


Инструкции за обработка

Ламинати EGGER



Бърз достъп

Просто щракнете върху заглавията в съдържанието или подчертаните интернет адреси и ще бъдете препратени директно към желаната информация.

С имволът  в долната част на страницата ви връща на съдържанието.

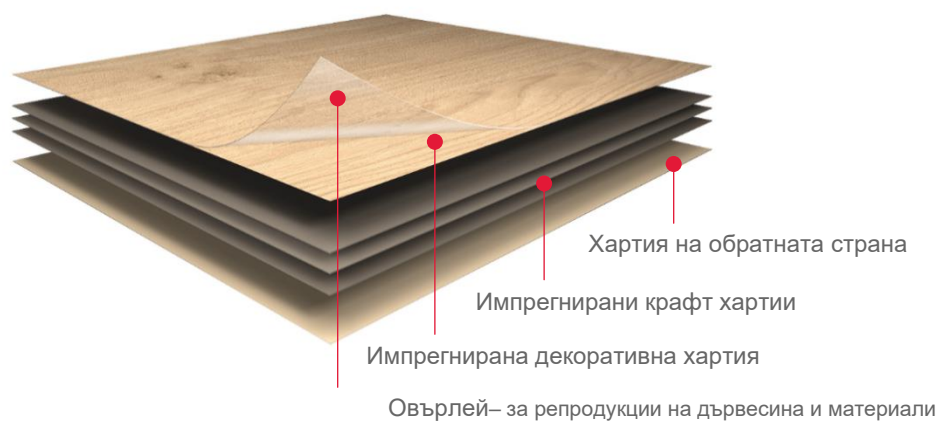


Съдържание

Описание на продукта	2
Околна среда и здраве	4
» Емисии	4
» Смоли	4
» Опасност за здравето поради образуване на прах	4
» Опасност от пожар и експлозия	4
» Рециклиране / изхвърляне	4
Работа с ламинати	5
» Транспорт	5
» Съхранение и кондициониране	6
» Боравене	7
Обработка на ламинати	9
» Рязане	9
» Залепване / пресоване	10
Обработка на ламинирани плоскости	15
» Пробиване	15
» Фрезоване	16
» Изрези	18
» Кантове	20
» Посформинг / горещо формоване	21
» Залепване на форми/студено формоване	26
» Лакиране	28
» Трудногоримо покритие	29
» Облицовка на стени	29
Препоръки за грижа и почистване	31
Допълнителни документи / информация за продукта	32

Описание на продукта

Ламинатите EGGER са декоративни ламинати на основата на термоактивни смоли. Те имат многослойна конструкция и се състоят от импрегнирана декоративна хартия и един или няколко слоя импрегнирани крафт хартии, пресовани при високо налягане и температура. Конструкцията на ламината, качеството на смолата и хартията, структурата на повърхността, използването на специален покривен слой и параметрите на пресоване по време на производствения процес определят качеството на ламината и следователно начина и областта на приложение.



Фигура 1: Строеж на ламинат, използвайки ламинати EGGER – номинална дебелина 0,80 mm

Ламинатите EGGER се изпитват съгласно стандарта EN 438 по отношение на всички приложими изисквания за качество. За да се опише съответният клас ламинат, в частта EN 438-3 на стандарта се използват две различни системи за класификация: В азбучната система се използват три букви за описване на типа ламинат и свързаното с него приложение – – вж. **таблица 1**. Допълнително в стандарта е определена и цифрова система, която е свързана с трите най-важни изисквания към характеристиките на ламината – - вж. **таблица 2**.

Първа буква	Втора буква	Трета буква
H - Горизонтални приложения V - Вертикални приложения	G - С общо предназначение D - Силно натоварване	S – Стандартно качество (студено формоване) P – Постформинг (формоване под въздействието на топлина) F – Забавящ горенето (студено формоване)

Таблица 1: Азбучна класификация съгласно стандарта за ламинати EN 438

Механично натоварване	Основни показатели		
Първоначална точка на изтъкване (обороти)	Първа цифра – устойчивост на изтриване на повърхността		
	2 ≥ 50	3 ≥ 150	4 ≥ 350
Удароустойчивост, малка топка (Нютон)	Втора цифра – удароустойчивост		
	2 ≥ 15	3 ≥ 20	4 ≥ 25
Устойчивост на надраскване (степен)	Трета цифра – устойчивост на надраскване		
	2 2	3 3	4 4

Таблица 2: Цифрова класификация съгласно стандарта за ламинати EN 438

Информация за начините и областите на използване, изискванията за качество, както и техническите характеристики и възможностите за доставка на различните класове ламинат можете да намерите в съответните технически информационни листове. В зависимост от номиналната дебелина и благодарение на нашата производствена технология различните класове ламинат се предлагат на листове и/или на ролки. Възможни са гъвкави дължини за форматни материали с номинални дебелини $\geq 0,40$ mm. Ролки са възможни за номинални дебелини $\geq 0,15$ до $\leq 0,60$ mm.

По-долу ще намерите преглед на портфолиото от ламинати на EGGER:

Клас ламинат	Тип ламинат съгласно EN 438		Номинална дебелина [mm]	Дължина
	азбучна	цифрова		
Ламинати	HGP	3 / 2 / 3	0,40 / 0,50 / 0,60	Ролка и форматен материал
		3 / 3 / 3	0,80 / 1,00 / 1,20	Форматен материал
Обемно оцветени ламинати	BTS	3 / - ¹⁾ / 3	0,80	Форматен материал
Ламинати за врати	HGP	3 / 3 / 3	0,80	Форматен материал
Ламинати с променлива дължина	HGP	3 / 2 / 3	0,60	Форматен материал
XL Ламинати	HGS	3 / 3 / 3	0,80	Форматен материал
Ламинати PerfectSense Premium Matt ²⁾	HGS	3 / 2 / 4	0,60	Ролка и форматен материал
		3 / 3 / 4	0,80	Форматен материал
Ламинати PerfectSense Premium Matt с оцветена сърцевина ²⁾	BTS	3 / - ¹⁾ / 4	0,80	Форматен материал
Ламинати PerfectSense Premium Gloss ²⁾	HGS	3 / 3 / 4	0,80	Форматен материал
Ламинати PerfectSense Premium Gloss с оцветена сърцевина ²⁾	BTS	3 / - ¹⁾ / 4	0,80	Форматен материал
Ламинати PerfectSense Matt	VGS	3 / 2 / 3	0,60	Ролка и форматен материал
		3 / 3 / 3	0,80	Форматен материал
Ламинати Flammex	HGF	3 / 2 / 3	0,60	Ролка и форматен материал
		3 / 3 / 3	0,80	Форматен материал
Ламинати Micro ³⁾	Посформинг въз основа на EN 438		0,15	Ролка
Ламинати за лак и боя	Посформинг въз основа на EN 438		0,15	Ролка
			0,30 / 0,40 / 0,60	Ролка и форматен материал
Ламинати AC4	VGS	4 / 2 / 3	0,15	Ролка
			0,40 / 0,50 / 0,60	Ролка и форматен материал
	HGS	4 / 3 / 3	0,80 / 1,00 / 1,20	Форматен материал
			HGS	3 / 2 / 3
Балансиращ ламинат	HGS	3 / 3 / 3		

¹⁾ В стандарта това свойството не е определено за ламинатите с обемно оцветена сърцевина.

²⁾ Въз основа на стандарт EN 438, тъй като ламинатите на основата на лак понастоящем не са описани в стандарта.

³⁾ Отделни инструкции за обработка на www.egger.com.

Таблица 3: Класификация на видовете ламинати EGGER

Околна среда и здраве

Винаги използвайте лични предпазни средства (ЛПС), когато боравите с или обработвате ламинати. Посочената по-долу информация относно околната среда и здравето се отнася за обработката на ламинати.

Емисии

Обработката и използването извън техническите свойства и класификацията на ламинатите може да увеличи емисиите и по този начин да създаде опасност за здравето. Спазвайте маркирания емисионен клас на продукта.

Смоли

За производството на ламинати използваме само полимеризирани смоли, които не проявяват никакви опасни свойства след втвърдяването на продукта и са безвредни за предвидената употреба на продукта. По-специално, в ламинатите не се съдържа свободен меламин в концентрация, която би наложила допълнителни задължения за информиране, например съгласно Регламент (ЕО) № 1907/2006 (REACH). Освен това ламинатите по естествен начин отговарят на съществуващите прагове на миграция съгласно Регламент (ЕС) № 10/2011 относно материалите и предметите от пластмаси, предназначени за контакт с храни.

Опасност за здравето поради образуване на прах

По време на обработката може да се образува прах. Съществува риск от сенсibiliзация на кожата и дихателните пътища. В зависимост от вида на обработката и размера на частиците, особено при вдишване на прах, може да има допълнителни рискове за здравето. Образуването на прах трябва да се вземе предвид при оценката на рисковете на работното място.

По-специално при машинна обработка (напр. рязане, рендосване, фрезование) трябва да се използва ефективна система за прахоулавяне в съответствие с приложимите разпоредби за здраве и безопасност на работното място. Ако не е налична адекватна система за аспирация, трябва да се носи подходяща предпазна дихателна маска.

Опасност от пожар и експлозия

Прахът, който се образува по време на обработката, може да доведе до опасност от пожар и експлозия. Трябва да се спазват приложимите правила за безопасност и пожарозащита.

Рециклиране / изхвърляне

Поради високата си калоричност ламинатите са много подходящи за термично/енергийно оползотворяване в подходящи горивни инсталации.

Кодът на отпадъка съгласно Европейския каталог на отпадъците е: 17 02 01/03.

Трябва да се спазват съответните национални закони и разпоредби относно унищожаването на отпадъци.

Защитното фолио, което се използва за предпазване на ламината, може да се рециклира. При невъзможност за рециклиране защитното фолио може да се изхвърли на подходящо депо за битови отпадъци или в одобрена за тази цел инсталация за изгаряне на битови отпадъци.

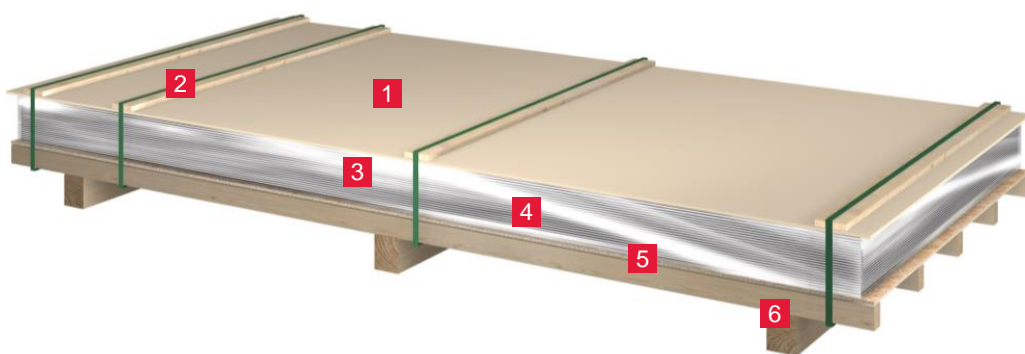
За повече информация относно околната среда и здравето вижте [Environmental and Health Data Sheet \(EHD\) – Ламинат](#).

