

TECHNICKÝ LIST

POROVNÁNÍ CPL - HPL



Ačkoliv oba výrazy CPL a HPL jsou široce rozšířeny a výrobky jsou po mnoho let používány, vyskytují se stále znovu dotazy na kvalitativní rozdíly a technické možnosti výrobků. V souvislosti s lamináty jsou však často také jmenovány následně uváděné pojmy.

1. Pojmy CPL a HPL

CPL je zkratka pro **C**ontinuous **P**ressed **L**aminates

HPL je zkratka pro **H**igh **P**ressure **L**aminates (HPL od tloušťky ≥ 2 mm jsou podle normy EN 438 kompaktní desky)

2. Suroviny / pojmy

2.1 DEKOROVÝ PAPÍR

Dekorativní strana laminátu sestává buď z dekorového papíru, který je potištěn jako dřevodekor či dekor fantazie, nebo z UNI barvy či bílých dekorů. Plošné hmotnosti dekorových papírů se pohybují mezi 60 - 130 g/m².

2.2 SULFÁTOVÝ PAPÍR

Podstatnou složkou laminátů jsou sulfátové papíry impregnované fenolovou pryskyřicí, též označované jako jádrové vrstvy, protože jsou zalisovány do laminátového jádra. Plošná hmotnost sulfátového papíru se pohybuje v rozmezí od 80 do 300 g/m², přičemž vyšší gramáže se převážně používají pro kompaktní desky.

2.3 OVERLAY

Overlay je bělený, transparentní papír s vysokou schopností příjmu pryskyřice a používá se ke zlepšení odolnosti vůči otěru a k ochraně tištěného dekorového vyobrazení.

2.4 UNDERLAY

Underlay nebo též barierový papír je papírová vrstva mezi dekorovým a natronsulfátovým papírem, která se používá k zamezení vzájemného chemického působení mezi pryskyřicemi nebo k docílení optických efektů.

2.5 PRYSKYŘICE

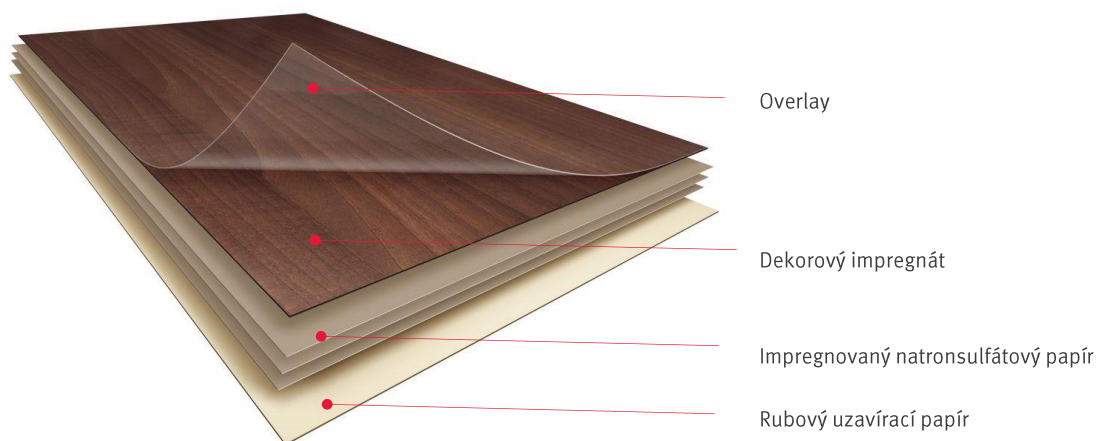
Melamin-formaldehydové pryskyřice vytváří transparentní a tvrdé povrchy a jsou proto nejlépe vhodné k impregnaci dekorových papírů. K impregnaci jádrových vrstev se používají hnědé a relativně elastické fenol-formaldehydové pryskyřice.

3. Popis laminátu

Dekorativní laminátové desky se skládají z vícero vrstev celulóзовé vlákniny (papír), které jsou impregnovány teplem tvrditelnou pryskyřicí. Ty se spojí následně popsány výrobními procesy. Krycí vrstva se zpravidla skládá z overlayového papíru, dekorového papíru a popř. také z bariérového papíru impregnovaných melaminovou pryskyřicí. Jádru laminátu se skládá ze sulfátových papírů impregnovaných fenolovou pryskyřicí. Za působení tepla a tlaku dojde ke zkapalnění a následně k vytvrzení pryskyřic. Spojením pryskyřic a jejich vyztužení celulóзовými vlákny papírů vznikne velmi kompaktní materiál s uzavřenou povrchovou plochou.

4. Skladba laminátu

Skladba laminátu je dána počtem papírových vrstev a jejich složením, tzn. určuje tloušťku laminátu a jeho kvalitativní vlastnosti. Vedle dekorového papíru je dán počet a hmotnosti jádrových papírů, jakož i použití overlay a underlay papírů.



