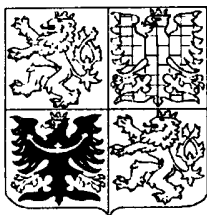


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 19.08.93
(32) 27.08.92
(31) 92/9202470
(33) SE
(40) 17.01.96

(21) 454-95

(13) A3

6(51)

B 05 D 3/06
B 05 D 3/12

(71) LEIGHTON HOLDINGS CORT. S.A C/O JASON
S.A.M., Monaco, MC;

(72) Keding Björn, Falsterbo, SE;

(54) Způsob vytvrzování lakované desky
elektronovými paprsky

(57) Způsob výroby dekorativních desek dosahujících zvlášť vysokého standartu pokud jde o odolnost vůči abrazi, odolnost vůči poškrábání a rázovou houževnatost a které se pro tento účel nalakují spočívá v tom, že se laková vrstva vytvrdí svazkem elektronů na 60% až 95%, podrobí se lisování a na konec se svazkem elektronů vytvrdí do 100%.

Způsob vytvrzování lakované desky elektronovými paprsky

Oblast techniky

URAD PRŮMYŠLÉHO VLASTNICTVÍ	Došlo 07. III. 95	Čl. 113116

Vynález se týká způsobu vytvrzování laků svazkem elektronů, který se používá na deskách s dekorativním povrchem.

Dosavadní stav techniky

Rozličné povrchové konečné efekty (laková textura a intenzita lesku) mohou být získány použitím odlišně uspořádaných lisovacích desek a také změnou intenzity použitého tlaku. Bezprostředně po lisovacím stupni se provede vytvrzení do 100 % v druhém EB (svazek elektronů) - vytvrzovacím zařízení. Tato technologie je zvlášť dobře vhodná pro výrobu dekorativního deskového materiálu, který potřebuje vyhovět zvlášť vysokým požadavkům pokud jde o odolnost vůči abrazi, odolnost vůči poškrábání a rázovou houževnatost.

Vysokotlaký laminát je dekorativní povrchový materiál, který se oceňuje pro své výborné vlastnosti jako je například odolnost vůči abrazi, rázová houževnatost, odolnost vůči poškrábání, vzhled, stálost na světle a odolnost vůči hoření.

Výroba vysokotlakých laminátů se provádí spojením více fenolovou nebo melaminovou pryskyřicí impregnovaných papírových vrstev tak, že se podrobí vysokým tlakům a vysokým teplotám. Výsledný produkt je organický materiál s vnitřním pnutím, který následně reaguje silně na změny teploty a obsah vlhkosti ve vzduchu. Dokonce dřevotřísková deska o tloušťce 40 mm potřebuje být opatřena nějakým druhem podložného materiálu, aby se vyvolala protiakce vůči pnutí způsobenému vysokotlakým laminátem.

V případě tenčích aplikací je působení proti tomuto pnutí dokonce těžší. Zvlášť náročnou aplikací z tohoto hlediska jsou vrstvené podlahové materiály o tloušťce 7 mm. Navíc jsou v tomto případě vyšší požadavky na odolnost vůči abrazi, což je problém, který je řešen tak, že se lamináty opatří krycí vrstvou (povlakem odolnými vůči abrazi, který je z celulózového materiálu, jenž je impregnován melaminem a který se stává transparentním v laminačním postupu), vyztuženou částicemi z oxidu hlinitého. Čím vyšší je množství oxidu hlinitého, tím vyšší je odolnost vůči abrazi. Avšak množství oxidu hlinitého také ovlivňuje průhlednost materiálu a dává našedlý vzhled materiálu, který snižuje estetický vzhled výrobku.

Navíc částice oxidu hlinitého mají abrazivní účinek na nástroje v aplikačním stádiu, což vede ke vzrůstu nákladů v tomto stádiu a k nižší produktivitě. Následující popis vyjádří omezení vyskytující se, když se vysokotlaké lamináty mají použít v uložení, kde se požaduje extrémně vysoká odolnost vůči abrazi.

Byly provedeny pokusy nahradit drahé vysokotlaké lamináty jinými dekorativními povrchovými materiály, ale bylo zjištěno, že buď rázová houževnatost nebo odolnost vůči abrazi byly příliš nízké nebo dokonce obě tyto vlastnosti byly zhoršeny v nepřijatelné míře. Také odolnost vůči hoření se často ztratí, když je vysokotlaký laminát nahrazen alternativními povrchovými materiály.