Работа с ламинати

Следващият раздел съдържа информация за транспортирането, съхраняването и боравенето с ламинати. Неправилното боравене може да причини повреда, която да повлияе на безопасността. Това може да доведе до функционални увреждания и рискове за здравето. Ето защо е задължително да следвате инструкциите за употреба на производителя.

Транспорт

Ламинатите обикновено се транспортират на палети – вж. **фигура 2**. Палетът е подходящ за продължително съхранение на ламинати.



- 1 Защитна плоча
- 2 Пластмасова опаковъчна лента
- 3 Фолио
- 4 Ламинати
- 5 Покривна плоча
- 6 Дървена палета

Фигура 2: Транспортиране на ламинати в хоризонтално положение върху палет (XL ламинатите се транспортират без фолио).

Картонена опаковка се използва само за транспортиране на неголеми количества ламинат и при доставки чрез куриерска служба – вж. **фигура 3**. След доставката на ламината препоръчваме да го разопаковате и да го съхранявате в съответствие с указанията в глава [Съхранение и кондициониране](#). Само по такъв начин ще се гарантират оптимални условия за по-нататъшна обработка на ламинатите.



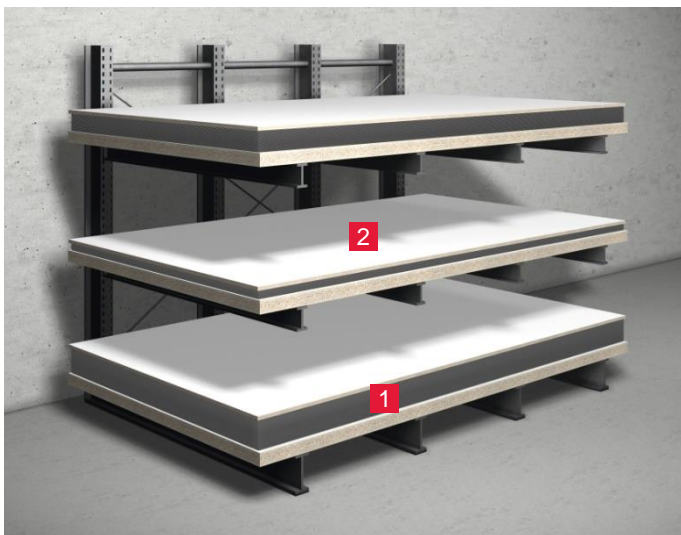
- 1 Предупреждение „Внимание, чупливо!“
- 2 Прорез за носене

Фигура 3: Транспортиране на ламинати във вертикално положение в картонени опаковки

Съхранение и кондициониране

Ламинатите трябва да се съхраняват в закрити, сухи помещения, защитени от въздействието на влага, в нормална, умерена среда. Преди обработката доставените в картонена опаковка ламинати трябва да се съхраняват в хоризонтално положение, без да се огъват. Носещият материал и ламинатът трябва да престоят преди обработката поне 24 часа, ако е възможно при климатичните условия, при които ще се използват, за да се изравни съдържанието на влага в двата материала. Особено при обработката на твърде влажен материал се получава неправилно залепване и свиване, което може да доведе до напукване и деформация.

След отстраняване на оригиналната опаковка ламинатът трябва да се съхранява в хоризонтално положение върху пълноформатни опаковъчни плочи. Не се допуска непосредствен контакт с пода и/или излагане на слънце. Най-горният лист ламинат трябва да лежи със страната, върху която е нанесен декора, надолу и да се покрие със защитна плоча, чийто размер не трябва да е по-малък от този на ламината – вж. фигура 4.

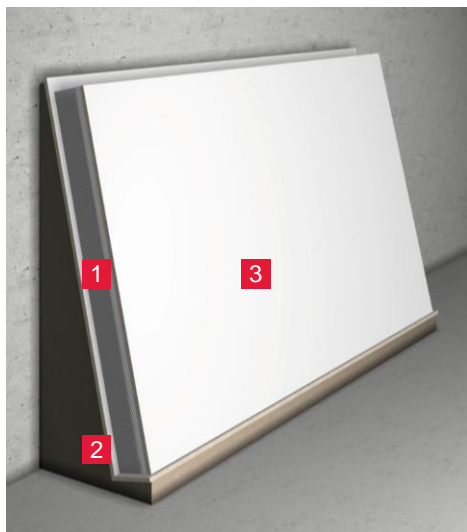


- 1 Наредени един върху друг листове ламинат
- 2 Ламинирана защитна плоча

Фигура 4: Съхранение на ламинат в хоризонтално положение

Когато съхраняването в хоризонтално положение не е възможно, листовите ламинат трябва да се сложат под ъгъл от около 80°, като за целта се използват плоска опора и подпора, които да поддържат повърхностите и ръбовете им –вж. фиг. 5. При този начин на съхранение също е необходимо използването на защитна плоча с най-малко същия размер като този на листа ламинат.

Редакция: 06
 Дата на публикуване: 25.04.2024 г.



- 1 Наредени един върху друг листове ламинат
- 2 Опора и подпора под ъгъл 80°
- 3 Ламинирана защитна плоча

Фигура 5: Правилно съхранявани листове ламинат

Фигура 6: Неправилно съхранявани листове ламинат

Обикновено ламинатите на EGGER могат да се съхраняват и обработват за дълъг период от време, ако се съхраняват правилно.

С увеличаване на продължителността на съхранение ламинатите се втвърдяват, т.е. стават по-крехки, както и свойствата за постформинг намаляват с времето. В зависимост от условията на съхранение оптималните свойства за постформинг се запазват за срок от приблизително 6 месеца. Обикновено ламинатът може да се обработва без ограничение във времето

Времеви период може да се определи от датата на производство, която е посочена на обратната страна на ламината чрез инжекционен печат – вж. фигура 7.



- 1 Търговско наименование
- 2 Маркировка MED (№ / година на проверка)
- 3 Дата/час на производство

Фигура 7: Инжекционен печат върху обратната страна на ламината

За ламинатни повърхности, покрити със самозалепващо се защитно фолио (стандартно за ламинати PerfectSense), то трябва да се отстрани не по-късно от 6 месеца след датата на доставка. В противен случай по повърхността може да останат остатъци от лепило.

За повече информация относно ламинатите със защитно фолио вижте техническата брошура [EGGER ламинати със защитно фолио](#).

Боравене

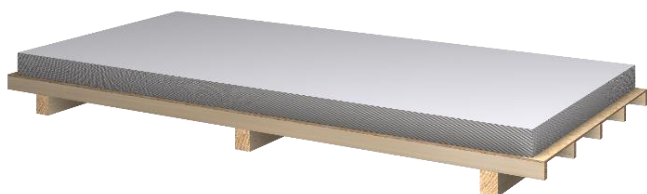
След отстраняване на опаковката и преди преминаване към обработка, ламинатът трябва да се огледа за видими повреди. Ламинатите със защитно фолио трябва да се проверяват за видими повреди на фолиото. Като правило, всички лица, които пренасят и/или обработват ламинати, трябва да носят лични предпазни средства като ръкавици, предпазни обувки и подходящо работно облекло.

Трябва да се избягва натискането и триенето на листовите ламинат един в друг. Листовите ламинат трябва да се повдигат, или да се пренасят, сложени с обратната страна един към друг – вж. фигура 9.

Транспортирането или пренасянето на листовите ламинат, навити на ролка, е много доказано успешно. В такъв случай

Редакция: 06
 Дата на публикуване: 25.04.2024 г.

страна, на която е нанесен декорът, трябва да е отвътре, повърхността да е чиста и без прах и да се избягват триещи движения. При транспортиране на стекове ламинат трябва да се използват достатъчно количество големи, равни и устойчиви палети. Подредените един върху друг ламинати трябва да бъдат обезопасени срещу хлъзгане.



Фигура 8: Доставка на ламинати върху палет



Фигура 9: Повдигане на ламината

При доставени в кашон ламинати препоръчваме да отворите кашона в легнало положение и след това да извадите ламинатите, за да избегнете повреда – вж. фигура 11.



Фигура 10: Доставка на ламинати в кашон



Фигура 11: Изваждане на ламината от кашона

Поради самозалепващия ефект на защитното фолио обработката на ламинати със защитно фолио с помощта на вакуумни агрегати е на ваша отговорност и е възможна само в ограничена степен (особено при ламинати с по-голямо собствено тегло). В идеалния случай защитното фолио трябва да остане върху ламината до след монтажа. След това то трябва да се отстрани чрез равномерно издърпване (например с ръка) под лек ъгъл спрямо повърхността. Ако фолиото е залепнало много, можете чрез внимателното нагряване, напр. със сешоар, да размекнете лепящия слой, което ще отслаби залепващото му свойство. Обърнете внимание на максималната термоустойчивост.

За повече информация вижте техническата брошура [EGGER Ламинати със защитно фолио](#).

Обработка на ламинати

Както е описано в глава [Съхранение и кондициониране](#), преди обработката на ламинатите трябва да се уверете, че те са достатъчно кондиционирани. Ламинатите трябва да се оставят преди обработката да престоят поне 24 часа при нормални климатични условия.

Обработвайте ламинатите само с подходящи машини и инструменти. Когато избирате инструменти за рязане, пробиване и фрезозане, винаги се консултирайте с производителите на инструментите. Освен това винаги използвайте само остри инструменти, тъй като това е от решаващо значение за резултата от обработката.

Рязане

За разкрояването на ламинатите може да се използва традиционно оборудване, предназначено за обработка на дърво, например циркуляри за рязане на плочи, циркуляри с работна маса, ръчни циркуляри, както и фрези с ЦПУ.

Обикновено рязането се извършва с циркуляри за рязане на плочи или циркуляри с работна маса. Резултатът от рязането зависи от различни фактори като правилна проекция на режещия диск, скорост на подаване, форма и стъпка на зъбите, обороти в минута и скорост на рязане.

Пример – рязане с циркуляр с работна маса:

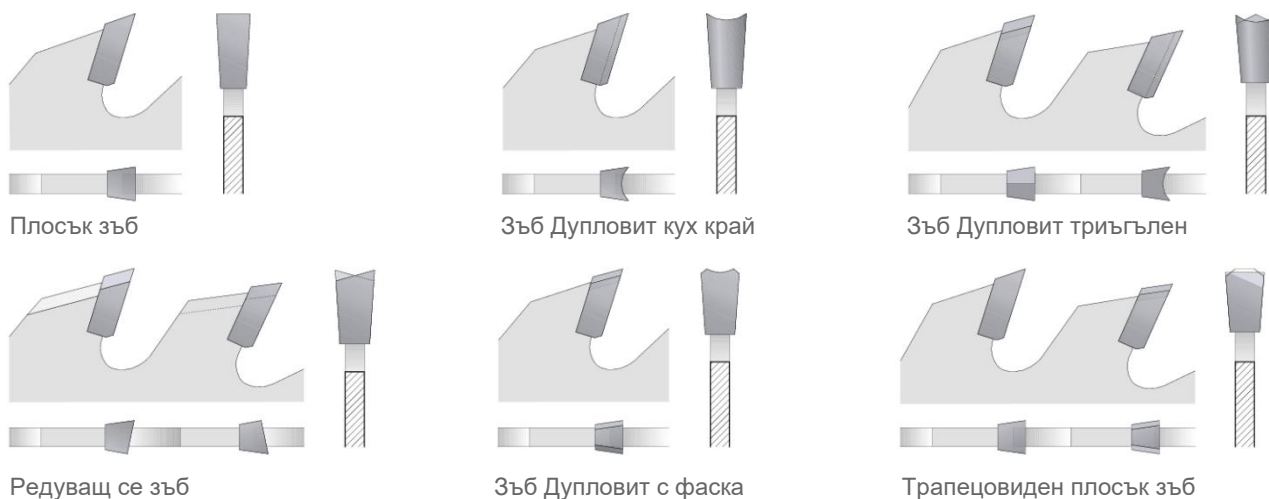
- » Скорост на рязане: приблизително 40 до 60 м/сек.
- » Обороти: прикл. 3 000 до 4 000 об./мин.
- » Скорост на подаване: приблизително 10 до 60 м/мин.