Skladba laminátu MED – jmenovitá tloušťka 0,80 mm

5. Výrobní procesy

5.1 CPL- VÝROBNÍ PROCES

Již název CPL charakterizuje výrobní proces, CPL laminát je vyráběn v kontinuálně pracujících dvoupásových lisech při lisovacím tlaku mezi 30 a 70 bar a při teplotách mezi 150 °C a 170 °C. V závislosti na tloušťce laminátu a délce lisovací zóny se rychlost posuvu pohybuje mezi 8 a 15 m/min.

5.2 HPL- VÝROBNÍ PROCES

HPL je vyráběn v diskontinuálně pracujících víceetážových lisech s lisovacím tlakem mezi 50 a 90 bar a teplotách > 120 °C. Velmi často se v souvislosti s výrobním procesem laminátu udává tlak také v Megapascalch [MPa]. Etážové lisy mají 10 až 20 etáží a každá etáž pojme ca. 8 laminátových desek o

jmenovité tloušťce od 0,50 do 0,80 mm. V závislosti na naplnění lisu a maximální teplotě trvá kompletní lisovací cyklus vč. zpětného ochlazení mezi 20 a 60 minutami.

5.3 FORMÁTOVÁNÍ / BROUŠENÍ ZADNÍ STRANY

Délkové a šířkové formátování jakož i broušení zadní strany se u HPL provádí v separátních výrobních krocích. Naproti tomu se CPL po lisování přímo online i nařeže na šířku, obrousí na zadní straně a naformátuje na délku nebo se navine do role.

6. Testování kvality / Porovnání

Kvalitativní posouzení CPL a HPL laminátů jakož i testování se provádí podle EN 438:2005. Konstrukce laminátu a použité pryskyřice jsou u obou druhů laminátu srovnatelné, takže, při daných identických parametrech jako jsou: tloušťka laminátu, dekor a povrchová struktura, je při testování dosaženo identických výsledků.

6.1 Klasifikace

Norma EN 438-3 definuje dva různé systémy klasifikace laminátů. Alfabetický systém používá tři písmena pro klasifikaci laminátů, které jsou popsány v následující tabulce.

Alfabetická klasifikace		
První písmeno	Druhé písmeno	Třetí písmeno
H - <u>H</u> orizontální aplikace nebo V - <u>V</u> ertikální aplikace	G - Všeobecné použití <u>G</u> eneral purpose nebo D - Silné namáhání <u>H</u> eavy <u>D</u> uty	S - <u>S</u> tandardní kvalita nebo P - postformovatelný <u>P</u> ostformable grade nebo F - hoření tlumící

Typickou klasifikací podle tohoto systému je například HGP pro Horizontal General-Purpose Postforming, tento laminát je vhodný pro standardní horizontální aplikace a je postformovatelný.

Alternativně je normou definován také numerický systém, který se týká tří nejdůležitějších požadavků na vlastnosti laminátů.

- Odolnost proti oděru - ovlivněna volbou vhodného overlay papíru.
- Pevnost proti nárazu - ovlivněna tloušťkou laminátu.
- Odolost proti poškrábání - ovlivněna povrchovou strukturou.

V tabulce na této straně naleznete definici tohoto systému a jeho návaznost na systém alfabetycký.

Systém klasifikace a příklady typického použití					
Intenzita zatížení	Charakteristické hodnoty numerické klasifikace			Ekvivalenty Alfabetycká klasifikace	Příklady typického použití
	Odolnost proti otěru	Odolnost proti nárazu	Odolnost proti poškrábání		
Velmi vysoká odolnost proti otěru povrchu, nárazu a poškrábání.	4	4	4	HDS <u>H</u> orizontal <u>H</u> eavy- <u>D</u> uty <u>S</u> tandard	Pokladní pulty, interiéry státních institucí jako věznic a vojenských objektů
	Počáteční bod otěru ≥ 350 otáček	min. 25 Newtonů	Stupeň 4	HDF <u>H</u> orizontal <u>H</u> eavy- <u>D</u> uty <u>F</u> lame-retardant	
	Hodnota otěru ≥ 1.000 otáček			HDP <u>H</u> orizontal <u>H</u> eavy- <u>D</u> uty <u>P</u> ostforming	
Vysoká odolnost proti otěru povrchu, nárazu a poškrábání.	3	3	3	HGS <u>H</u> orizontal <u>G</u> eneral- <u>P</u> urpose <u>S</u> tandard	Kuchyňské a kancelářské pracovní plochy, restaurační a hotelové stoly, dveře, sobklady stěn ve veřejných prostorách.
	Počáteční bod otěru ≥ 150 otáček	min. 20 Newtonů	Stupeň 3	HGF <u>H</u> orizontal <u>G</u> eneral- <u>P</u> urpose <u>F</u> lame-retardant	
	Hodnota otěru ≥ 350 otáček			HGP <u>H</u> orizontal <u>G</u> eneral- <u>P</u> urpose <u>P</u> ostforming	
Střední odolnost proti otěru povrchu, nárazu a poškrábání.	2	2	2	VGS <u>V</u> ertical <u>G</u> eneral- <u>P</u> urpose <u>S</u> tandard	Frontové elementy pro kuchyňský, kancelářský a koupelnový nábytek, obklady stěn, stropní panely, regály a nábytkové elementy
	Počáteční bod otěru ≥ 50 otáček	min. 15 Newtonů	Stupeň 2	VGF <u>V</u> ertical <u>G</u> eneral- <u>P</u> urpose <u>F</u> lame-retardant	
	Hodnota otěru ≥ 150 otáček			VGP <u>V</u> ertical <u>G</u> eneral- <u>P</u> urpose <u>P</u> ostforming	

