



Компакт-Ламинат Formica®

Бумажно-слоистый пластик
толщиной более 2мм

Руководство по обработке

Formica limited, Coast Road, North Shields, Tyne & Wear NE29 8RE, UK
Tel, 0191 259 3000, Fax, 0191 258 2719.

В России и СНГ: +7 495 646 07 25, russia@formica.com. www.formica.com

Formica and the Formica logo are registered trademarks of the Diller Corporation.
Торговая марка Formica и логотип Formica являются зарегистрированными товарными знаками Diller Corporation

ОБРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПАКТ-ЛАМИНАТА FORMICA

Введение

Декоративные ламинаты обычно используются подобно фанере и приклеиваются к несущим основаниям. Увеличенная толщина способствует улучшению самонесущих свойств ламината что позволяет обойтись без опорного основания, а также связанного с этим процесса приклеивания и обработки кромок. Такие ламинаты именуется «Компакт-ламинатом».

Компакт-ламинат – это декоративные ламинаты толщиной свыше 2 мм и обычно имеющие обработанные с двух сторон поверхности. Обладая однородной структурой, они имеют превосходную способность сохранять размеры и плоскостность. В то время как панели толщиной менее 4 мм могут потребовать некоторых мер укрепления опорного основания – в зависимости от их использования, более толстые панели могут быть самонесущими и не требовать опоры. Панели толщиной свыше 8 мм пригодны для использования в качестве горизонтальных настилов с минимальной опорой. Помимо того, что они удовлетворяют всем требованиям норм и стандартов EN438, ISO 4586 и самым высоким требованиям BS 4965, они также обладают дополнительными достоинствами типа высокого сопротивления удару, нулевым классом огнестойкости и идеальны для таких условий эксплуатации, где гигиена имеет первостепенное значение.

Транспортировка и хранение

Несмотря на их общепризнанную износостойкость, Компакт-ламинату свойственен такой недостаток, как высокое соотношение собственного веса к толщине, что может привести к повреждению в ходе транспортировки за счёт соприкасающихся с поверхностью абразивных частиц. При обработке и перегрузке нельзя допускать скольжения панелей друг по другу, их надлежит извлекать из штабеля вручную или с помощью вакуумных захватов.

Компакт-ламинат должен храниться в сухом помещении при температуре 18 – 25°С и относительной влажности 50 – 60%. Штабели панелей должны храниться опирающимися всей поверхностью на плоский твёрдый горизонтальный настил. Верхняя панель каждого штабеля должна быть полностью закрыта защитным покрытием. Эти требования необходимо соблюдать в ходе всего процесса изготовления. Если панели не будут храниться на плоской поверхности даже в течение непродолжительного отрезка времени, это вызовет их деформацию. Чем больше толщина панелей, тем сложнее устранить их деформацию. При удалении защитной пленки её следует удалять с обеих сторон одновременно.

Изготовление

Все общие рекомендации по производству обыкновенных ламинатов применимы и к компакт-ламинату, и с ними нужно обращаться таким же образом, как с двухсторонними композитами. Должны соблюдаться изложенные ниже дополнительные рекомендации.

Общие сведения

Увеличенная толщина и плотность компакт-ламината предъявляют большие требования к режущим инструментам и вызывают их повышенный износ. Для резания HPL-панелей необходимо использовать пониженную скорость подачи. Степень снижения скорости будет определяться толщиной и требуемым качеством чистовой отделки. Для достижения наилучшего результата необходимо проконсультироваться с изготовителями инструмента относительно типа и качества приварки режущей кромки из карбида вольфрама. В условиях длительной работы и при высоких требованиях к качеству чистовой обработки предпочтительно использовать инструмент с режущей кромкой из поликристаллического алмаза. При любых видах механической обработки следует избегать интенсивного локального нагрева, вызванного плохим обслуживанием пил и иного режущего инструмента.