Освен това при рязането е важно да следите за това, ламинатът да е плътно притиснат към повърхността, тъй като в противен случай в резултат на вибрациите му могат да се появят малки пукнатини, които по-късно могат да доведат до образуване на прорези и пукнатини от напрежение. С изключение на циркулярите за рязане на плочи и фрезозите машини с ЦПУ, рязането се извършва с ръчно подаване. При работа с ръчен циркуляр или прободен трион използвайте направляващ детайл. Рязането трябва да се прави от долната страна на плочата.

Поради висококачествените смоли и UV лакове, включени в състава на повърхностния слой на ламинатите, натоварването на инструмента по време на обработката им е значително по-голямо, отколкото при работата с традиционни материали от дървесина. Препоръчваме използването на режещи дискове и фрези от твърда сплав или с диамантени върхове.

Редакция: 06
 Дата на публикуване: 25.04.2024 г.

В зависимост от необходимото качество на рязане (груб или чист срез) и използвания носещ материал използвайте следните форми на заточване на зъбите:



Фигура 12: Примери за обичайни форми на заточване на зъбите на режещи дискове

Залепване / пресоване

Носещ материал и подготовка

В зависимост от изискванията и последващата сфера на приложение, ламинатът може да се залепи към различни носещи материали с помощта на различни видове лепила. Много подходящи са класическите материали от дървесина – вж. фигура 13.



Фигура 13: Носещи материали EGGER за покриване с ламинати (ГДЧ, МДФ, HDF и олекотени плоскости)

Преди преминаване към серийно производство трябва да се извършат собствени изпитвания за пресоване. Необходимо е да се отбележи, че структурата на дървените и шперплатовите плочи не е толкова хомогенна като например плочите от дървесни частици, тъй като за производството им се използва фурнир и/или масивна дървесина. Компонентите на фурнирите и масивната дървесина не осигуряват равномерна деформация на плочата при промени в температурата и влажността на околната среда, което е характерно за материалите от дървесни частици. Затова при използване на носещи плочи от масивна дървесина, шперплат или мултиплекс трябва да се очаква повишен риск от изкривяване.

Главно условие за получаване на гладка повърхност на готовия материал е равна носеща плоча, в която отсъства вътрешно напрежение, поради което трябва да се извърши калибриране на носещия материал (калибриращо

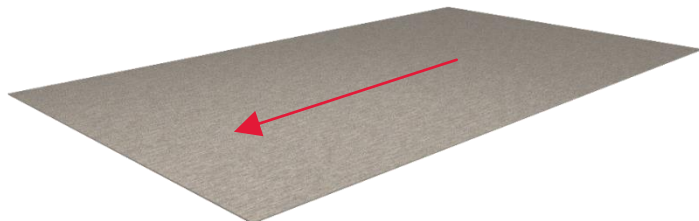
шлифоване) и да се провери съдържанието на влага в дървото (при използване на продукти на закрито този показател е $\leq 8\%$). Материали, в които съдържанието на влага по време на обработката е било твърде високо, се свиват с времето, което може да причини напукване и изкривяване.

При използването на мултиплексни плочи е препоръчително да се изберат фурнирни плочи от мека дървесина (например топола, бреза). И при дърводелските плочи също е най-добре да се използват плочи от летви с горни слоеве от мека дървесина и тесни ленти, за да се избегнат неравности по повърхността. Носещият материал не трябва да има вътрешни напрежения, а повърхността му трябва да е гладка и равна. Не се препоръчва лепенето на ламинати върху масивна дървесина.

Ламинатът и носещият материал трябва да се почистят старателно преди залепването. Преди нанасянето на лепилото материалите трябва да бъдат почистени от прах, масло, мазнини и петна от пот. За тази цел е препоръчително да се извърши калибриращо шлифоване на носещия материал, тъй като по този начин се осигурява чиста и оптимална лепилна повърхност и в същото време се постига необходимата гладкост на повърхността.

Видове лепила и залепване

По принцип ламинатите на EGGER са оптимално подготвени за залепване чрез шлифоване на обратната им страна. Цветовете на обратната страна на ламинатите не оказват влияние върху обработката и се дължат на различните видове ламинати. Важно е да ламинатът да се залепи от лицевата и обратната страна в една и съща производствена посока. Можете да разпознаете производствената посока чрез шлифоването на обратната страна, като ламинатът трябва да бъде подравнен еднакво от двете страни – **вж. фигура 14.**



Фигура 14: Шлифоването на обратната страна показва производствената посока.

Освен подравняването на ламината и симетричната конструкция на многослойния елемент (**вижте раздел [симетрична конструкция и пресоване](#)**), голямо значение има равномерното нанасяне на лепило както върху предната, така и върху обратната страна, в противен случай може да възникне изкривяване.

По принцип крайната здравина на използваните лепилни системи се достига едва след няколко часа до няколко дни (вземете предвид информацията на производителя относно времето за втвърдяване). Поради това особено големите компоненти трябва да се обработват внимателно веднага след залепването, тъй като огъването и усукването може да повреди лепилната фуга.

ПДЧ с уплътнена повърхност постига по-добра адхезия при залепване с дисперсионни лепила (PVAc/бяло лепило) след калибриране с шкурка 80-120.

ПДЧ РЗ и повърхностите с по-висока плътност (напр. MDF), както и по-устойчивите на влага и евентуално свързаните с фенолни смоли материали, по-трудно отвеждат водата от дисперсионните лепила. Поради това трябва да се спазва по-дълго време на пресоване, като крайната здравина на лепилната фуга се достига едва след няколко часа до няколко дни (следвайте инструкциите на производителя).

Контактни лепила се използват често за производството на огънати елементи и за залепването на ламинати към неабсорбиращи материали, като например метали. Контактното лепило обикновено се състои от полихлоропропен и разтворител. Преди свързването тези разтворители трябва да се изпарят и лепилният филм да изсъхне (тест с пръст: лепилният филм трябва да се усеща сух на допир).

Силата на залепване се създава чрез действието на натиск, тъй като полихлоропропенът кристализира под високо налягане. Следователно стабилността на връзката зависи от налягането, с което се пресоват частите. Това означава, че за да се постигне добро залепване, е необходимо повърхностите, които се залепват, да се пресоват под възможно

най-високо налягане за кратък период от време.

Рискът от неправилно залепване (напр. образуване на мехурчета и пукнатини) е по-голям при използване на контактни лепила. Поради това препоръчваме използването на тази лепилна система само във връзка с малки компоненти и краткосрочни приложения (напр. строителство на търговски панаири).

Препоръчително е да се извърши пробно залепване при локалните условия, както и да се спазват указанията на производителя на лепилото.

Информацията в следващата таблица се отнася за използването на носещи плочи от дървесина. Това са ориентировъчни стойности, които зависят от:

- » Вида и качеството на носещия материал
- » Условието за обработка
- » Типа лепило в съответствие с по-късната употреба D1, D2, D3 или D4¹⁾

Видове лепило	Клас ¹⁾	Устойчивост на температури	Разход на лепило	Време на втвърдяване	Налягане на пресоване	Температура на пресоване/време за пресоване [мин.]							
						20°C	40°C	60°C	70°C	80°C	90°C	100°C	120°C
Дисперсионни лепила													
PVAc	D2/D3	< 50 °C	90-150 g/m ² върху CPL или носещия материал	макс. 10 мин.	> 3 bar	8 до 30	4 до 12	3 до 5					
2k PVAc	D3/D4	< 100 °C				Спазвайте указанията на производителя							
Кондензационни смоли													
Карбамидфор малдехидна смола	D2	-	50-150 g/m ²	Продължително ст на обработка: < 7 ч.	> 2 bar	-	-	-	5	3	2	1	0,5
Меламин-карбамид-формалдехидна смола	-	-	120-180 g/m ²	Продължително ст на обработка: < 4 ч.	3-10 bar	-	-	16	7	2	1,75	1,25	-
Контактни лепила													
Без втвърдител	-	< 50 °C	необходимо е да се нанесе от двете страни	след изпаряване на разтворителя	> 5 bar	Единично контактено пресоване (следвайте инструкциите на производителя)							
с втвърдител	-	< 100 °C											
Разтопяеми лепила													
EVA	-	< 50 °C	~ 80 g/m ²	< 40 сек.	Натиск на валежа / каландъра	Спазвайте температурата и възникващата топлинна лепливост							
PA/PO	-	< 70 °C	~ 80 g/m ²	< 40 сек.									
PUR	-	< 120 °C	~ 80 g/m ²	5 до 800 сек.		Спазвайте температурата на обработка							
MR PUR	-	< 120 °C	~ 80 g/m ²	5 до 800 сек.									

¹⁾ Групи D1, D2, D3 и D4 по EN 204 класифицират лепилата според минималните им стойности на якост на срязване и поведението им при излагане на влага и вода..

Таблица 4: Преглед на видовете лепила – изготвен в сътрудничество с [Jowat Klebstoffe](#)

По отношение на други параметри като време на втвърдяване, първоначална стабилност, плътност или вискозитет е трудно да се предостави обща информация за даден вид лепило, тъй като разликите понякога са много големи. За такава информация се свържете с производителя на съответното лепило и вижте неговата документация.

По-долу са посочени някои производители на лепила:



Редакция: 06
 Дата на публикуване: 25.04.2024 г.

- » Jowat Klebstoffe www.jowat.com
- » Henkel www.henkel-adhesives.com
- » Kleiberit Klebstoffe www.kleiberit.com
- » H.B. Fuller www.hbfuller.de
- » Follmann www.follmann.com

Симетрична конструкция и пресоване

По принцип при производството на ламинирани елементи напрежението трябва да се изравни чрез подходящ ламинат. Използва се един и същ ламинат (дебелина/декор/структура) на лицевата и обратната страна или подходящ неутрален балансиращ ламинат на обратната страна.

Обикновено е правилно да се използва балансиращ ламинат със същата номинална дебелина. Все пак е препоръчително изборът на подходящ балансиращ ламинат да се провери чрез предварително тестване преди производството на елемента. Производството на асиметрични многослойни елементи е отговорност на производителя.

За повече информация вижте техническата брошура [EGGER балансиращ ламинат](#).

Ако за многослойния елемент са избрани обемно оцветени ламинати EGGER, трябва да се изберат специални лепила. Причината за това е твърдостта на тези ламинати, както и необходимостта да не се вижда лепилната fuga. Поради това е препоръчително да обсъдите конкретното приложение с доставчика на лепило.

Като цяло пресоването се извършва с помощта на преси за фурнир, преси с кратък цикъл и двулентови преси, чрез горещо или студено пресоване.

Параметрите на пресоване като налягане на пресоване, температура на пресоване и време на пресоване, са описани от производителя на лепилото в информационния лист на продукта. Например при пресите за фурнир допълнителни препоръчителни стойности за налягането на пресоване са посочени от производителите на информационния етикет на пресите – вж. фигура 15 и таблица 5.

