

DANE TECHNICZNE

PORÓWNANIE CPL I HPL



Chociaż oba pojęcia CPL i HPL są powszechnie znane, a produkty istnieją na rynku już od wielu lat, nadal pojawiają się pytania dotyczące różnic jakościowych i możliwości produktowych. Jeśli chodzi o laminaty, jest również kilka określeń i materiałów, które wciąż się pojawiają. Poniżej objaśniono wszystkie.

1. Określenia CPL i HPL

CPL jest skrótem od **C**ontinuous **P**ressed **L**aminates

HPL jest skrótem od **H**igh **P**ressure **L**aminates (HPL o grubości ≥ 2 mm są, zgodnie z normą EN 438, płytami kompaktowymi).

2. Surowce/ pojęcia

2.1 PAPIER DEKORACYJNY

Dekoracyjna strona laminatu składa się z papieru dekoracyjnego, zadrukowanego w dekorze drewnopodobnym lub fantazyjnym albo dekoru jednobarwnego uni lub białego. Gramatura papieru dekoracyjnego waha się między 60 a 160 g/m².

2.2 PAPIER RDZENIOWY

Istotnym elementem składającym się na laminat jest papier rdzeniowy, impregnowany żywicą fenolową. Gramatura papieru rdzeniowego waha się między 80 a 300 g/m², przy czym wyższa gramatura jest stosowana przede wszystkim do płyt kompaktowych.

2.3 OVERLAY

Overlay jest wybielonym, transparentnym papierem z dużymi możliwościami absorpcji żywic. Jest stosowany do zabezpieczania zadrukowanej części papieru dekoracyjnego oraz poprawy odporności na ścieranie.

2.4 UNDERLAY

Underlay lub też papier barierowy to warstwa ułożona pomiędzy papierem dekoracyjnym i rdzeniowym, by zapobiec chemicznym interakcjom pomiędzy żywicami. Może być też stosowany w celu osiągnięcia pożądanego efektu optycznego.

2.5 ŻYWICE

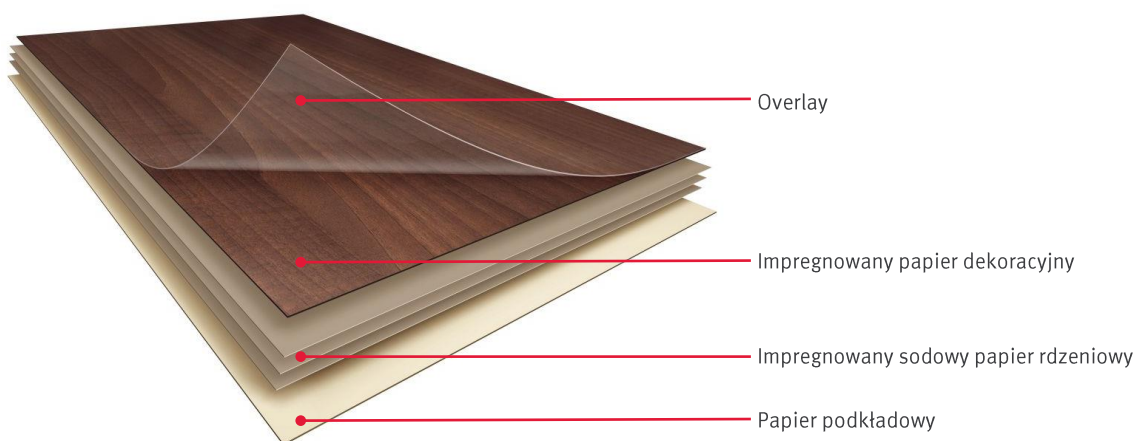
Żywice melaminowo-formaldehydowe stanowią transparentną i mocną powłokę i stąd też bardzo dobrze nadają się do impregnacji papieru dekoracyjnego. Do impregnacji warstw rdzeniowych wykorzystywane są brązowe i relatywnie elastyczne żywice fenolowo-formaldehydowe.