Наиболее длинный размер панели должен всегда отрезаться вдоль самого длинного размера листа, и необходимо следить за тем, чтобы не нарушалась ориентация отрезанных кусков в отсутствие линий шлифовки для определения направления листа.

Распиловка

Полотна пилы, обычно используемые для распиловки двусторонних композитов, как правило пригодны для резания компакт-ламинат. Полотна толщиной менее 2 мм использовать не рекомендуется.

Повреждение нижней стороны листов можно снизить различными способами.

1. При помощи надрезающего лезвия на нижней стороне.
2. С помощью подкладного листа фанеры или твердого картона под листом материала, чтобы уменьшить размеры канавки стола отрезного станка.
3. Изменением угла выхода полотна пилы с помощью регулировки настройки высоты.

Примечание: Чем выше полотно пилы, тем лучше верхний разрез и хуже нижний разрез, и наоборот.

Некоторые специальные профили зубьев обладают специфическими преимуществами, например:

1. Скошенный профиль Bevelled Duplovit обеспечивает чистый разрез с обеих сторон без использования чистовой пилы.
2. Заостренный профиль Ridged Duplovit обеспечивает максимальную чистоту кромки и отсутствие следов распиловки.
3. Трапецидальный плоский профиль Trapezoidal Flat Tooth является универсальным профилем, обеспечивающим минимум сколов на нижней поверхности и относительно чистый рез.

С изготовителями пил нужно согласовать особые требования.

Скорость подачи определяет качество распила компакт-ламината с двусторонней декоративной поверхностью. Наилучший результат даёт скорость от 0,03 мм до 0,05 мм на зуб пилы.

Скорость подачи может быть определена с использованием следующей формулы: При предварительно заданной частоте вращения шпинделя наилучшие результаты будут достигнуты с использованием следующих параметров.

Скорость подачи на зуб: $S_z = \frac{s}{n \times z}$ мм/зуб

или

Скорость подачи (мм/мин) $S = S_z \times n \times Z$ (мм/мин)

или

Количество необходимых зубьев: $Z = \frac{s}{n \times S_z}$

где: S_z = скорость подачи в миллиметрах на зуб
 S = скорость подачи в мм/мин
 n = частота вращения шпинделя в об/мин
 Z = количество зубьев пилы

Пример: количество зубьев $Z = 52$
обороты шпинделя $n = 3500$
скорость подачи на зуб $S_z = 0,04$ мм

Согласно формуле $S = S_z \times n \times Z$, в результате $0,04 \times 52 \times 3500 = 7280$ мм/мин = 7,28 м/мин.

Профиль резания и чистовая обработка кромок

Компакт-ламинат не требует специальных мер защиты кромок таких, как нанесение на них ламината или лакировка. Для некоторых областей применения вполне достаточно чисто отрезанных кромок, особенно, если они невидимы.

Для видимых кромок рекомендуется вторичная механическая обработка шпиндельным формовщиком или фасонной фрезой, на что должно быть предоставлено разрешение на уменьшение изделий до требуемых размеров.

Кромки компакт-ламината могут также быть сформированы шпиндельным формовщиком или фасонной фрезой: для таких работ рекомендуется использовать набор инструментов с рабочей кромкой из поликристаллического алмаза. Несмотря на то, что невозможно полностью избавиться от следов режущего инструмента, их можно заметно снизить обеспечением подачи с постоянной регулируемой скоростью за счёт подвода механической энергии. Следует предпринимать специальные меры для исключения остановок в процессе резания и профилирования и образования вследствие этого трудно устранимых обугленных участков. При необходимости полного исключения следов режущего инструмента потребуются дальнейшая абразивная обработка и шлифовка. Качество кромок может быть ещё более улучшено чистовой полировкой тонкой спрессованной стальной стружкой с использованием не

содержащего силикона масла. Для предотвращения повреждений кромки должны быть скошены или закруглены.