Пример – Пресоване на ламинат с носещ материал:

- » Преса: Обикновена преса за фурнир с таблица за налягане
- » Лепило: PVAc лепило (бяло лепило) със следните спецификации съгласно техническия информационен лист:
 - > Налягане: 0,3 N/mm² ≈ 3 kg/cm²
 - > Температура: Стайна температура 40 °C 60 °C
 - > Време: около 15 мин. около 10 мин. около 5 мин.
- » Размер на носещия материал: 200 x 100 cm
- » Налягане на пресоване: 220 ato ≈ 220 bar – вж. таблица 5

Редакция: 06
 Дата на публикуване: 25.04.2024 г.



Drucktabelle Modell 2512 + 2513

L \ B	20	40	60	80	100	120	130
20	5	10	15	20	20	25	30
40	5	15	20	30	35	40	45
60	10	20	25	35	45	55	60
80	15	30	40	55	70	85	90
100	20	40	55	85	105	125	140
120	25	55	75	110	135	160	175
140	30	70	105	140	175	210	230
160	35	85	125	165	205	245	270
180	40	100	150	200	250	295	320
200	45	115	170	225	280	330	360
220	50	130	195	260	320	375	405
240	55	145	220	290	355	415	450
250	60	160	245	320	390	460	495

1 = spez. Pressdruck 3.0 kg/cm²
 2 = spez. Pressdruck 4.0 kg/cm²

Die Ablesbaren Werte verstehen sich in atü und sind am Druckschaltgerät einstellbar

Фигура 15: Преса за фурнир с примерна таблица за налягането според размера на детайла)

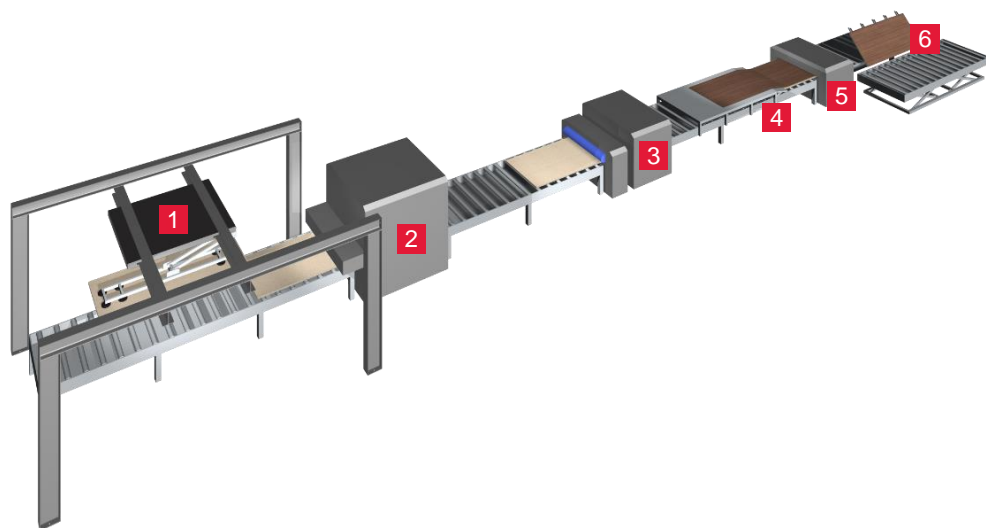
Таблица 5: Таблица за налягането (налягане на пресоване

По-долу са изброени някои производители на преси за фурнир или ламиниращи линии:

- » Format-4 www.felder-group.com
- » Höfer www.hoefler-maschinen.com
- » Itaipresse www.italpresse.com
- » Joos www.joos.de
- » Langzauner www.langzauner.at
- » Wieder www.wieder-maschinenbau.at
- » Robert Bürkle www.burkle.tech/de-de

Производството на ламинирани плоскости може да се осъществи например чрез непрекъснат процес с разтопяеми лепила и системи за ламиниране – вж. фигура 16.

Редакция: 06
 Дата на публикуване: 25.04.2024 г.



- 1** Подаване на суровата плоскост
- 2** Калибриращо шлифование
- 3** Нанасяне на полиуретаново разтопяемо

Фигура 16: Примерна линия за ламиниране с полиуретаново разтопяемо лепило от [W. & L. Jordan GmbH](#) в Касел

В този пример носещият материал първо се шлифова и евентуалните замърсявания се отстраняват с помощта на четки за почистване. След това върху носещия материал се нанася полиуретаново разтопяемо лепило. В следващата стъпка листът ламинат се подава отгоре върху носещия материал и накрая се пресова с помощта на каландър. Ламинираната от едната страна плоскост след това се обръща и обратната страна се ламинира чрез същия непрекъснат процес.

Обработка на ламинирани плоскости

Следва описание на основните стъпки при обработката на ламинирани плоскости. По време на обработката трябва да се спазват общите правила за безопасност и да се използват лични предпазни средства (ЛПС).

Пробиване

При пробиване на дупки в ламинати е най-добре да използвате инструменти за пробиване на пластмаса. За ръчни машини са подходящи свредла от високоскоростна стомана (HSS), а за машини с механично подаване се препоръчват твърдосплавни свредла (HM).

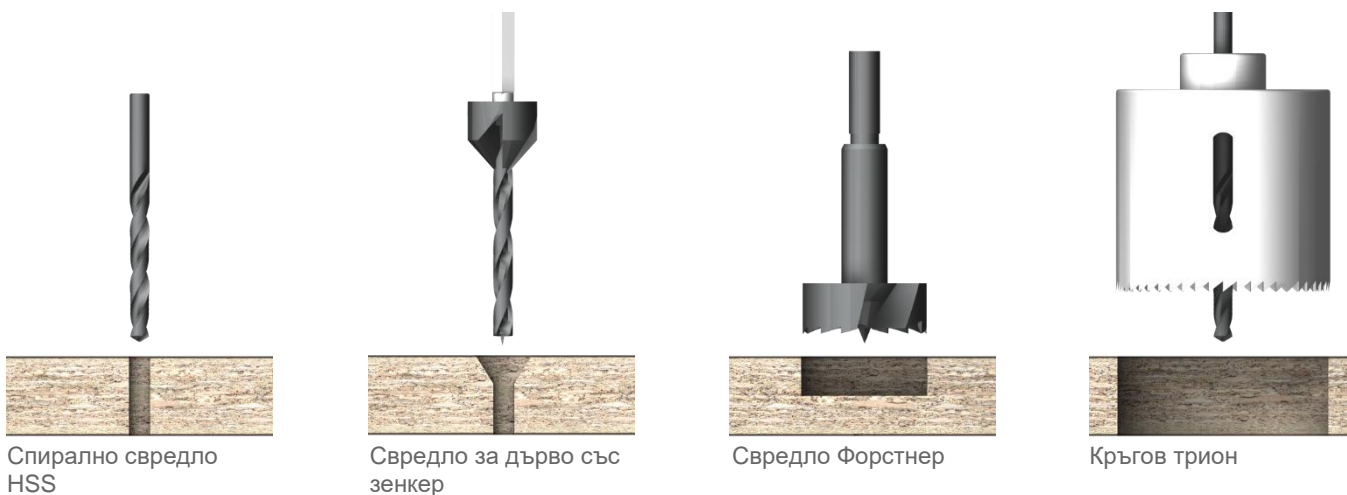
Пример – пробиване със спирално свредло:

- » Скорост на рязане: Прибл. 0,8 m/s за свредло HSS; 1,6 m/s за твърдосплавно свредло
- » Обороти: прибл. 1 000 до 3 500 об./мин.
- » Скорост на подаване: прибл. 0,02 до 0,05 mm/об. [при 1000 оборота потапяне от 20 до 50 mm на минута].

При пробиване внимавайте за скоростта на потапяне (подаване), в противен случай ламинатът може да се повреди. При пробиване на проходни отвори ламинатът трябва да лежи върху твърда основа.

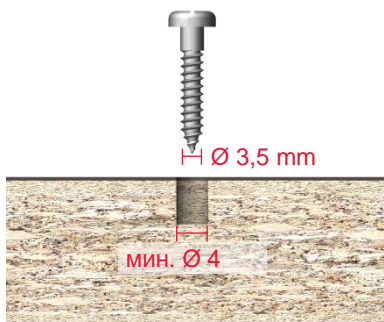
В зависимост от необходимия размер на отвора (напр. предварителни дупки, дупки за панти и т.н.), се използват следните видове свредла:

Редакция: 06
 Дата на публикуване: 25.04.2024 г.



Фигура 17: Примери за изпитани видове свредла

При закрепване на фитинги, стенни профили и т.н. към ламинираната повърхност (или многослойния елемент) ламинатът трябва да се пробие предварително в областта на винтовото съединение. Дупките трябва да бъдат поне с 0,5 mm по-големи от диаметъра на винтовете, за да се избегне напрежение в материала – вж. фигура 18 и 19. Това трябва да се спазва и при самонарезните винтове, тъй като и тук могат да се образуват пукнатини от напрежение.



Фигура 18: Пример за винт 3,5 mm



Фигура 19: Завинтване с предварително пробиване

По принцип е препоръчително дупките в ламината да се зачистват. За тази цел например може да се използва свредло с вграден зенкер - вж. фигура 17. При пробиване с кръгов трион отворите винаги трябва да се зачистват, тъй като могат да възникнат пукнатини от напрежение. За по-големи диаметри обикновено се използват оберфрези.

Фрезозане

Фрезозането може да се извърши с ръчна машина, например ръчна оберфреза, или със стационарна машина като фреза с работна маса или обработващ център с ЦПУ. Освен остри инструменти, особено при големи серии може да се постигне още по-добър резултат чрез използване на инструменти с диамантени върхове (DIA) вместо твърдосплавни фрези (HM) (по-дълъг експлоатационен живот на инструмента).

Ръчни машини

Всички дървообработващи машини за фрезозане са подходящи за ламинирани плоскости и ламинати. Поради голямото разнообразие от възможни приложения на ръчните машини и инструментите за фрезозане е трудно да се предоставят подробни препоръки за обработка и инструменти. Затова когато използвате инструменти за фрезозане,

спазвайте препоръките на производителите на машините и инструментите.

Пример – обрязване на издадени краища с ръчна оберфреза

- » Скорост на рязане: прибл. 10 до 25 m/s
- » Обороти: прибл. 20 000 об./мин.
- » \varnothing - фрезова глава: прибл. 10 до 25 mm

В зависимост от изискванията, ръчните машини могат да бъдат оборудвани с различни фрезови инструменти, например:



Копирна фреза с опорен пръстен (фреза

Фреза за фаска с опорен пръстен

Фигура 20: Примери за фрезови накрайници за ръчни машини

Обработката на ръбовете на ламинираната плоскост след пресоването на ламината може да се извърши с ръчна оберфреза (обрязване на издадените краища). Издаденият ламинат се обрязва от страничните ръбове с помощта на копирна фреза с опорен пръстен (фреза за обрязване на издадени краища) – вж. фигура 20.

Стационарни машини

Стационарните фрезови машини, като фрезата с работна маса или фрезата с ЦПУ, са оборудвани с фрезови глави или опашкови фрези за шпиндели. Възможните приложения на тези фрези са още по-обширни и затова подробна препоръка за обработка и инструмент може да направи само съответният производител.

