

ОБРАБОТКА ИСКУССТВЕННОГО КАМНЯ STARON®

сокращенное пособие

ВВЕДЕНИЕ

В последнее время всё больше растёт интерес дизайнеров, производителей мебели и строителей к акриловому искусственному камню. Постоянно увеличивается и число специализированных фирм занимающихся исключительно переработкой камня.

Соответственно расширяют свой ассортимент и поставщики камня.

Несмотря на то, что это относительно дорогой материал, люди, привыкшие считать деньги, высоко оценили его потребительские свойства: красоту, необыкновенную долговечность, практичность и не изменяющийся с годами внешний вид изделия. Искусственный камень создал абсолютно новое направление в дизайне мебели и отделке интерьеров.

Что такое искусственный камень?

Искусственный камень – композитный материал, состоящий из минерального наполнителя, акриловой смолы и пигмента. Он был изобретён специалистами концерна DuPont в середине 60-х годов и был запатентован под коммерческим названием «Corian®»

Что можно сделать из искусственного камня?

Из искусственного камня можно сделать всё.

Это утверждение основано на уникальных технологических свойствах материала.

Искусственный камень это цельный непористый материал, окрашенный на всю глубину, что позволяет производить любую обработку. Детали изделия соединяется специальным клеем, соответствующим цвету камня, после шлифовки такое соединение практически невидимо, и создаётся впечатление, что, всё изделие изготовлено из цельного куска.

При нагревании искусственному камню можно придать практически любую, порой самую причудливую форму.

Всё это позволяет изготавливать из искусственного камня изделия, которые просто невозможно изготовить из других материалов.

Что привлекает потребителя в искусственном камне?

Изысканная красота, широкая цветовая гамма (более 200 цветов), прочность и долговечность позволяют искусственному камню быть идеальным материалом для создания абсолютно разных по стилю и функциональности интерьеров.

Пожалуй, ни один из природных или искусственных материалов не сочетает в себе такое количество достоинств одновременно:

- экологически чистый;
- достаточно устойчив к царапинам, ударам и другим механическим воздействиям;
- отсутствие видимых клеевых швов;
- обладая непористой структурой ничего не впитывает и не выделяет;
- непроницаем для грибковых или бактериальных образований;
- химически инертен;
- легко очищаются обычной мыльной водой даже в случае сильного загрязнения;
- принимает температуру окружающей среды;

Изделия из искусственного камня эксклюзивны, так как изготавливаются вручную, что делает вещи действительно уникальными и неповторимыми.

ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА И ПЕРЕНОС ЛИСТОВ И ИЗДЕЛИЙ.

Материалы Staron® должны храниться горизонтально на плоской и ровной поверхности или на специальных стойках.

Всегда переносите листы, полуфабрикаты и изделия строго вертикально, на ребре не допуская изгибов. Недопустимо осуществлять перенос волоком. Полуфабрикаты и изделия должны переноситься особенно аккуратно и с использованием временного усиления. При переводе листа или изделия из горизонтального положения в вертикальное необходимо чтобы нижний край листа имел опору по всей длине. И только когда лист займёт вертикальное положение можно начинать переноску.

Несоблюдение этих простых правил, как правило, приводит к поломкам и образованию трещин, особенно по месту склейки.

При транспортировке в автомобиле обязательно защитите кромку и углы гофрокартоном и оберните всё изделие защитной плёнкой. Перевозка должна производиться в крытой машине на плоской и ровной поверхности. Крупные детали и секции перевозятся вертикально на ребре. Для предотвращения перемещения всё необходимо надёжно закрепить.

В холодное время года доставку изделия к месту монтажа осуществляйте заранее (сутки).

ОБРАБОТКА STARON®.

Для изготовления изделий из Staron® не требуется дорогостоящего стационарного оборудования, а необходим в основном только ручной электроинструмент.

