис. 2.6) из поставленных друг на друга кубиков 1×1 формирует вертикальную полосу на киле самолета. Вертикальная часть киля установлена на нескольких перекрывающих друг друга пластинах, но внизу полосы соединяются пластиной 2×8. У верха конструкции столбики скреплены пластиной 1×4, лежащей на самом верхнем наклонном кубике.

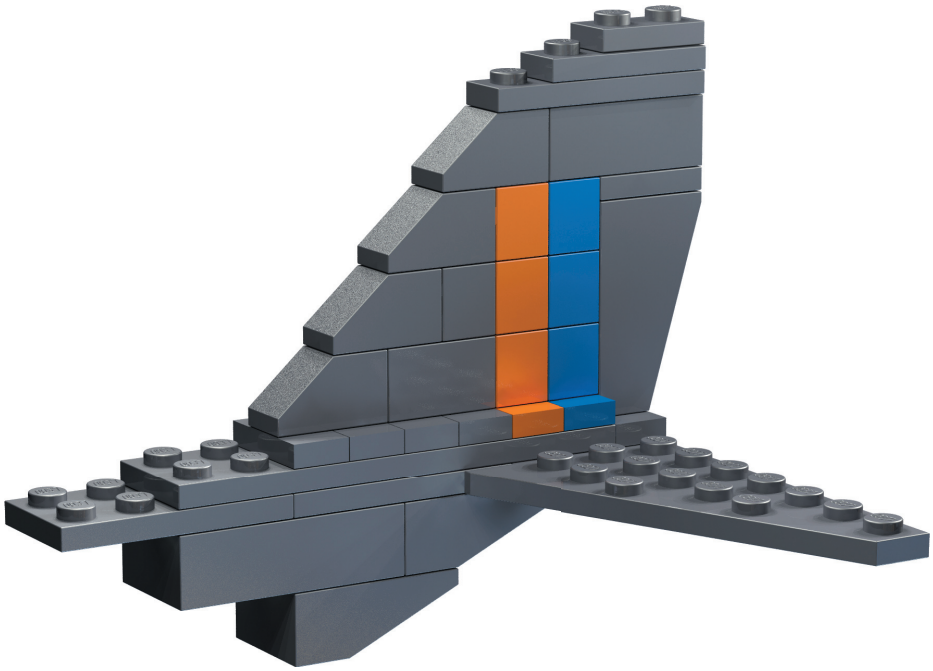

Рис. 2.6. Если необходимо ставить кубики кладкой, закрепляйте их, чтобы избежать эффекта Шалтая-Болтая

Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФа

Перекрытие*

Ни один из методов строительства не обеспечивает такой прочности моделей, как *перекрытие*. Как и настоящие стенные кирпичи, кубики LEGO® держатся лучше, если устанавливаются друг на друга по принципу перекрытия (рис. 2.7). Такие соединения делают конструкцию более прочной и препятствуют выпадению деталей.

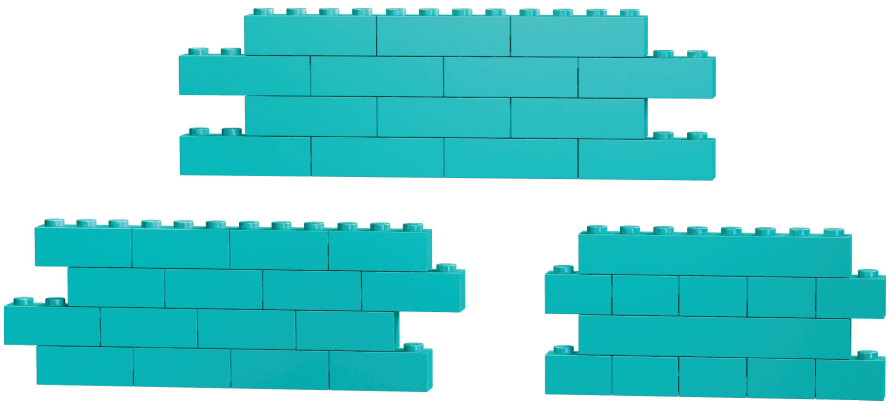

Рис. 2.7. При установке кубиков структура перекрытия может быть различной

Перекрытие укрепляет модели и позволяет полностью использовать одну из основных возможностей системы LEGO® — взаимоскрепляющую функцию деталей. Модели, в которых применяются стандартные кубики и пластины, почти всегда построены с помощью того или иного принципа перекрытия (далее будет показано, как строить стены и соединять их, используя перекрытие).