Technologie používání svazkem elektronů vytvrzeného laku je známa asi 15 let. Dosud byla tato technologie předána do praktického použití ve velmi malém počtu aplikací. Celkem 5 aplikací je uvedeno v článku "Dekorativní povrchy třískových desek pomocí UV/EB vytvrzovacího procesu - 15 let úspěchů" v publikaci Betagamma, číslo 2/83, která je mezinárodním

periodikem o elektronovém a gama záření, St.Gallen, Švýcarsko. Zdá se, že tato technologie může být použita pouze na ploché povrchy a navíc vyžaduje velkosériovou výrobu předmětů, pro které jsou vlastnosti laku vytvrzeného svazkem elektronů výhodné.

V článku v č. 6/89 v německém obchodním žurnálu I-Lacke napsaném Wilhelmem Baulmannem, ICI Lacke Farbe, Hilden, Německo, se uvádí nevyvratitelně jasně, že vlastnosti EB-vytvrzených lakových povrchů se perfektně hodí na povrchy vysokotlakých laminátů.

Při použití výrobní metody popsané u následujících EB-vytvrzených lakovaných dekorativních vrstvených materiálů se získají deskové struktury, které jsou schopny dosáhnout zvláště vysokých nároků pokud jde o takové vlastnosti, jako je odolnost vůči abrazi, odolnost vůči poškrábání a rázová houževnatost. Navíc dekorativní vlastnosti těchto lakovaných povrchů jsou lepší než vlastnosti vysokotlakých laminátů.

Polymerizace lepidla stejně jako laku pomocí záření svazku elektronů umožňuje použití zcela bezrozpuštědlových výrobků. Aplikace zahrnující EB-vytvořené lakové povrchy ve většině případů vede ke značnému zlepšení vůči prostředí ve srovnání s alternativními povrchovými materiály (PVC, vysokotlaké lamináty, jiné lakové systémy atd.). Tudíž vývoj účinných výrobních metod se zřetelem na usnadnění využití nákladné vytvrzovací technologie zahrnující použití elektro-nového svazku paprsků se setkává se značným zájmem veřejnosti.

Podstata vynálezu

Předložený vynález se týká způsobu výroby lakované desky vytvrzením lakové vrstvy svazkem elektronů - v případě

několika lakových vrstev vytvrzení vrstvy nejvrchnější -
- ve dvoustupňovém postupu. V prvním stupni se laková
vrstva vytvrdí na 60 % až 95 %, přičemž v druhém stupni se
vytvrzování dokončí, to je do 100 %. Dokončení povrchu ma-
teriálu se získá v lisovacím procesu provedeném mezi těmito
dvěma vytvrzovacími stupni.

Je podstatné, aby vytvrzování v prvním stupni vytvr-
zovacího procesu se provádělo dostupně zajišťujícího lako-
vý povrch, který není ani příliš měkký ani příliš tvrdý s ohle-
dem na následující lisovací stupeň. Povrch, který je příliš
měkký, může mít tendenci přilnout k lisovací desce a povrch,
který je přetvrzen, se bude obtížně stlačovat a povede to
také k praskání, když se použije zvýšeného tlaku.

Lesk tohoto povrchu se ovlivní těmito tlaky a následně
možností modifikovat celé dokončení povrchu v lisovacím pro-
cesu je výhodné za předpokladu, že vytvrzování v prvním vy-
tvrzovacím stupni bylo provedeno do odpovídajícího stupně.

Vzhledem k vysokým požadavkům na výrobní kapacitu, kte-
rá může dosáhnout například 40 m desky za minutu, lakový
povrch vsunutý mezi vytvrzovací stupeň elektronovými paprsky,
se získá pomocí texturované lisovací desky, která je výhodně
upevněna ve válcovém lisu.

Předložený vynález nabízí značné výhody oproti tech-
nolím získávání povrchového dokončení pomocí válcové aplikace
druhé lakové vrstvy jako jsou:

1. Eliminace adhesního problému mezi dvěma vrstvami laku.
2. Eliminace omezovacího faktoru, protože válcová aplikace
lakování se provádí při vysokých výrobních rychlostech.