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ БРИГАДЫ ИЗ ДВУХ ЧЕЛОВЕК

Наименование	Кол-во
1 Фрезер OF 2000 E/1-Plus в контейнере	1
2 Пила TS 55 EBQ-Plus в контейнере с шиной направляющей	1
3 Лобзик "TRION" 300 EQ- Plus в контейнере	1
4 Шлифмашинка "Rotex" RO 150 FEQ- Plus в контейнере	1
5 Шлифмашинка "Deltex" RO DX 93 в контейнере	1
6 Дрель-Отв. C12CE-NC-C45- Plus	1
7 Шлифмашинка эксцентриковая ETS 125 EQ	1
8 Пылесос CTL 44E	1
9 Пылесос СТ/CTL "MIDI"	1
10 Шина направляющая FS 2400/2	1
11 Струбцина рычажная FS- HZ 160	2
12 Пластина соединительная, сборка FSF	2
13 Перфоратор "BOSH" GBH 2-26-DFR -	1
14 Торцовая пила "Makita" LS 1214 -	1
15 Фрезер "Makita" mod 3708 -	1
16 Фен "Makita" mod HG 650C -	2
17 Термопистолет 3M TCQ -	1
18 Струбцины 50 x 200 -	60
19 Струбцины 120 x 300 -	40
20 Струбцины 1200 x 300	15
21 Рулетка 5 метров -	1
22 Линейка металлическая 1 метр -	1
23 Линейка металлическая 150 миллиметров -	2
24 Уровень 0,6 метра -	1
25 Уровень 2 метра -	1
26 Угольник 100 миллиметров -	1
27 Угольник -	1

РАСПИЛОВКА

Распиловка Staron® не требует каких то особых условий. Очень удобно использовать при раскрое погружную пилу (паркетка). Для криволинейных разрезов используйте лобзик. Необходимо иметь отрезную пилу (торцовка).

Применяйте хорошо заточенные специализированные дисковые пилы для искусственного камня. Старайтесь при раскрое оставлять минимальные припуски на фрезеровку. Для аккуратного и точного распила необходима высококачественная направляющая шина.

РАСКРОЙ

Раскрой – операция, влияющая на расход материала.

При раскрое материала необходимо учитывать расположение клеевых швов.

Швы не допустимы в зоне варочной панели (150 мм от края) и не желательно их располагать над техникой излучающей тепло (духовки, посудомоечные и стиральные машины). Шов при склейке угловых элементов должен располагаться от угла на расстоянии 100 – 150 мм.

Необходимо помнить, что искусственный камень материал односторонний и имеет различную текстуру на лицевой и оборотной стороне, что также необходимо учитывать при раскрое.

Для правильного и точного раскроя применяйте компьютер.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ

Фрезерование под склейку – операция, определяющая качество клеевого шва и оттого как она будет выполнена, зависит прочность и внешний вид изделия в целом.

Склеиваемые поверхности после фрезерования должны быть гладкими не иметь сколов и следов «дробления», плотно без зазоров прилегать друг к другу, как по горизонтали, так и по вертикали. При качественной фрезеровке «сухой» стык должен быть невидим.

Для фрезерования используйте фрезер FESTOOL мощностью 2,0 kw.

Перед установкой фрезы всегда тщательно очищайте от пыли цангу и посадочное место под неё, которое слегка протрите маслом.

Хвостовик фрезы должен быть диаметром 12 мм. и не иметь повреждений. Зубья должны быть острыми без сколов и нагара. Фреза должна быть надёжно зажата в цанге. Если фрезерование осуществляется с помощью упорного подшипника, то он должен легко вращаться, не иметь люфтов и быть прочно закреплён.

Перед началом фрезерования подберите обороты, при которых фреза не будет «дробить», а материал «гореть».

Проверьте надёжность закрепления направляющей шины (шаблона) отсутствие на поверхности копирования изъянов (выбоины, сколы).