6.2 Porovnání důležitých vlastností

Níže jsou shrnuty další klíčové vlastnosti laminátu. Uvedené hodnoty odolnosti proti otěru, pevnosti proti nárazu a odolnosti proti poškrábání odpovídají požadovaným hodnotám dle normy pro kuchyňské pracovní desky.

Vlastnost	Testovací metoda EN 438-2	Jednotka	Vyžadovaná hodnota EN 438-3	CPL	HPL
Min. tloušťka	-	mm	-	0,15	0,50
Max. tloušťka	-	mm	-	1,50	40,0
Max. hloubka struktury	-	µm	-	150	500
Vysoký lesk	-	-	-	Ano	Ano
Kompaktní desky ^{*1}	-	-	-	Ne	Ano
Odolnost proti otěru	10	otáčky IP střed. otěr otáčky	≥ 150 ≥ 350	≥ 150 ≥ 350	≥ 150 ≥ 350
Odolnost proti nárazu	20	N	≥ 20	≥ 20	≥ 20
Odolnost proti poškrábání	25	stupeň	3	3	3
světlená stálost	27	míra šedi	4 až 5	4 až 5	4 až 5
Odolnost vůči suchému teplu	16	stupeň	≥ 4	≥ 4	≥ 4
Odolnost vůči cigaretovému žáru	30	stupeň	≥ 3	≥ 3	≥ 3
Odolnost vůči vodní páře	14	stupeň	≥ 3	3 až 5	3 až 5
Odolnost proti vzniku skvrn Skupina 1 + 2 Skupina 3	26	stupeň	≥ 5 ≥ 3	≥ 5 ≥ 3	≥ 5 ≥ 3

^{*1} Kompaktní desky = ≥ 2 mm tloušťka

7. Přednosti a nevýhody CPL a HPL

7.1 CPL- VÝROBNÍ PROCES

Kontinuální výroba CPL umožňuje optimalizaci délkového prořezu jakož i online následné opracování. Tzn. v zakázce požadované délky lze vyrobit flexibilněji a hospodárněji. Dále se u této technologie nabízí možnost výroby tenkých laminátů v tloušťkách < 0,5 mm a dodávek určitých tloušťkových variant v rolích.

7.2 HPL- VÝROBNÍ PROCES

Prostřednictvím tohoto výrobního procesu lze vyrábět kompaktní desky (lamináty o tloušťce ≥ 2 mm) a povrchy s hlubokými strukturami. Díky víceetážovému lisování je teoreticky možná i kusová výroba, přičemž ovšem není brána v potaz hospodárnost takového výroby.

7.3 Shody a rozdíly ve výrobním procesu CPL & HPL

V následující tabulce najdete přehled shod a rozdílů u obou výrobních procesů.

Parametry	EGGER CPL	HPL	Poznámka
Materiál	papír & pryskyřice	papír & pryskyřice	definice dle EN 438-3:2005
Hustota materiálu	$\geq 1,35 \text{ g/cm}^3$	$\geq 1,35 \text{ g/cm}^3$	definice dle EN 438-3:2005
Výrobní teplota	150 - 170 °C	$\geq 120 \text{ °C}$	lisovací cyklus u HPL
Výrobní tlak	30 - 70 bar	$\geq 50 \text{ bar}$	HPL víceetážové lisy vyžadují vyšší tlaky - 20 etáží a ~ 8 HPL na etáž
Výrobní proces	kontinuálně	stacionárně	-
Lisovací doba	8 až 15 minut	20 až 60 minut	HPL lisovací doba je dána počtem etáží a množství HPL na etáž
Minimální množství	~ 260 m ²	~ 160 m ²	minimální množství u výrobců HPL ~ 300 ks. od formátu ve více dekorech ~ 40 ks.
Délky laminátů	variabilně od 800 do 5.600 mm	fixní délky 2.180, 3.050, 4.100 mm atd.	speciální formáty HPL je třeba přirézovat z nejbližší standardní délky
Šířky laminátů	1.000 a 1.310 mm	1.000, 1.320 mm atd.	online přirěz na šířku firma EGGER nabízí
Tloušťky laminátů	0,15 až 1,50 mm	0,50 až 2,00 mm	od tloušťky $\geq 2 \text{ mm}$ norma hovoří o kompaktních deskách