3. Lisovací technologie pozitivně vede k rovnoměrné povrchové textuře a v případě, kdy se použije válcová lisovací technologie, nejsou žádné kapacitní problémy.
4. Navíc k faktu, že mírně zvlněná laková textura má matující účinek na lakový povrch, dosáhne se nastavitelného matového účinku tlakem vyvíjeným během lisovacího stupně.

Ve srovnání s tenkou deskou zahrnující vysokotlaké laminátové povrchy nabízí předložený vynález následující výhody:

1. Lakovaný povrch vytváří vzhled, který dává zdání hloubky, která je cizí vysokotlakým laminátům.
2. Větší množství laku značně zvyšuje abrazivní pevnost bez poškození účinků vzhledu.
3. Dezén lakového povrchu ve válcovém lisu vytváří rozličný konečný povrch, a to současně výhodnou produkci.
4. V kontrastu s vysokotlakými lamináty neexistují žádné protipůsobící problémy, které mohou být obtížné k zvládnutí u tenkých aplikací.
5. Značně nižší energetické a materiálové náklady.
6. EB-vytvrzený lak je bez emisí.
7. Možnost vyvinout aplikace, které jsou úplně v souladu s prostředím.
8. Výhodnější zpracování (řezání a frézování), což vede k vyšší úrovni produktivity v aplikačních stupních.

Příklad provedení vynálezu

Způsob předvedený předloženým vynálezem, který se týká výroby desek s dekorativním charakterem, které vykazují řezovou houževnatost, odolnost vůči poškrábání a ohni, stejně jako proměnnou odolnost vůči abrazi a proměnné konečné vlastnosti povrchu (povrchová textura a lesk), se výhodně provádí následujícím způsobem:

1. Dekorativní základ (vrchní plocha sestávající z dekorativní vrstvy, na kterou může být nanesen lak a spodní strana protipůsobící rubové vrstvy, s příslušným ohledem na konečné množství laku) se ořízne po všech okrajích s odstraněním vyčnívajícího vrstvenného materiálu a zbytků pojiva, omete se a vakuově vyčistí.
2. Požadované množství transparentního, EB-vytvrditelného laku se nanese clonovým nanášením. Nanášené množství je nanejvýš 300 g/m^2 pro 100%ní vytvrzení. Aby se dosáhlo abrazní pevnosti nabízené moderním vysokotlakým laminátovým podlahovinovým materiálem, dostačuje množství pouze 100 g/m^2 .
3. Lak se vystaví působení EB-vytvrzování v intenzitě zajišťující dosažení vytvrzovací úrovně 60 % až 95 % (s adaptací na následující lisovací operaci).
4. Lakový povrch se vylisuje pomocí dekorativně upravené lisovací desky tlakem přizpůsobeným na stupeň vytvrzení a na požadovanou úroveň lesku.
5. Lak se znovu EB-vytvrdí, tentokrát na stupeň zajišťující 100%ní vytvrzení.

Když deska nesestává z vrstev materiálu, ale lak se nanese přímo na základ (transparentní nebo pigmentovaný), zkoušky provedené se vzorky 6 mm MDF s objemovou hmotností 850 kg/m^3 ukazují, že když množství laku, které se použije, je až do 100 g/m^2 , získá se ovladatelná vypuklost desky. Pro vyšší množství laku je nutné použít buď těžší a tlustší desky nebo jiné podložné materiály musí být uloženy na rubové ploše.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob výroby lakované desky, při němž se povrch desky vytvrdí svazkem elektronů, vyznačený tím, že se laková vrstva - v případě několika lakových vrstev vrchní laková vrstva - vytvrdí ve dvou stupních, přičemž povrchová úprava materiálu se vytvoří lisováním mezi těmito dvěma vytvrzovacími stupni.

2. Způsob podle bodu 1 vyznačený tím, že první vytvrzovací stupeň se provede do 60 % až 95 % vytvrzení, zatímco druhý vytvrzovací stupeň se dokončí do 100 %.

Zastupuje: JUDr. Karel Č e r m á k

ÚŘAD
PRŮMYŠLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

0 7 . III 9 5
Došlo
0 1 3 1 1 6
Cl