3. Opis laminatu

Dekoracyjne arkusze laminatów składają się z włókien celulozowych (papier), impregnowanych przy użyciu termoutwardzalnych żywic. Ich łączenie następuje zgodnie z opisanym poniżej procesem produkcyjnym. Warstwa kryjąca składa się zasadniczo z impregnowanej melaminą powłoki Overlay, papieru dekoracyjnego i ewentualnie barierowego. Warstwę środkową stanowi papier rdzeniowy, impregnowany żywicą fenolową. Ciepło i ciśnienie powodują napływ, a następnie zahartowanie żywic. Poprzez połączenie żywic, wzmocnionych włóknami celulozowymi papieru, powstaje materiał o dużej homogeniczności z zamkniętą powierzchnią.

4. Struktura laminatu

Struktura laminatu zapewnia informację o liczbie warstw papieru i jego składzie, tzn. określa grubość laminatu oraz jego cechy jakościowe. Oprócz papieru dekoracyjnego określa się liczbę i wagę papierów rdzeniowych, jak również zastosowanie warstw overlay i underlay.



Struktura laminatu MED – grubość nominalna 0,80 mm

5. Proces produkcyjny

5.1 PROCES PRODUKCYJNY CPL

Już samo określenie CPL wskazuje na proces produkcyjny, tzn. CPL jest produkowany w technologii ciągłej w prasach dwutaśmowych, przy ciśnieniu 30-70 bar oraz temperaturze 150°C-170°C. W zależności od grubości laminatu i długości prasy szybkość przesuwu mieści się w przedziale pomiędzy 8 a 15 m/min.

5.2 PROCES PRODUKCYJNY HPL

HPL produkowany jest w prasach wielopółkowych przy ciśnieniu 50-90 bar i temperaturze ponad 120°C. Bardzo często przy podawaniu danych dotyczących procesu produkcyjnego laminatu ciśnienie podawane jest również w megapaskalach [MPa]. Prasy wielopółkowe mogą mieć od 10 do 20 półek, a każda z nich może być wypełniona ok. 8 sztukami płyt laminowanych o nominalnej grubości od 0,50 do 0,80 mm. W zależności od stopnia napełnienia prasy i maksymalnej temperatury cały proces sprasowania, łącznie z chłodzeniem, trwa od 20 do 60 minut.

5.3 FORMATOWANIE / SZLIFOWANIE

Docinanie na długości i szerokości, jak również szlifowanie strony spodniej laminatu HPL są wykonywane w osobnych etapach produkcyjnych. Natomiast laminat CPL może być docięty na szerokości, szlifowany na spodniej stronie i/lub formatowany na długości lub zwinięty w rolkę bezpośrednio po opuszczeniu prasy

6. Ocena jakościowa / porównanie

Ocena jakościowa oraz przeprowadzanie kontroli laminatów CPL i HPL odbywają się zgodnie z normą EN 438:2005. Struktura laminatu oraz zastosowane żywice są porównywalne w przypadku obu rodzajów laminatów. Dzięki temu identyczne dane dotyczące grubości, laminatu, dekoru i powierzchni dają te same wyniki badań.

6.1 KLASYFIKACJA

Norma EN 438-3 definiuje dwa systemy klasyfikacji laminatów. System alfabetyczny wykorzystujący 3 litery do określenia laminatów, jak pokazano w tabeli poniżej.

| Klasyfikacja alfabetyczna | | |
|---|--|--|
| Pierwsza litera | Druga litera | Trzecia litera |
| H - H orizontalne zastosowanie lub V - V ertical application (Pionowe zastosowanie) | G - G eneral purpose (Ogólne zastosowanie) lub D - D eavy- D uty (do dużych obciążeń) | S - S tandardowa jakość lub P - P o częściowym podgrzaniu lub F - F lame retardant (Trudnopalny) |

Typowa klasyfikacja zgodnie z tym systemem to np. HGP – **H**orizontal **G**eneral-**P**urpose **P**ostforming; ten laminat nadaje się do standardowych zastosowań w poziomie i do posformingu.