Перемещение фрезера во время работы должно быть лёгким, без заеданий, все регулировочные и крепёжные винты на фрезере должны быть надёжно затянуты.

Перед каждым проходом производите обдувку (компрессор) поверхности по которой движется фрезер, и слегка протрите её маслом при этом масло не должно попасть на фрезу и в зону резания.

Для получения качественного шва (особенно когда речь идёт о длинных швах) применяйте «зеркальное» фрезерование то есть фрезерование сразу двух кромок с одного станова. При данной схеме фрезерования необходима точная установка листов по плоскости, жёсткая направляющая минимальный припуск и одинаковый съём материала с обеих кромок. Фрезерование необходимо производить за один проход без остановки.

СКЛЕИВАНИЕ

Склеивание требует от исполнителя большого внимания и аккуратности.

После фрезерования места склеивания для лучшей адгезии клея необходимо пройти один - два раза абразивом № 100. Удобнее всего это сделать с помощью «сухаря».

Брусочек изготавливается из твёрдой древесины или ламинированного ДСП, с наклеенным абразивом № 100. При зачистке строго следить за плотностью прилегания «сухаря» к поверхности. Завалы краёв недопустимы.

Место, где производится склеивание необходимо обдуть сжатым воздухом и убрать всё лишнее. В том месте, где происходит склеивание нельзя производить какие либо работы (фрезерование, шлифовка) пока клей окончательно не затвердеет. Время полимеризации клея около 45 минут. Время полимеризации существенно зависит от окружающей температуры. Чем ниже температура, тем больше время полимеризации.

Склеиваемые детали в зоне стыка не должны иметь загрязнений (масляные пятна, отметки фломастера, пыль стружка). Непосредственно перед нанесением клея место склеивания протереть спиртом (только спиртом) и обязательно дать ему высохнуть.

Клей наносить непосредственно в зазор между склеиваемых деталей.

СКЛЕИВАНИЕ ПЛОСКОСТЕЙ

Для стягивания шва необходимо приклеить с помощью термоклея бруски из фанеры толщиной 25 – 30 мм. размеры брусков приблизительно 75 x 50 мм. При стягивании шва наиболее удобны в применении рычажные струбины.

При стягивании шва следите за плоскостью склеиваемых деталей. Выравнивание листов производите по лицевой стороне.

Клей наносится непосредственно в зазор между склеиваемых деталей.

Если обнаружится, что листы имеют разброс по толщине или изгибы, что при стыковке не позволяет выровнять лицевую плоскость, то решить эту проблему поможет очень простое приспособление, устанавливаемое с помощью термоклея.

С обратной стороны для усиления по всей длине шва обязательно приклеить усиление – полосу из искусственного камня шириной 100 мм. предварительно убрав клей и отшлифовав ступеньку если она есть. Клей наносится на всю поверхность полосы.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРИСТЕННОГО ПЛИНТУСА

Пристенный плинтус можно изготовить в 2 – х вариантах: монолитный и устанавливаемый на столешницу в процессе монтажа.

Монолитный плинтус состоит из 2 – х элементов и более сложен в изготовлении.

Изготовить такой плинтус можно двумя способами. Вклеивается сначала радиусный элемент, а затем верхний. После чего аккуратно шлифуют места склейки.

При втором способе первый элемент вклеивают в столешницу без радиуса и после приклеивания второго элемента фрезеруют радиус с помощью специального углового фрезера FR217S фирмы «VIRUTEX» и производят шлифовку.

Преимущество отдельно монтируемого плинтуса заключается в простоте изготовления и возможности скрыть неровности стен и зазор. Кроме того, такой плинтус можно установить на клей, но клеить плинтус надо только к столешнице. Зазор между плинтусом и стеной заполнить цветным силиконом.

Форма и размеры плинтуса могут быть практически любыми.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ КРОМКИ.