Сверление

Наиболее пригодными для сверления компакт-ламината являются разработанные для подобных листовых материалов свёрла. Они имеют специальный угол заточки (угол между режущей кромкой и осью вращения) 60 - 80° вместо обычных 120°, используемых при сверлении металла. Они также имеют более широкий шаг канавок, увеличивающий пространство для удаления стружки.

Для исключения разрушения выходного отверстия скорость подачи сверлильной головки и приложенное давление должны постепенно снижаться по мере приближения к точке сквозного прохода. Риск повреждения выходного отверстия также может быть снижен подкладыванием под обрабатываемое изделие фанеры или древесно-стружечной плиты. Лучшие результаты для сквозного сверления с минимальным повреждением нижней поверхности достигаются при угле заточки сверла 50 - 60°.

При высверливании слепых отверстий в лицевой поверхности глубина отверстия должна быть минимум на 1,5 мм выше нижней части отверстия и задней стороны листа. Свёрла с наконечником из карбида вольфрама и лапчатые свёрла позволяют получить чистые плоскостонные глухие отверстия с меньшим риском сквозного пробоя плиты ламината. Это позволяет оставить максимальную глубину для размещения фиксаторов. Компактные сортаменты толщиной менее 10 мм считаются непригодными для установки фиксаторов в слепых отверстиях.

Для просверливания отверстий параллельно поверхности (в торце кромки) остающийся с любой стороны от отверстия материал должен иметь толщину как минимум 3 мм. Резьбовые отверстия в компактных сортаментах могут быть выполнены с помощью обычных метчиков для нарезания резьбы. Также могут использоваться винты-саморезы или резьбовые медные вставки.

Монтаж

При планировании любой процедуры монтажа компакт-ламината крайне важно учитывать относительно незначительные размеры допусков, что должно быть учтено на этапах проектирования, изготовления и монтажа. В этой связи вариации размеров в продольном («L») направлении составляют приблизительно половину вариаций в поперечном направлении («Т»), и предельные смещения могут быть вычислены указанным ниже способом.

Поперечное («Т») смещение листа составляет 2,5 – 3 мм на метр

Продольное («L») смещение листа составляет 1,2 – 3 мм на метр

Монтаж должен выполняться в условиях, максимально приближенных к условиям эксплуатации: предпочтительно при температуре 18 – 23°C и относительной влажности 50 – 60%.

Компакт-ламинат, используемый для наружной обшивки стен, может крепиться посредством сквозных отверстий в лицевой поверхности и алюминиевых вставок или подвешиванием на прочной древесной или металлической раме с использованием Z-образных фиксаторов. Более тонкие сорта (толщиной 4 – 6 мм) могут приклеиваться к деревянной основе высокопрочными строительными клеями. Выбранный метод крепления будет определяться видом монтажа, толщиной панелей и визуальных проектных критериев, но в любом случае панели

должны быть прикреплены к прочным безопасным горизонтальным опорам с межцентровым расстоянием не более 600 мм с вертикальными опорными конструкциями в местах стыков согласно детализовке. Межцентровое расстояние между фиксаторами не должно превышать 600 мм. Если размеры панелей не позволяют сделать этого, следует уменьшить межцентровое расстояние и использовать дополнительные фиксаторы. Для упрощения работ и лучшего соблюдения размеров рекомендуется использовать панели шириной, меньшей ширины стандартной панели.

Компакт-ламинат не должен устанавливаться на вновь построенные блочные конструкции или кладку, пока строительные конструкции как следует не просохнут, а также они не должны устанавливаться без гидроизоляции на влажные наружные стены. Под панелями должна быть обеспечена надлежащая циркуляция и вентиляция воздуха за счёт вентиляционных каналов или сохранения между панелями и стеной достаточного зазора. Типовой минимальный вентиляционный зазор сверху и снизу панелей должен составлять 20 см² на каждый квадратный метр площади панели.