В зависимост от необходимото фрезование, при стационарните машини често се използва обработващ център. По-долу са показани два инструмента за фрезование, които често се използват:



Фрезер за груба обработка

Фрезер за радиус

Фигура 21: Примери за фрезови накрайници за дървообработващи центрове

Изрези

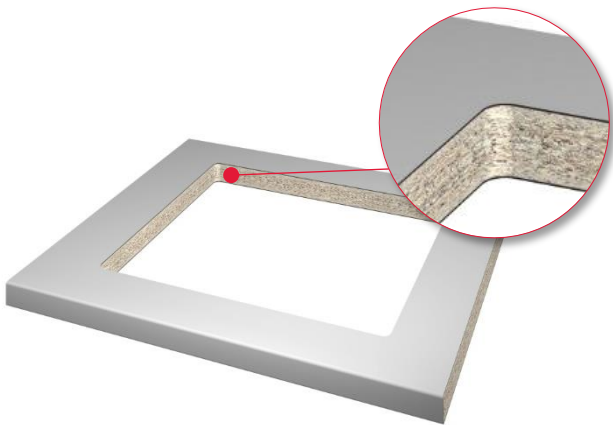
По правило преди започване на обработката се уверете, че многослойните елементи лежат върху твърда основа, така че да не се повредят при рязането, фрезозването или пробиването. Това се отнася особено за тънки повърхности на плочата, които поради неправилно положение на плочата по време на обработката могат да се счупят или напукат. Когато правите изрези, трябва също така да се уверите, че изрязаните части не могат да се счупят или паднат неконтролирано и да причинят нараняване или повреда на имущество.

Ъглите на изрязаните отвори трябва винаги да се заоблят с минимален радиус 5 mm, тъй като острите ъгли могат да повредят материала и да причинят образуването на пукнатини – вж. фигури 22 до 25. Това се отнася особено за приложения, където поради честото излагане на въздействието на топлина ламинатите изсъхват и се образуват големи вътрешни напрежения в материала.

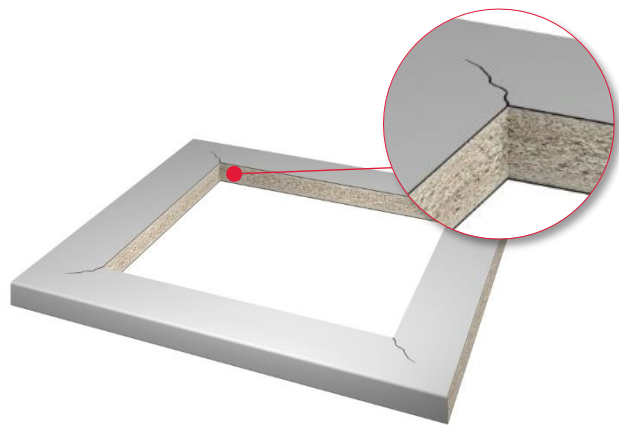
За предпочитане е изрязването на отвори да се прави с ръчна оберфреза или с фрезова машина с ЦПУ – вж. раздел [Фрезозване](#).

При използване на прободен трион трябва първо да пробиете в ъглите на планираното изрязване дупки със съответния радиус и след това да изрежете от едната дупка до другата. Рязането трябва да се извърши от долната страна на плочата, за да се избегне нарушаването на ламинираното покритие, с което е облицована. Ръбовете трябва да се дообработят, т.н. „омекотяване на ръбовете“, с шкурка, пила или ръчно фрезозване, за да се избегне образуването на пукнатини. Същите препоръки за обработка следва да се спазват и при използване на кръгови фрезови инструменти например за вградени лампи/луни – вж. раздел [Пробиване](#).

Винаги спазвайте предоставените от производителя инструкции и монтажни шаблони.

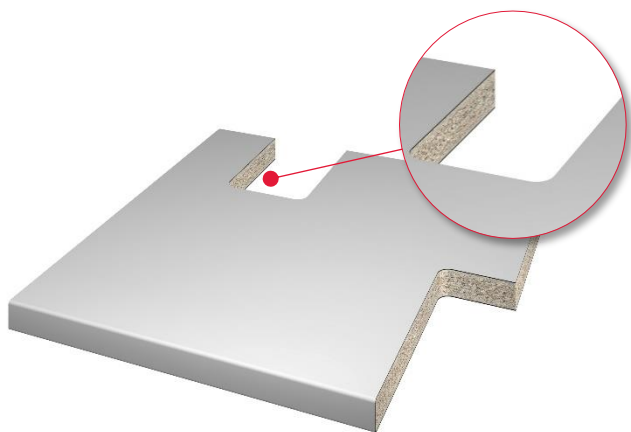


Фигура 22: Изрязан отвор с правилен радиус от 5 mm малък радиус

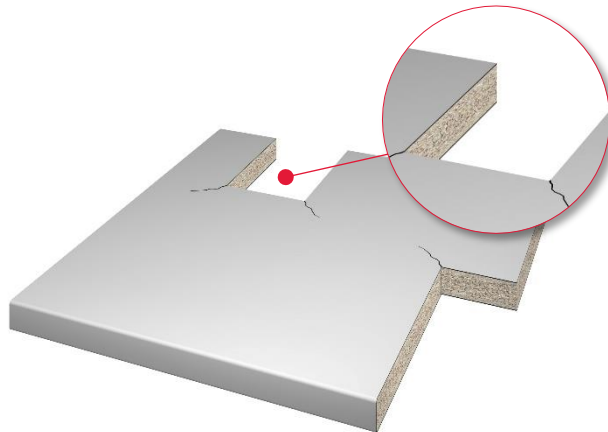


Фигура 23: Изрязан отвор с неправилен, прекалено

Редакция: 06
 Дата на публикуване: 25.04.2024 г.



Фигура 24: Изрез с правилен радиус от 5 mm



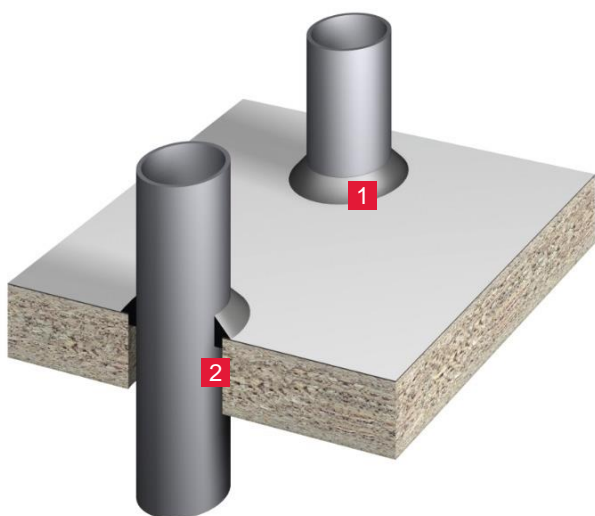
Фигура 25: Изрез с неправилен, прекалено малък радиус

По принцип ламинираните елементи като плотове, лицеви панели за мебели и т.н. са надеждно защитени от проникване на влага чрез ламинираната си повърхност. В носещия материал все пак може да проникне влага или пара през незащитени ръбове като изрязани участъци, фуги, ъгли съединения, задни ръбове, пробити отвори, отвори за винтове и крепежни елементи. Особено при хоризонтални повърхности като плотове на последния етап от монтажа винаги трябва да се извършва необходимата работа по запечатването им.

За скрити изрязани ръбове са подходящи уплътняващи профили и втвърдяващи се уплътнители от силиконов каучук или полиуретан. При използването на уплътнител е необходимо да се нанесе праймер, който образува филм, или почистващ праймер, в зависимост от материала,

При използването на тези материали трябва стриктно да се спазват указанията на производителя.

Всички празнини и дупки трябва да се запълнят с уплътнител и след това излишекът да се отстрани с вода и почистващ препарат. За да не се замърси повърхността, зоните около фугите трябва да се покрият. Тръбите и кабелите трябва да се центрират така, че от всичките страни на прохода да има минимално разстояние от 2 до 3 mm. Необходимо е и да се извърши и внимателно запечатване – вж. фигура 26.



- 1 Уплътнение отгоре
- 2 Уплътнение отвътре

Фигура 26: Уплътняване на отвор на тръба срещу проникване на влага

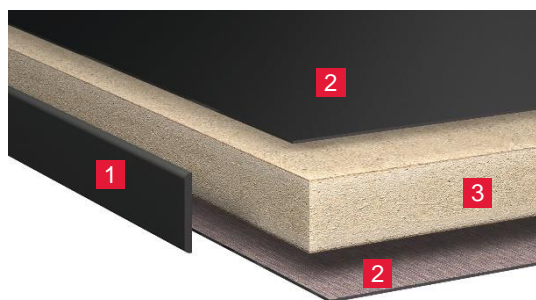
Запечатването на краищата на изрязаните участъци може да се извърши също и с двукомпонентни лакове или

двухкомпонентни лепила. За монтажа на вградено оборудване като смесителни кранове, мивки и керамични плотове производителите добавят в комплекта уплътнителни пръстени, профили или ленти. Винаги спазвайте указанията на производителя, при монтирането.

За допълнителна информация относно например монтиране на мивки наравно с плота или мивки за вграждане под плот и необходимите отвори, които трябва да се изрежат, вижте [Инструкции за обработка на EGGER плотове](#).

Кантове

Тесните повърхности на ламинирания елемент могат да се обработят по различни начини. Препоръчваме видимите изрязани повърхности да се кантират с ABS или PP кант в същия декор – вж. **фигура 27**. Кантовете предлагат подходящ завършек на всички декоративни покрития и освен дизайнерска имат и защитна функция. Като част от програмата за комбинации между декор и материал EGGER предлага и съответстващи кантове за декоративните ламинати.



- 1 ABS кант
- 2 Ламинат
- 3 Носещ материал от MDF

Фигура 27: Строеж на ламинирана плоскост с ABS кант

Обикновено кантирането става с налични в търговската мрежа кантослепващи машини или обработващи центрове. Кантът може да се залепи и ръчно, използвайки лепилна стойка или преса за кантове. Обратната страна на канта е покрита с праймер, който осигурява перфектно залепване. Това покритие е оптимизирано за използване с разтопяеми лепила на базата на EVA, PA, APAO и PUR. Ламинираният елемент и кантът трябва да се кондиционират предварително в помещението, в което ще се извършва обработката.

Допълнителна информация относно кантовете на EGGER можете да намерите на нашия уебсайт www.egger.com/edging.

Алтернатива на ABS и PP кантовете са кантовете от масивна дървесина, които обикновено се залепват към тясната повърхност на носещия материал преди залепването на ламината – вж. **фигура 28**.



ПДЧ с ABS кант



ПДЧ с кант от масивна дървесина

Фигура 28: Сравняване на ABS кант и кант от масивна дървесина

Друг начин за кантиране е описаният по-долу процес на постформинг, при който ламинатът се деформира около тясната повърхност и завършва на обратната страна на носещия материал.

Посформинг / горещо формоване

Освен като плоски ламинирани плоскости с правоъгълни кантове ламинатите на EGGER се използват и за постформинг. Елементите с постформинг се характеризират с безшевен преход от повърхността към ръба. За постформинг на ламинат е необходимо да се използва ламинат тип P (постформинг) – вж. [таблица 3](#).