Отфрезеруйте торец полосы, которую необходимо приклеить. Сделайте выборку 4 – 5 мм. Снимите фаску на углу полосы. Произведите проверку шва на «сухую», обработайте место склейки спиртом, нанесите клей и приклейте полосу.

Для прижима полосы используйте пружинные зажимы (прищепки) или струбины через 70 – 100 мм.

Используя различные фасонные фрезы можно получить практически неограниченное количество вариантов кромок и вставок.

Можно изготовить «подгиб» и «капельник».

ИЗГОТОВЛЕНИЕ АНТИПЕРЕЛИВА

Отфрезерованную с одной стороны полосу шириной 24 – 25 мм. вклейте в отфрезерованное на 2 мм. углубление. Вклеивание производите обратной стороной вверх. Специальной фрезой произведите обкатку. В углах форма антиперелива формируется с помощью другой вертикальной фрезы.

После фрезеровки произвести шлифовку шлифмашинкой Festool Rotex RO 150 FEQ-Plus.

ТЕРМОФОРМИНГ

Для подготовки материала к термоформированию отрежьте заготовку требуемого размера. Удалите с поверхности и краёв материала неровности и царапины, так как любая царапина или неровность может вызвать разрыв материала.

Температура, при которой происходит термоформирование составляет 160 – 180°C. Нагрев: фены, ТЭН, печь.

Для придания необходимой формы используются оправки или пуансон – матрица, которые должны быть жесткими и прочными. Деталь можно снимать с оправки только после того как она остынет (примет температуру окружающей среды).

Фрезерование торца готовой детали можно производить или базирясь на поверхность шаблона или приклеив «ноги» к опорной поверхности фрезера.

ВЫРЕЗЫ

Все вырезы должны производиться с помощью фрезера по шаблонам. Недопустимо делать вырезы электролобзиком или погружной пилой. Электролобзик или погружную пилу использовать только для предварительной обработки.

Вырезы под варочные поверхности не должны иметь стыков.

Все вырезы под варочные поверхности по углам обязательно должны иметь усиление из искусственного камня размером 100x100 мм. и иметь термозащиту из аллюминевой самоклеющейся ленты.

Все внутренние углы должны иметь минимальный радиус 6 мм.

ОСНОВА

На столешницу изготовленную из камня 12 мм. устанавливается на силиконе обрешетка изготовленная из влагостойкой фанеры толщиной не менее 25 мм. Ширина полос 100 мм. Поперечные рёбра устанавливаются над опорными рёбрами кухни или другой мебели. Силикон наносится каплями диаметром примерно 15 мм. через 200 – 300 мм.

Если столешница имеет элементы видимые снизу, то основа делается монолитной с пропилами на 2/3 толщины и может быть обклеена пластиком.

ШЛИФОВКА И ПОЛИРОВКА

Прежде чем начать шлифовку и полировку необходимо очистить поверхность от пыли и грязи, используя мягкую ткань и мыльный раствор.

В процессе шлифования необходимо соблюдать ряд правил:

1. При использовании орбитальной шлифмашинки производите только прямолинейные движения. Круговые движения недопустимы.
2. Осуществляйте перекрытие каждого прохода на 50%.
3. Шлифование осуществляйте в равномерном темпе примерно 30 мм. в секунду.
4. Не допускайте сильного давления при шлифовании, это приводит к быстрому износу абразивных материалов перегреву поверхности и повреждению швов.
5. Постоянно очищайте абразивный материал, прижимая работающую шлифмашинку к куску коврового покрытия на несколько секунд. Чем меньше зерно абразива, тем чаще требуется очистка.
6. При переходе на другую зернистость абразива обязательно очищайте поверхность от пыли и остатков абразива, используя мягкую ткань и мыльный раствор.
7. Своевременно меняйте изношенный абразивный материал.
8. Постоянно меняйте направление шлифовки.
9. Для полировки применяйте специальные пасты.