Alternatywnie jest określony w normie również system numeryczny, związany z trzema najważniejszymi wymogami w charakterystyce laminatów

- Odporność na ścieranie – wybór odpowiedniej warstwy overlay
- Odporność na uderzenia – wybór odpowiedniej grubości laminatu
- Odporność na zarysowania – wybór odpowiedniej struktury wykończenia

Definicja tego systemu i odnośniki do systemu alfabetycznego znajdują się w tabeli na tej stronie.

| System klasyfikacji i typowe zastosowania | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------------|--|--|
| Kategoria wydajności | Główne liczby klasyfikacji numerycznej | | | Odpowiedniki Klasyfikacja alfabetyczna | Przykłady typowych zastosowań |
| | Odporność na ścieranie | Odporność na uderzenia | Odporność na zadrapania | | |
| Bardzo wysoka odporność na ścieranie powierzchni, uderzenia i zadrapania. | 4 | 4 | 4 | HDS Horizontal Heavy-Duty Standard | Lady kasowe, obiekty rządowe jak więzienia, wojsko. |
| | Punkt początkowy ścierania ≥ 350 obrotów | min. 25 niutonów | Stopień 4 | HDF Horizontal Heavy-Duty Flame-retardant | |
| | Wartość ścierania ≥ 1000 obrotów | | | HDP Horizontal Heavy-Duty Postforming | |
| Wysoka odporność na ścieranie powierzchni, uderzenia i zadrapania. | 3 | 3 | 3 | HGS Horizontal General-Purpose Standard | Blaty kuchenne i biurowe, stoły restauracyjne i hotelowe, drzwi, panele ściennie w obszarach publicznych |
| | Punkt początkowy ścierania ≥ 150 obrotów | min. 20 niutonów | Stopień 3 | HGF Horizontal General-Purpose Flame-retardant | |
| | Wartość ścierania ≥ 350 obrotów | | | HGP Horizontal General-Purpose Postforming | |
| Średnia odporność na ścieranie powierzchni, uderzenia i zadrapania. | 2 | 2 | 2 | VGS Vertical General-Purpose Standard | Fronty kuchenne, meble biurowe i łazienkowe, panele ściennie i sufitowe, półki i elementy mebli |
| | Punkt początkowy ścierania ≥ 50 obrotów | min. 15 niutonów | Stopień 2 | VGF Vertical General-Purpose Flame-retardant | |
| | Wartość ścierania ≥ 150 obrotów | | | VGP Vertical General-Purpose Postforming | |

6.2 PORÓWNANIE WAŻNYCH CECH CHARAKTERYSTYCZNYCH

W tabeli poniżej są przedstawione ważnoe właściwości laminatów. Wymienione wartości dla odporności na ścieranie, uderzenia i zadrapania odpowiadają wartościom wymaganym dla blatów kuchennych.

| Charakterystyka | Metoda badania EN 438-2 | Jednostka | EN 438-3 | CPL | HPL |
|--|-------------------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Min. grubość | - | mm (cale) | - | 0,15 | 0,50 |
| Maks. grubość | - | mm (cale) | - | 1,50 | 40,0 |
| Maks. głębokość struktury | - | µm | - | 150 | 500 |
| Wysoki połysk | - | - | - | tak | Tak |
| Płyty kompaktowe*1 | - | - | - | Nr | tak |
| Odporność na ścieranie | 10 | Obr. IP Obr. ścier. | ≥ 150 ≥ 350 | ≥ 150 ≥ 350 | ≥ 150 ≥ 350 |
| Odporność na wstrząsy | 20 | N | ≥ 20 | ≥ 20 | ≥ 20 |
| Odporność na zadrapania | 25 | Klasa | 3 | 3 | 3 |
| Odporność na płowienie | 27 | Skala szarości | 4 do 5 | 4 do 5 | 4 do 5 |
| Odporność na suche gorąco | 16 | Poziom | ≥ 4 | ≥ 4 | ≥ 4 |
| Odporność na żar papierosa | 30 | Poziom | ≥ 3 | ≥ 3 | ≥ 3 |
| Odporność na parę wodną | 14 | Poziom | ≥ 3 | 3 do 5 | 3 do 5 |
| Odporność na plamy Grupy 1 i 2 Grupa 3 | 26 | Poziom | ≥ 5 ≥ 3 | ≥ 5 ≥ 3 | ≥ 5 ≥ 3 |