Профилите се проектират предимно под формата на изпъкнали радиуси и се произвеждат с помощта на стационарно или непрекъснато оборудване за постформинг. Вдлъбнати профили могат да се изработят само със стационарно оборудване и изискват специална подготовка на носещия материал. Освен това е необходим опит в постформинга и допълнителната обработка.

Както е описано в глава [Съхранение и кондициониране](#), по принцип ламинатите на EGGER могат да се съхраняват и обработват за дълъг период от време, ако се съхраняват правилно. С увеличаване на продължителността на съхранение ламинатите се втвърдяват, т.е. стават по-крехки, както и свойствата за постформинг се влошават. В зависимост от условията на съхранение този срок е около 6 месеца (от датата на производство).

Избор и подготовка на носещия материал

Правилният избор на носещия материал плюс фактори като температура на плочата, съдържание на влага в дървесината, характеристики на повърхността, структура на плочата, форма на профила, вид на лепилото, нанесено количество лепило и др. определят качеството на бъдещия елемент с постформинг. Много подходящи като носещ материал са суровите ПДЧ EGGER Eurospan, които имат равна, гладка повърхност и хомогенна структура. При използването на ПДЧ като носещ материал трябва да се обърне специално внимание на това средният слой да е плътен и здрав, тъй като в противен случай може да възникне дефектно залепване или средният слой да излезе към повърхността.

Правилният избор на носещия материал има значение и за изпълнението на профила, т.е. в зависимост от дълбочината на профила може да се наложи използването на MDF. Трябва да се внимава особено, когато се използват шперплатови и фурнирни плочи. Изключително важно е съдържанието на влага в плочата да се поддържа ниско ($\leq 8\%$) (макс. 8%) и различните материали да се кондиционират – вж. глави [Съхранение и кондициониране](#) и [Рязане](#). Тъй като фурнирните плочи са промазани с лепило и дървесните влакна в тези слоеве имат различна посока, е по-трудно да се извърши профилно фрезозане в тези плочи, отколкото в ПДЧ и MDF, което води до неравномерно износване на режещия инструмент. Фрезозането трябва да се извършва по посока на влакната във външния слой на фурнира

Профилно фрезозане

За профилиране на носещи плочи обикновено се използват твърдосплавни или диамантени режещи накрайници (за големи серии). Качеството на фрезозане зависи от различни фактори като скорост на подаване, брой обороти, брой режещи пластини, както и качествените характеристики на носещия материал. Дефекти, които възникват по време на фрезозането (следи от ножове, излязли на повърхността стружки и т.н.), могат да бъдат отстранени с помощта на диамантени шлифовъчни дискове или шлифовъчно устройство. Изборът на инструменти трябва да се направи след консултация с производител на инструменти за фрезозане. Прецизното фрезозане на профилите е от голямо значение, т.е. трябва да се избягват стъпаловидни срезове и области с непълен профил, в противен случай при постформинга могат да възникнат проблеми. Фрезозането на малки радиуси изисква особена прецизност. След приключване на фрезозането е важно да отстраните праха и стружките от повърхността с помощта на четка, съгъстен въздух или изсмукване.

Залепване

В допълнение към посочените в раздел [Видове лепила и залепване](#) препоръки и видове лепила за залепване на ламинат към плоски повърхности, за процеса на постформинг важат определени ограничения. Независимо от начина на посформинг залепването на ламината най-често се извършва в два етапа:

- » Етап 1: Залепване на повърхността на ламината (лицева и обратна страна) върху профилирания носещ материал

» **Етап 2: Залепване в областта на профилиране (заобляне) по време на процеса на постформинг**

По правило количеството лепило, необходимо за залепването на ламинат към плоска повърхност, се изчислява така, че никакво лепило да не излиза в областта на профилирането или заоблянето, особено ако се използва кондензационна смола (урей-формалдехидна смола). За залепване в областта на профилирането се използват специални PVAc лепила, характеризиращи се с бързо първоначално залепване и кратко време на втвърдяване, Това е необходимо, за да се преодолее силата за възвръщане на ламината.

Винаги спазвайте инструкциите на производителя на лепилото.

Статичен метод на постформинг

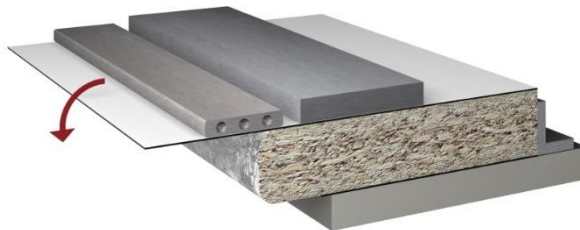
Съществуват различни статични методи на постформинг, но тук сме обяснили по-подробно само търговския процес чрез контактно нагряване. Тази технология позволява покриването с ламинат на изпъкнали повърхности на елементи за малки и средни партиди. Преди самия процес на постформинг (формоване) трябва да се извършат следните подготвителни етапи:

- » **Етап 1: Залепване на повърхността на ламината (лицева и обратна страна) върху профилирания носещ материал**
- » **Етап 2: Фрезозване на задната страна на ламината и/или необходимото профилиране на задната страна на носещия материал**
- » **Стъпка 3: Нанасяне на специално PVAc лепило върху издадената част на ламината и профилирания участък на носещия материал**

По време на етап 1 трябва да се внимава откъм предната страна ламинатът да излиза над носещия материал до необходимата ширина според дебелината на носещия материал и изпълнението на профила. Издадената част на ламината се нарича "флаг" или надвес – вж. **фигура 29**. Самият процес на постформинг, т.е. огъването на ламината и залепването му към носещия материал, се извършва с помощта на плоска подвижна метална плоча, която е нагрята по цялата си дължина и е под постоянно налягане - вж. **фигури 30-32**.



Фигура 29: Надвес на ламината



Фигура 30: Постформинг с подвижна метална шина



Фигура 31: Постформинг на ламината



Фигура 32: Постформинг на ламината



Фигура 33: Готов постформован кант

Използвайки нагрятата метална шина, ламинатът се нагрява чрез контактна топлина до необходимата температура за постформинг. За постформинг на ламинати на EGGER тази температура трябва да бъде в диапазона около 150 °C -200 °C. В същото време следните фактори могат да окажат влияние върху температурата:

- » Дебелина на ламината и декора
- » Вид и количество лепило в участъка за постформинг
- » Скорост на огъване

Поради това прецизното контролиране на температурата на ламината в участъка за постформинг с помощта на температурен датчик е много важно. След достигане на температурата за постформинг металната шина започва автоматично да се движи, следвайки очертанията на профила на елемента за постформинг, при което ламинатът се свързва с носещия материал под равномерно постоянно налягане. Скоростта на движение на металната шина може да се контролира в процеса на постформинг, което позволява оптимално регулиране на температурата. Ако температурата е по-висока от необходимата, може да възникне разслояване на ламината (образуване на мехури); ако, от друга страна, температурата е твърде ниска, може да се образуват пукнатини (счупвания).

Скоростта на огъване зависи основно от количеството топлина и дебелината на ламината, но също и от профилирането на носещия материал. За да се предотврати изсъхването на ламината и загубата на топлина, ламинатът трябва да се затопли и да се постформова възможно най-бързо. Ламинатите на EGGER е препоръчително да се постформоват в същата посока, в която са били произведени, която може да се определи по посоката на шлифоване на обратната страна – вж. раздел [Видове лепила и залепване](#).

Постформинг в непрекъснат процес

Постформингът в непрекъснат процес е по-икономичен от описания по-горе статичен процес на постформинг. Тази технология е предназначена за мащабно производство и не е подходяща за производство на единични изделия/партиди. Този метод е подходящ само за обработка на профили с изпъкнала форма. И тук ламинатът трябва да се огъне по посоката, в която е бил произведен.

Напречното огъване на ламината по принцип също е възможно, но има значителни ограничения по отношение на способността за последващо формование (минимален радиус) и размерите на детайла; освен това процесът на постформинг е значително по-дълъг и труден. В зависимост от конструкцията на линията за постформинг необходимите операции се извършват на отделни участъци или непрекъснато. И при двата метода профилното фрезование на носещия материал (вж. раздел [Профилно фрезование](#)) и залепването на ламината към основата (вж. раздел [Залепване](#)) трябва да се направят преди действителния процес на постформинг. И двата способа имат своите предимства и недостатъци.

По-долу е описан процесът на постформинг в непрекъсната операция, използвайки за пример серия 200 на EGGER (или профил L):

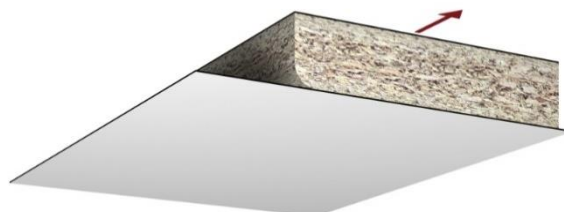
- » След фрезование на профила елементът с постформинг (наричан още пресован детайл) се пресова чрез залепване на ламината на лицевата и обратната страна – вж. фигура 34.
- » В първия участък на линията за постформинг на пресования детайл се предава окончателна форма чрез

допълнителни фрезови инструменти. При L-образните профили само надвесът на ламината от задната страна се фрезова наравно с носещия материал, а предната страна на ламината се изрязва до необходимия надвес – вж. фигура 35.

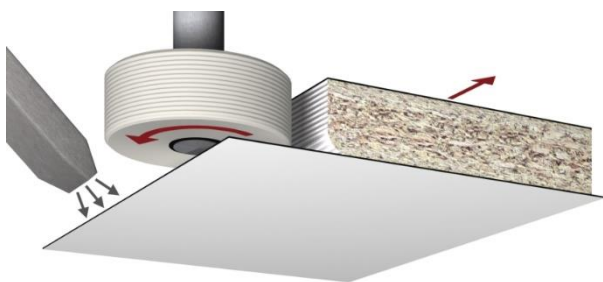
- » Във втория участък на линията за постформинг с помощта на ролки за лепило и/или разпръскващи дюзи върху носещия материал и издадения ламинат се нанася равномерно специално PVAc лепило. За осигуряване на качествено залепване е изключително важно лепилото да се нанесе равномерно върху повърхностите и на двата детайла – вж. фигура 36.
- » В третия участък на линията нанесеният слой PVAc лепило се изсушава с горещ въздух, за да се отстрани съдържащата се в него вода и да се активира за последващото формоване. В същото време ламинатът се нагрява с инфрачервена лампа, за да се подготви за по-нататъшния процес на формоване. По този начин ламинатът се прави по-пластичен – вж. фигура 37.
- » В четвъртия участък на линията се извършва самият процес на формоване. С помощта на формоващ прът (огъващ прът) ламинатът се увива около ръба на профила. В зоната на пресоване зад пръта, ламинатът се формова до крайната си форма с помощта на профилни и притискащи ролки, т.е. ролките създават необходимото налягане за залепване и в рамките на кратко време свързват ламината към носещия материал – вж. фигури 38-41.
- » В петия участък на поточната линия се извършва окончателната обработка на елементите с постформинг. При L-образните профили издадената част на ламината от предната страна се фрезова наравно със задната страна на елемента и след това този участък се полира според нуждите. При U-образните профили следва да се нанесе уплътнител и/или разтопяем уплътнител – вж. фигура 42.