После окончания шлифовки и полировки хорошо натереть поверхность столешницы восковой полиролью для мебели (например «Pronto»).

Дополнения, рекомендации

Основные этапы при обработке листов Staron®:

- Резка, пилака
- Фрезерование
- Склеивание
- Полировка
- Термоформинг

■ Резка, пилака;

Для **продольной распиловки и обрезки** по заданным размерам могут использоваться все типы циркулярных пил. При этом лист STARON® рекомендуется установить на стол лицевой стороной вверх для избежания возникновения царапин в процессе работы. При резке диск должен выходить за пределы обратной стороны листа не менее чем на 2,5 см. Отрезной диск должен быть пригоден для резки алюминия и иметь зубья с твердосплавными вставками (6 зубьев на каждые 2,5 см диаметра).

■ Фрезерование;

Для **фрезерования** рекомендуется использование ручных фрезеров, которые обеспечивают значительно более высокую степень обработки по сравнению с пилами. Для профилирования можно использовать фрезер мощностью 900 - 1200 Вт, а для вырезов – 1800 - 2200 Вт. Используемые фрезы должны быть снабжены одинарным или двойным лезвием с твердосплавной режущей кромкой и штоком диаметром 12 мм.

■ Склеивание;

Склеиваемые поверхности должны быть тщательно подогнаны. Для этого лучше всего использовать фрезер. Для **очистки** используется чистая белая ткань или бумажная салфетка, пропитанная спиртом. Так как STARON® полупрозрачен, то любая отметка на нём может оказаться видной после склеивания.

Перед склеиванием к поверхности рабочего стола у места стыка следует прикрепить пластиковую или алюминиевую ленту («скотч»), что даст возможность изделию двигаться после склеивания. Края сдвинуть, оставив между ними зазор в 3 мм. Далее заполнить клеем STARON® и стянуть струбцинами. Важно не стягивать слишком сильно (полоска клея должна проступать по всей линии шва).

После того как клей затвердел (через 35 - 45 минут при комнатной температуре), его выступающую часть можно удалить с поверхности стамеской.

Для склеивания STARON® с STARON® использовать **только** клей, представляющий из себя жидкий мономер. Для склеивания STARON® с другими материалами использовать пластичный клей (в большинстве случаев - силиконовый герметик).

■ Полировка

Для **шлифования** рекомендуется использование профессиональных круглых шлифовальных эксцентриковых машин. Чтобы сделать процесс шлифования наиболее рациональным, необходимо использовать микронную наждачную бумагу (например, маркированную значком компании 3M). Это позволяет добиться матового финиша поверхности в три этапа: 1) 100 Grit; 2) 60 Grit; 3) 30 Grit. Для получения полуглянцевой поверхности далее поверхность STARON® необходимо обработать устанавливаемой на шлифмашину губкой Scotchbrite®, производимой компанией 3M. При шлифовании однотонных светлых нетекстурированных цветов используется Scotchbrite® бордового цвета, для остальных – серого цвета. Для

получения глянцевого финиша поверхность далее обрабатывается шлифовальными пастами и полиролями.

■ Термоформинг

Нагрев STARON® до 160 – 200 °С, можно изменить его форму. STARON® может сгибаться до радиуса 100 мм в зависимости от толщины листа.

В целях предотвращения прогиба столешницы, её перегрева и возникновения трещин, обычно используется каркас в виде рамы из влагостойкой фанеры или MDF толщиной 25 мм и шириной 100 мм, который крепится к столешнице с помощью силиконового герметика.

Для **сверления** используются электрические дрели и высокоскоростные свёрла. Для отверстий большого диаметра могут использоваться коронки.

Так как STARON® реагирует на изменения температуры, необходимо предусмотреть расширительные швы. Шов, ширина которого обычно составляет 3 мм, заполняется силиконовым герметиком в местах примыкания к стене или другим вертикальным ограничителям.