Другие детали также необходимо устанавливать с перекрытием. Двери и окна должны быть укреплены таким образом, чтобы они не вываливались из стен (рис. 2.8).

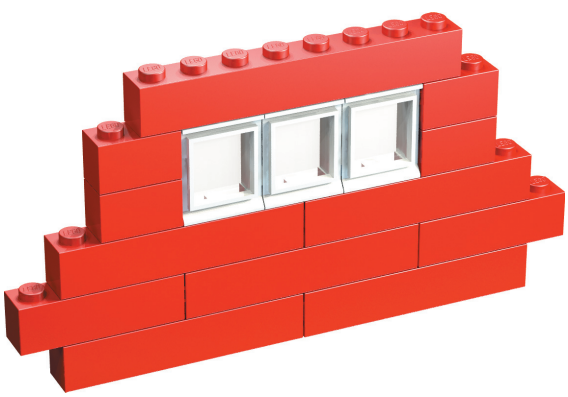

Рис. 2.8. Правильно размещенный кубик не позволит стене обрушиться

* Используется также термин «кирпичная кладка». *Прим. науч. ред.*

Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФа

Обратите внимание, что на рис. 2.8 кубик 1×8 наверху стены перекрывает и окно, и кубики по обе стороны от него, скрепляя их. Это позволяет создать крепкую конструкцию.

Лучший способ обеспечить хорошее перекрытие — не размещать кубики один на другом, когда создаются вертикальные линии (рис. 2.9).

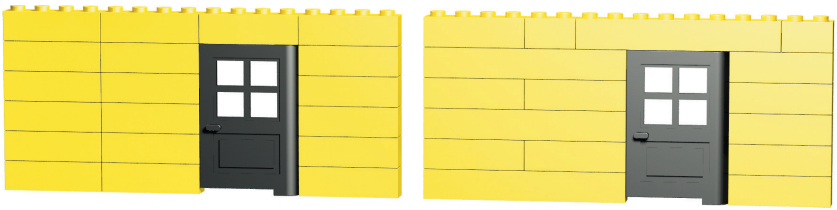

Рис. 2.9. Плохо сконструированная стена (слева) и построенная правильно (справа)

В стене на левой части рис. 2.9 используется установка кубиков простой кладкой. Если попробовать открыть дверь, сразу станет понятно, насколько она неустойчива: кубик 1×4, расположенный над ней, ни с чем не скреплен. На правой части рисунка кубик 1×8 над дверью прикреплен к кубикам и справа, и слева, подобно кубику над окном на рис. 2.8. Это помогает прикрепить дверь к стене и гарантирует, что ни та, ни другая не выпадут из конструкции в тот момент, когда вы меньше всего этого ожидаете.

Ступенчатая кладка

Когда вы соединяете кубики ступенькой, следующий уровень сдвигается на один шип назад по отношению к предыдущему, образуя рисунок ступеней лестницы (рис. 2.10).

Рис. 2.10. Этот прием создания ступенчатой крыши можно применить в самых разнообразных моделях

Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФа

Ступенчатая кладка играет важную роль, в частности, при создании скульптур (глава 7), поскольку дает возможность с помощью кубиков, обычно имеющих форму куба или параллелепипеда, но расположенных в нужных сочетаниях, создавать более естественные формы.

Используя ступенчатую кладку (рис. 2.10), можно сделать крышу дома при помощи только стандартных кубиков (наклонные в данном случае не обязательны).

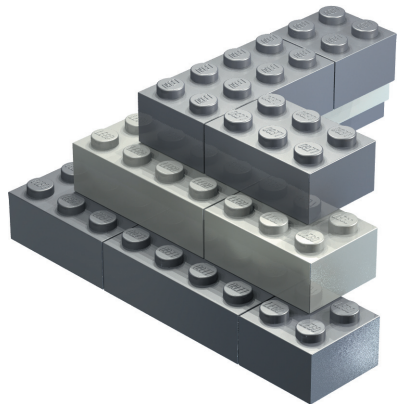

Рис. 2.11. Не забывайте устанавливать кубики с перекрытием, даже если слои располагаются со смещением

На рис. 2.11 показано, как ступенчатое расположение формирует крышу (рис. 2.10). Подобраны разные цвета слоев, чтобы суть метода проявилась нагляднее (для этого удобнее всего использовать кубики 2×4). Обратите внимание: даже при ступенчатой кладке для создания наклона кубики устанавливаются с перекрытием от слоя к слою, чтобы модель оказалась прочнее.