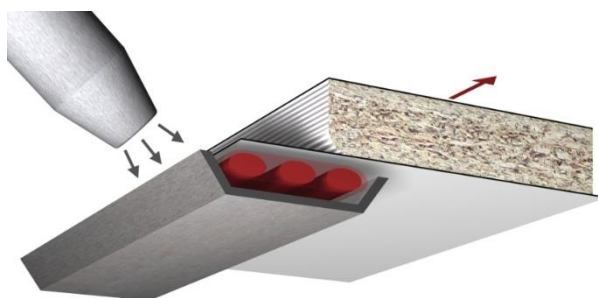
Фигура 34: Залепване на ламината към носещия материал



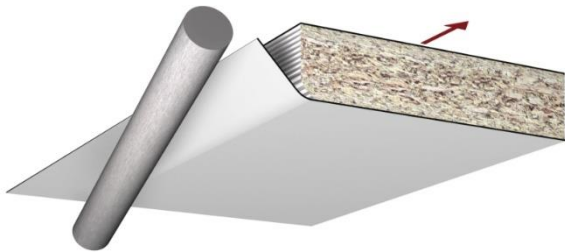
Фигура 35: Издадена част на ламината



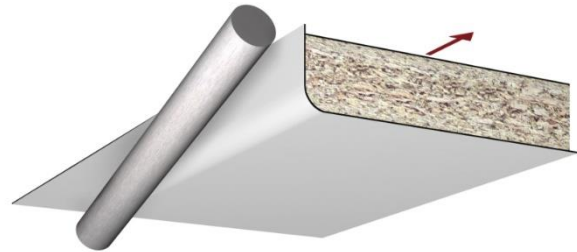
Фигура 36: Залепване на ръба



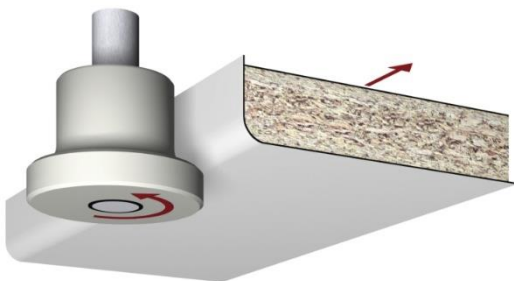
Фигура 37: Загряване на издадената част на ламината



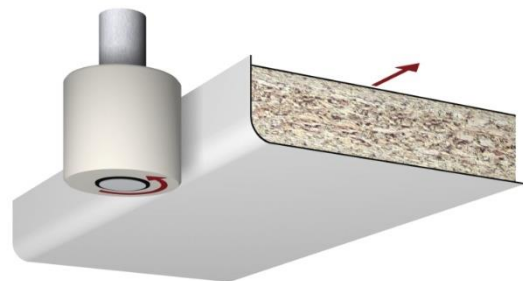
Фигура 38: Постформинг на ламината



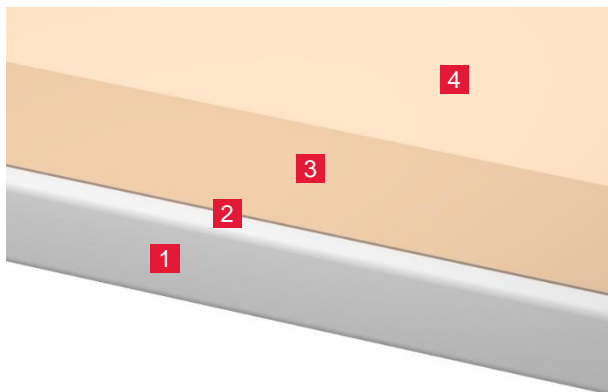
Фигура 39: Постформинг на ламината



Фигура 40: Притискане на ламината по радиуса



Фигура 41: Притискане на ламината към ръба



Фигура 42: Долна страна на плотове с постформинг на EGGER

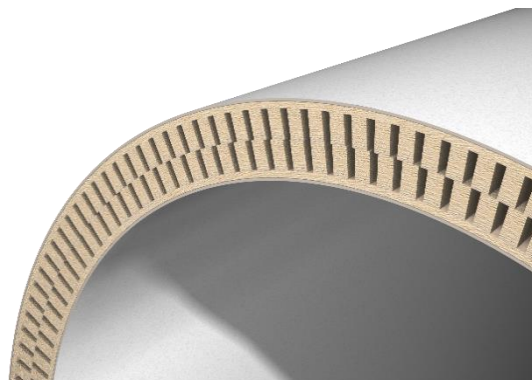
- 1 Ръб с постформинг
- 2 Уплътнение модел 300/3
- 3 UV лак
- 4 Балансиращ слой

Залепване на форми/студено формование

Предимство и възможност за обработка на ламинатите е изработването на извити, т.е. вдлъбнати или изпъкнали, ламинирани елементи. Ламинатите на EGGER са много подходящи като декоративен материал за покриване на такива елементи. Стандартно се използват ламинати с номинална дебелина 0,80 mm; по-тънките ламинати, като 0,60 mm, позволяват по-малки радиуси. Детайлите с форма обаче изискват специални носещи материали, които отговарят на тези изисквания. Препоръчва се използването на огъващи се шперплатови плоскости или MDF с процепи – вж. фигури 43 и 44. Огъващите се шперплатови плоскости са за предпочитане, тъй като предлагат по-лесно кантиране и по-висока якост на издържане на винтовете в сравнение с MDF с процепи.

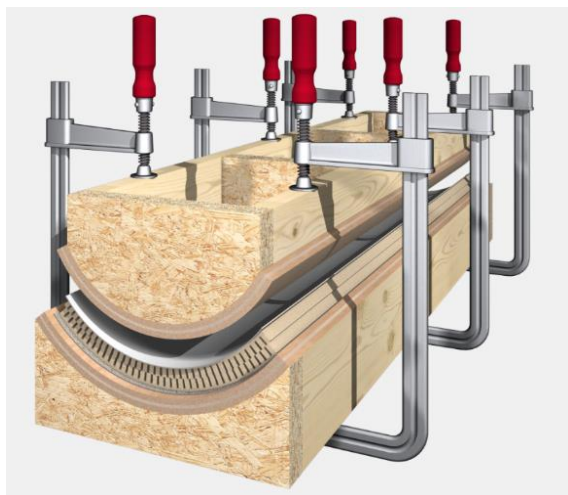


Фигура 43: Огъващ се шперплат

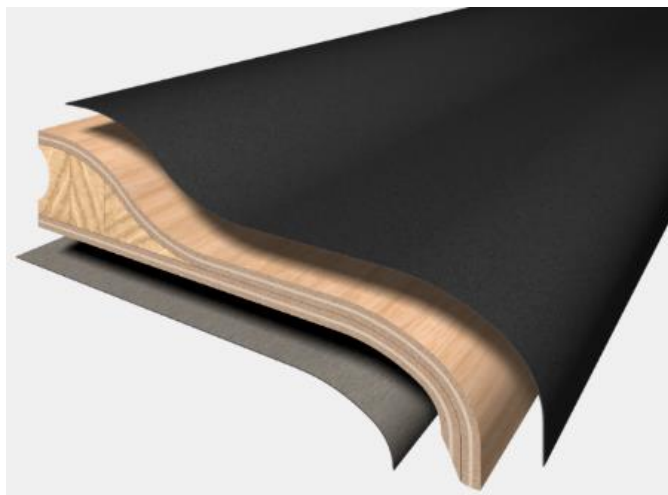


Фигура 44: Носещ материал от MDF с процепи

Студено формование и перфектно залепване на ламината може да се постигне само в комбинация с шаблони – вж. фигура 45. Шаблоните придават форма и се използват в обичайните производствени процеси, напр. ръчно със скоби, стяги, преси за фурнир или чрез специални вакуумни преси. С подходящ шаблон са възможни дори по-сложни форми като капак на пиано – вж. фигура 46.



Фигура 45: Залепване на детайл с форма с помощта на шаблон



Фигура 46: Огъващ се шперплат с ламинат

Изборът на лепило изисква специално внимание, т.е. трябва да се вземе предвид размерът на формования детайл, както и времето за необходимите производствени етапи. Важен критерий е например времето за обработка на лепилото, което трябва да бъде съобразено с отделните слоеве шперплат, които трябва да се залепят. Тези отделни слоеве шперплат се поставят в шаблона заедно с ламината за лицевата и обратната страна и след това се пресоват

И при формованите детайли трябва да се осигури симетрична конструкция, т.е. трябва да се използва балансиращ ламинат със същата номинална дебелина – вж. раздел [симетрична конструкция и пресоване](#).

При класическия процес на постформинг ламинатът се нагрява за кратко под въздействието на висока температура. При този процес обикновено се извършва огъване, успоредно на производствената посока, и възможните радиуси са нормативно определени за ламинати тип Р.

При производството на формовани детайли ламинатът се формова студено с помощта на шаблон и притискане. Няма нормативни характеристики за това студено формоване, т.е. минималният радиус на ламината зависи от различни критерии:

» **Тип ламинат**

Ламинат тип Р е подходящ за малки радиуси. Ламинати от тип S (напр. обемно оцветени ламинати) изискват големи радиуси.

» **Възраст на ламината**

Ламинатите са по-гъвкави веднага след производството им. Ламинатите се втвърдяват с времето, като процесът се влияе от условията на съхранение. Основно правило: най-добре до 6 месеца от датата на производство. Датата на производство е отпечатана на обратната страна.

» **Ламинатна вложка**

При студено формоване, формоването, напречно на производствената посоката, е по-лесно, отколкото успоредно на нея – вж. фигури 48 и 49. Производствената посоката на ламината се определи по шлифоването на обратната страна – вж. фигура 47.

» **Размер на детайла**

Производствените етапи са такива, че по-малките детайли се обработват по-лесно.

» **Производствени възможности и опит на производителя**

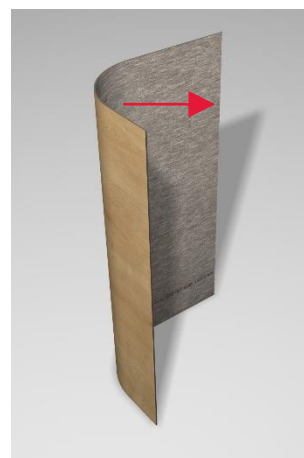
Поради гореспоменатите критерии, които могат да окажат влияние, се препоръчва извършването на подходящи предварителни тестове преди започване на серийно производство.



Фигура 47: Производствена посока



Фигура 48: Успоредно на произв. посока



Фигура 49: Напречно на произв. посока

При залепване на сглобяеми формовани детайли с ламинат, напр. с помощта на контактни лепила, трябва да се

Редакция: 06
 Дата на публикуване: 25.04.2024 г.

внимава налягането да е равномерно по цялата повърхност. Важно е да се осигури равномерно залепване, а не точково притискане, тъй като в противен случай може да възникне неправилно залепване във формования детайл. Използването на контактни лепила за формовани части се препоръчва само в ограничена степен, тъй като грешките при обработката не могат да бъдат коригирани.

За детайли със специална форма и/или серийно производство съществуват фирми, които са се специализирали в производството на извити и заоблени детайли и могат да реализират почти всички приложения.

По-долу са посочени данните за контакт на фирма за елементи със специални форма и/или серийно производство:

- » **Holz in Form Niedermeier GmbH**
 Schloßstraße 65
 D - 84163 Marklkofen / Warth
 Телефон: +49 8734 937550
 E-mail: info@holz-in-form.de
 Уебсайт: www.holz-in-form.de

Лакиране

За последващо лакиране се препоръчва използването на ламинати за лак и боя на EGGER. При този клас ламинати нешлифованата цветна лицева страна (черна или бяла) може да бъде лакирана или залепена. Обратната страна е шлифована (стандартно) и може да бъде залепена с наличните в търговската мрежа лепила.