Крепление через лицевую поверхность

Диаметр крепёжных отверстий должен как минимум в полтора раза превышать диаметр используемых винтов, и они должны располагаться минимум в 20 мм от кромки панели. Мягкие пластиковые втулки будут обеспечивать правильную центровку винта в отверстии и обеспечивать некоторую подвижность. Утопленные винты использоваться не должны.

Использование фиксирующих приспособлений

Z-образные фиксаторы и другие скрытые крепёжные устройства могут быть прикреплены к задней стенке панелей винтами-саморезами «Taptite» или резьбовыми медными расширяющимися вставками. Винты и болты с «медленными» резьбами обеспечивают лучшее сопротивление ослаблению крепежа, чем «быстрые» резьбы. В любом случае вначале в задней стенке панели следует просверлить слепое направляющее отверстие надлежащего размера. Глубина отверстия должна быть как минимум на 1 мм больше глубины проникновения винта и должна оставить от лицевой поверхности панели, по крайней мере, 1,5 мм материала.

Прочные фиксаторы типа Z-образных зажимов и крепёжных уголков, устанавливаемых на компакт-ламинат, должны иметь отверстия увеличенного размера, обеспечивающие дифференциальное перемещение. Также рекомендуется помещать между компонентами обеспечивающую скольжение фольгу. Расширяющиеся фиксаторы не должны устанавливаться параллельно к поверхности.

Соединение кромок

Торцевое соединение кромок может быть осуществлено с помощью канавок или вставок. Независимо от выбора способа толщина стенки паза должна превышать ширину паза. Глубина паза не должна превышать толщину панели, а длина языка/вставки должна обеспечить максимальное ожидаемое перемещение. Компакт-ламинат толщиной менее 8 мм не допускают нарезания пазов.

Профили для фиксации кромок

Профили для удерживания кромок из стали или алюминия должны использоваться в конструкциях, предполагающих некоторое перемещение смежных панелей, как например в конструкции транспортных средств.

Криволинейные панели

Криволинейные панели компакт-ламината Formica могут быть предоставлены почти для любого радиуса кривизны в любом направлении листа. Теоретически максимальный размер панелей составляет 1220 x 3050 мм, но может варьироваться в зависимости от радиуса и направления кривизны; эти данные следует уточнить в Отделе технической поддержки Formica. Криволинейные панели должны крепиться точно так же, как и плоские панели, и они должны быть оснащены с задней стороны полностью соответствующей их кривизне несущей конструкцией.

Последующее формирование углов

Внутренние и внешние формируемые после установки панелей углы должны иметь минимальный радиус 15 мм и максимальную окружность 300 мм. Выходящие за эти предельные значения размеры должны быть согласованы с Отделом технической поддержки Formica.

КОМПАКТ-ЛАМИНАТ Formica

СВОЙСТВА	ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ МЕТОД СОГЛАСНО EN438	ЕДИНИЦА	ТИПОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ
Износостойкость	6		700
Устойчивость к воздействию кипятка	7		(массовая) 1,0 (по толщине) 0,6
Сухая термостойкость при 180°C	8		5
Стабильность размеров при повышенной температуре	9		(продольная) 0,15 (поперечная) 0,46
Стабильность размеров при температуре окружающей среды	10		(продольная) 0,03 (поперечная) 0,09
Ударная вязкость	12		>200
Сопротивление царапанию	14		4,0
Стойкость к травлению	15		(реагенты 1 и 2) 5 (реагенты 3 и 4) 5
Светостойкость	16		7
Стойкость к тлеющим сигаретам	18		4
Устойчивость к воздействию пара	24		5
Трещиностойкость	26		5
Модуль упругости при изгибе	ISO 178		11,000
Прочность на изгиб	ISO 178		120
Предел прочности на разрыв	ISO 527		80
Теплотворная способность	ISO 1716		19,0
Плотность	BS2782 Метод 620A		1,4
Поверхностная протяженность пламени	BS476 Часть 7		Стандартная, класс 2 Огнестойкость стандартная, класс 0