Возводим стены

Какое бы здание вы ни строили из деталей LEGO®, вам придется возводить стены — пожарной станции, больницы, отделения полиции, средневекового замка или, например, базы инопланетян на некоей удаленной планете. В разделе «Перекрытие» на с. 31 вы научились строить крепкие стены, которые стоят сами по себе, без дополнительных подпорок. Теперь давайте соединим вместе две (или больше) стены.

Надстройка стен

На рис. 2.7–2.9 показано, как строить простые стены с применением метода перекрытия. Но одиноко стоящая стена не очень хороша в случае, когда вы намерены создать реалистично выглядящее здание (конечно, если вы не планировали построить развалины!). Обитатели вашего мира LEGO® непременно окажутся довольны своими домами, если комнаты, двери и стены не будут рушиться.

Но не стоит ожидать, что если вы соедините уже готовые стены, то они образуют крепкую пару. Возводите стены одновременно, тогда они придадут друг другу нужную прочность. Они должны соединяться друг с другом, начиная с первого слоя или ряда кубиков (рис. 2.12).

Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФа

Следующий ряд начинается так, чтобы закрепить предыдущий с помощью перекрытия (рис. 2.13). Оранжевый кубик 1×4 связывает одну синюю стену с другой, скрепляя кубики 1×6 и 1×8.

Этот метод перекрытия является ключевым для постройки крепких моделей. Как показано на рис. 2.14, другие кубики, добавленные во второй ряд, менее важны, чем оранжевый на рис. 2.13. Они являются частью стен, но не они удерживают две стены разом.

Рассматривая рис. 2.15, обратите внимание, что метод перекрытия остается важным для соединения одной стены с другой, но также он используется и в каждой отдельной стене. Например, синие кубики 1×4 в третьем ряду перекрывают зазоры между лежащими ниже оранжевыми, а они, в свою очередь, — между синими кубиками первого ряда. Когда ряды кубиков связаны указанным способом, модель оказывается максимально прочной.

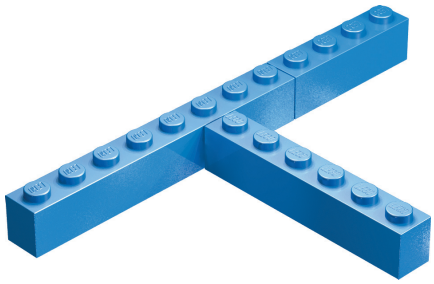

Рис. 2.12. Первый ряд кубиков при строительстве стены, соединенной с другой

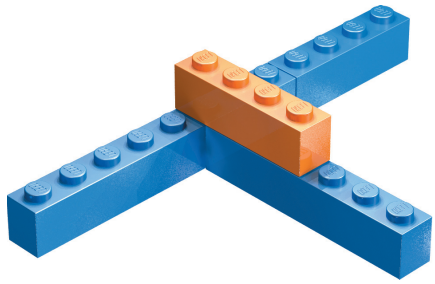

Рис. 2.13. Оранжевый кубик 1×4 — «краеугольный камень». Он соединяет две синие стены, начиная со второго ряда