Пример за приложение е покритието на елементи на врати, които впоследствие се боядисват в индивидуални цветове – вж. фигура 50.

За облицоването например на елементи за врати, производителите на врати използват ламинат с номинална дебелина 0,15 mm.



Фигура 50: Боядисване на врата с ламинати за лак и боя на EGGER

При лакиране на лицевата страна по принцип се препоръчва извършването на „почистващо шлифоване“ с шкурка 240-280, за да се гарантира, че по повърхността няма остатъци. Поради голямото разнообразие от праймери и лакове тук също е силно наложително да се направят предварителни тестове.

Винаги спазвайте указанията за обработка на производителя на лака.

Трудногоримо покритие

Ламинатите са идеалното решение за хоризонтални и вертикални повърхности, изложени на средно до силно натоварване, както и за извити и заоблени елементи. За производството на трудногорими ламинирани плоскости се предлага ламинат Flammex на EGGER. Ламинатите Flammex са подходящи като декоративен и забавящ горенето покривен материал в комбинация с трудногорими носещи материали. Комбинациите със съответните многослойни елементи позволяват приложения с повишени изисквания по отношение на пожароустойчивостта. Те отговарят на изискванията на немския клас за строителни материали B1 и на френския клас по реакция на огън M1.

Негорими продукти от вариант „A2-s1, d0“ могат да се закупят в декорите на Декоративна колекция EGGER от следните производители:

» **Eurodeco Wallsystem GmbH**

Ramsried 20
 D - 93444 Bad Kötzing

Телефон: +49 9941 908850
 E-mail: info@eurodeco-wallsystem.de
 Уебсайт: www.eurodeco-wallsystem.de

» **Ed. Heckwerth Nachf. GmbH & CO. KG**

Siemensstraße 13
 D - 32120 Hiddenhausen

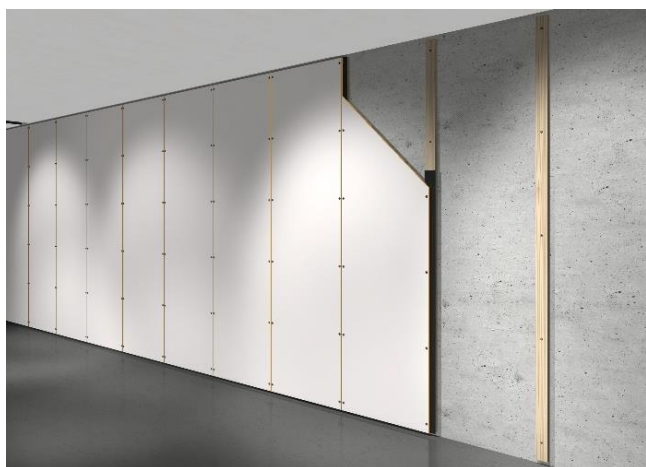
Телефон: +49 5223 987-0
 E-mail: info@heckwerth.de
 Уебсайт: www.heckwerth.de

Облицовка на стени

Благодарение на здравината си и пригодността за всекидневна употреба, ламинираните плоскости са особено подходящи за интериорни облицовки на стени. За такива приложения препоръчваме минимална дебелина на плоскостта от 16 mm. Основата (повърхността на стената) трябва да е напълно суха преди монтиране на многослойния елемент. Между облицовката и стената трябва задължително да се остави достатъчна въздушна междина за кондициониране на панелите. Материалът не трябва да бъде изложен на продължителна влага. Всички свързани части трябва да имат една и съща производствена посока.

Носеща конструкция и вентилация зад панелите

Ламинираните плоскости трябва да се закрепват към здрава, устойчива на корозия и пресово сглобена носеща конструкция, която може да поеме теглото на стенната облицовка и да осигури въздушна междина зад елементите – **вж. фигура 51**. При конструкции по метода на сухото строителство закрепването на основата и на ламинираната плоскост трябва винаги да се фиксира към рамката.



Фигура 51: Основа за облицовка на стена с ламинирани плоскости

Изборът на крепежни елементи зависи от носещата конструкция и теглото на стенната облицовка. Различната температура и влага отпред и отзад на елементите може да доведе до деформирането им. Затова е много важно при облицовка на стена с ламинирани плоскости винаги да се оставя междина с подходящ размер от задната страна на панелите, позволяваща изравняване на температурата и влажността. Проветряването трябва винаги да става към страната на стаята.

Ако няма компенсаторна междина или ако тя е по-малка от 2 cm, основи като стени или измазани повърхности от минерални материали, които имат абсорбиращи свойства, трябва да бъдат предварително обработени с водоустойчиво, еластично покритие. Този изолационен слой обикновено се нанася с четка и предотвратява навлизането на вода в тухлите на стената, което е от основно значение при използване на плоскостите в мокри помещения.

Вертикалните летви, по принцип, позволяват на въздуха да циркулира. При хоризонтално разположена носеща основа трябва да се осигури достатъчна въздушна междина чрез подходяща конструкция. Основата трябва да бъде отвесна с цел осигуряване на закрепване без напрежение по цялата повърхност.

Подходящи основи за облицовка са вертикално разположени ленти от дърво, алуминий или материали от дървесина. Максималното разстояние между точките на закрепване на летвите или носещата основа зависи от дебелината на използвания многослоен елемент. Важно е зоните, където приижда и излиза въздух, да останат свободни, така че да не се възпрепятства циркулацията на въздуха. Освен това се уверете, че влагата на повърхността, която ще се облицова, не се различава твърде много от тази на завършената облицовка.

Закрепването на ламинираните плоскости към основата може да се извърши механично или чрез залепване.

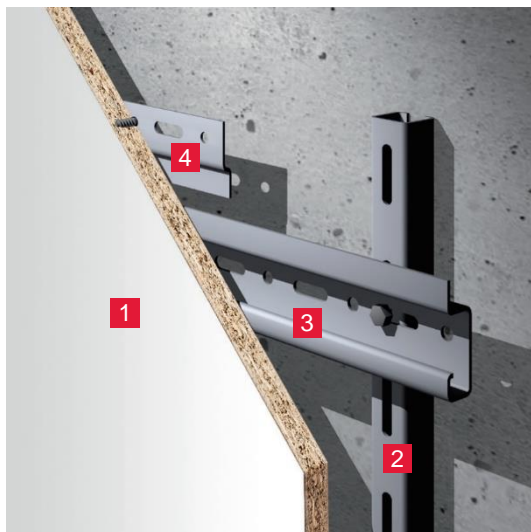
Механично закрепване

Закрепването става с винтове или нитове в носещата конструкция. Трябва да се предвиди достатъчна разширителна междина и да се позиционират правилно плаващите и фиксираните точки. При използване на дърво като основа за разделяне трябва да се използва лента от EPDM (етилен пропилен диенов каучук).

Скритото закрепване на ламинираните плоскости чрез окачване позволява лесно разглобяване и визуално изглежда по-привлекателно в сравнение с методите за видимо закрепване. Свалянето на панелите става бързо и лесно. Освен това лесно можете да достигнете до минаващи зад панелите кабели и тръбопроводи. Друго предимство е възможността за последващо регулиране на елементите в зависимост от избраната система за монтаж. Освен това при закрепване на елементите по този начин може да се избегне появата на механично напрежение. При всички методи за монтаж чрез окачване трябва да се остави достатъчно пространство за повдигане и спускане на елементите. Тази празнина или „междина за окачване“ остава видима, образувайки декоративна фуга.

При използване на профилни ленти в хоризонталната носеща конструкция се изрязва канал, в който се поставя закрепената към ламинираната плоскост фалцова лайстна. За улесняване на монтажа перото на фалцовата лайстна трябва да е по-тънко от нута. Фалцовите лайстни върху многослойните елементи не трябва да се простират по цялата ширина на елементите, а да са с промеждутъци с цел осигуряване на вертикална циркулация на въздуха. Могат да се използват фалцови лайстни, изработени от шперплат, или метални Z-образни профили. Ако при тънки многослойни плочи не може да се постигне здраво винтово съединение, е възможно допълнително залепване.

Освен това се предлагат системи с метални крепежни елементи за невидим механичен монтаж – **вж. фигура 52**. За гарантиране на стабилността на закрепването избраната система трябва да се използва в съответствие с препоръките на производителя.



- 1 ламинирана плоскост
- 2 вертикална носеща конструкция
- 3 хоризонтална носеща конструкция със система за окачване
- 4 невидимо винтово съединение на металния крепежен елемент

Фигура 52: Носеща конструкция с метални крепежни елементи

Закрепване чрез залепване

Ламинираните плоскости могат се закрепят и чрез залепване с лепило върху пресово сглобена носеща конструкция – вж. фигура 53. При използване на дърво като носеща конструкция е необходимо да се нанесе предварително грунд, за да се осигури надеждно закрепване и отвеждане на влагата.

Винаги спазвайте указанията за обработка на производителя на лепилото.



- 1 ламинирана плоскост
- 2 носеща конструкция
- 3 лепило
- 4 двустранно залепваща лента

Фигура 53: Залепване към носеща конструкция направена от компактен ламинат

Препоръки за грижа и почистване

Благодарение на своите устойчиви, хигиенични и плътни повърхности ламинатите на EGGER не изискват специални грижи. Обикновено повърхностите се почистват лесно. Това се отнася и за текстурираните повърхности. Не използвайте санитарни почистващи препарати или препарати с абразивни компоненти, тъй като може да доведат до

промени в степента на блясъка и/или да надраскат материала.

За подробна информация вижте техническата брошура [Препоръки за почистване и употреба за повърхностите на продуктите на EGGER](#).

Допълнителни документи / информация за продукта

Ако имате въпроси относно обработката, се свържете с нашите лица за контакт:

- » Ламинати: Приложни технологии заводът в Гифхорн
- » XL Ламинати: Приложни технологии заводът в Санкт Йохан

Допълнителна информация можете да намерите в следните документи:

- » Инструкции за обработка „EGGER ламинати Micro”
- » Техническа листовка „EGGER балансиращ ламинат”
- » Техническа листовка „EGGER ламинати със защитно фолио”
- » Техническа листовка „EGGER ламинати за употреба като бели дъски”
- » Техническа листовка „Устойчивост на химикали на ламинати EGGER”
- » Техническа листовка „Препоръки за почистване и употреба за повърхностите на продуктите на EGGER”
- » Техническа листовка „EGGER ламинати”

Условна забележка:

Настоящите инструкции за обработка са изготвени надлежно и използват цялата налична информация. Предоставената информация се основава на практически опит и собствени изпитвания и отразява известните ни към момента данни. Информацията има единствено информативен характер и не представлява гаранция по отношение на характеристиките на продукта или пригодността му за определени приложения. Не носим отговорност за евентуални грешки или пропуски в стандартите, или печатни грешки. Освен това в резултат на непрекъснатата работа по усъвършенстването на ламинатите на EGGER и на промени в стандарти и документи на публичното право са възможни технически промени. Ето защо съдържанието на настоящите инструкции за обработка не трябва да се разглежда като указание за употреба или като правно обвързващ документ. Важат нашите Общи условия за продажба и доставка.