*1 Płyty kompaktowe = laminaty ≥ 2 mm grubości

7. Zalety i wady laminatów CPL i HPL

7.1 PROCES PRODUKCYJNY CPL

Ciągły proces produkcji laminatów CPL charakteryzuje się praktycznie brakiem odpadu na długości, jak również możliwością natychmiastowej obróbki.

Oznacza to, iż indywidualne długości są jak najbardziej możliwe ekonomicznie i mogą być elastycznie dopasowywane. Do tego dochodzi możliwość produkcji cienkich laminatów o grubości < 0,5 mm oraz dostarczania określonych grubości w formie rolek.

7.2 PROCES PRODUKCYJNY HPL

Prasy wielopółkowe mają teoretycznie możliwość wyprodukowania nawet jednej sztuki, jednakże z ekonomicznego punktu widzenia jest to działanie pozbawione podstaw.

7.3 Podobieństwa i różnice procesów produkcyjnych CPL i HPL

Przegląd podobieństw i różnic w procesach produkcyjnych znajduje się w poniższej tabeli.

| Kryteria | EGGER CPL | HPL | Komentarze |
|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|---|
| Opis materiału | Papier i żywice | Papier i żywice | Definicja EN 438-3:2005 |
| Gęstość materiału | ≥ 1,35 g/cm ³ | ≥ 1,35 g/cm ³ | Definicja EN 438-3:2005 |
| Temperatura podczas produkcji | 150-170°C | ≥ 120°C | Proces prasowania — HPL |
| Ciśnienie podczas produkcji | 30-70 barów | ≥ 50 barów | Prasy wielopółkowe HPL wymagają wyższego ciśnienia — 20 pras ~ 8 HPL na prasę |
| Proces produkcyjny | ciągły | stacjonarny | - |
| Czas prasowania | od 8 do 15 s | od 20 do 60 min | Czas prasowania HPL zależy od liczby warstw i liczby HPL na prasę |
| Ilości minimalne | ~ 260 m ² | ~ 160 m ² | Min. ilość HPL ~ 300 sztuk na format, kilka dekorów ~ 40 szt. każdy |
| Długość laminatów | od 800 do 5600 mm | Stałe długości od 2180, 3050, 4100 mm | Specjalne formaty HPL muszą być wycinane z następnej większej długości standardowej |
| Szerokości laminatów | 1000 i 1310 mm | 1000, 1320 mm itd. | Możliwość docięcia na szerokości w firmie EGGER |
| Grubości laminatów | od 0,15 do 1,50 mm | od 0,50 do 2,00 mm | Norma określa płyty kompaktowe od grubości ≥ 2 mm |

Niniejsza ulotka została sporządzona zgodnie z posiadaną przez nas wiedzą. Podane informacje są oparte na doświadczeniach praktycznych, jak również badaniach we własnych laboratoriach i odzwierciedlają one obecny stan wiedzy. Dokumentacja jest przeznaczona jedynie do celów informacyjnych i nie stanowi ona gwarancji właściwości produktu ani jego dostosowania do odpowiednich zastosowań. Firma nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek błędy, błędy dotyczące norm ani błędy drukarskie. Ponadto zmiany techniczne mogą wynikać z dalszego rozwoju, jak również ze zmian w normach i dokumentach pochodzących od organów statutowych. Informacji zawartych w niniejszej ulotce technicznej nie powinno się zatem uważać za oficjalnie wiążącą instrukcję obsługi. O ile nie poczyniono odmiennych ustaleń, za obowiązujące uznaje się nasze Warunki ogólne.