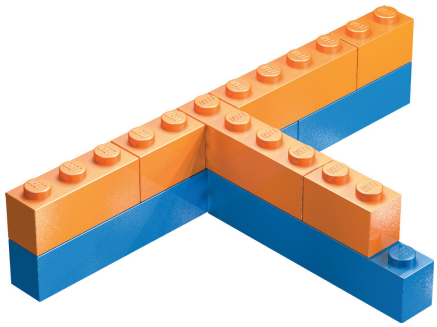

Рис. 2.14. Добавлены остальные кубики второго ряда

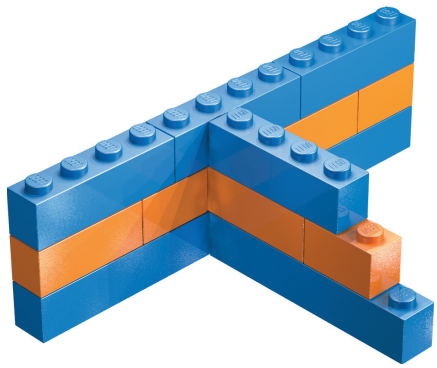

Рис. 2.15. Конструкция закончена

Построив несколько рядов, вы обнаружите, что стены надежно поддерживают друг друга. Попробовав поколебать любую из них, вы обнаружите, что сделать это непросто. Рисунок перекрытий обеспечивает прочность стен, а метод перекрытия при соединении стен друг с другом еще больше увеличивает ее.

Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФа

Круглые стены — из прямоугольных кубиков

Конечно, не всегда нужны идеально прямые и отлично скрепленные стены. Иногда хочется создать модель, которая выглядит органичной или, по крайней мере, не квадратной.

Как из прямых кубиков создать закругленную стену? Один из наиболее интересных методов — достать как можно больше кубиков 1×3 и соединить их вместе (рис. 2.16).

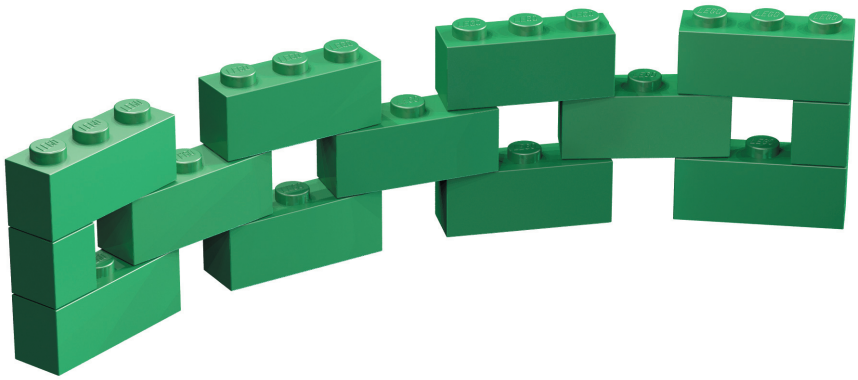

Рис. 2.16. Соединение кубиков 1×3 делает возможным создание скругленных стен или стен, образующих окружность

Этот метод дает возможность построить скругленную стену или даже образовать полный круг. С его помощью вы можете сделать загон для животных на скотном дворе, корпус ракеты, изгородь вокруг дома и т. п.

Чтобы изменить вид такой стены, попробуйте вставить в промежутки между кубиками 1×3 цилиндры 1×1. Это добавит стене монолитности (рис. 2.17). Вы не сможете при этом сделать ее изгибающейся настолько сильно, как на рис. 2.16, но все равно это отличный способ придать моделям нестандартный облик.

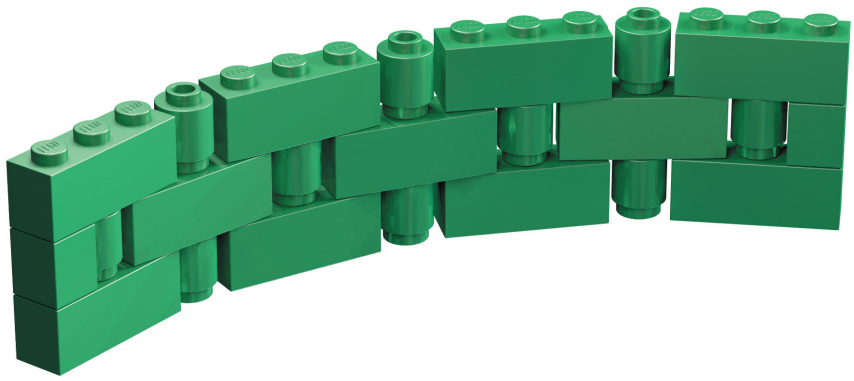

Рис. 2.17. Несколько небольших деталей могут значительно изменить облик стены

Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФа

Почитать описание, рецензии
и купить на сайте

Лучшие цитаты из книг, бесплатные главы и новинки:

Mifbooks Mifbooks Mifbooks

издательство
МАНН, ИВАНОВ И ФЕРБЕР
Максимально полезные книги