



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

273 149

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
C 09 D 133/00
B 41 N 3/00

(21) PV 241-89.T

(22) Přihlášeno 13 01 89

(40) Zveřejněno 12 07 90

(45) Vydáno 30 12 91

(75) Autor vynálezu

CELBA KAREL ing. CSc., PRAHA,
KLUGAR JINDŘICH ing., PARDUBICE,
ZACHOVAL JAROMÍR ing. CSc., PRAHA

(54)

Lak pro povrchovou úpravu celulózových
materiálů

(57)

Lak pro povrchovou úpravu celulózových materiálů vytváří po vysušení a nanesení na tiskovinu hladký, lesklý, kluzký a nelepivý nános, který nevyžaduje kalandrování, čímž odpadá jedna technologická operace. Lak je možné nanášet z vlhčicího zařízení nebo z barevníku tiskového stroje. Estetické i užité vlastnosti zušlechťené tiskoviny mají kvalitativně vyšší úroveň ve srovnání se stávajícími laky. Při vysoušení laku se odpařuje převážně voda s malým obsahem organických rozpouštědel, čímž se významně zlepšuje hygiena pracovního prostředí a bezpečnost práce. Lak obsahuje 60 až 80 % hmot. vodné disperze s obsahem 35 až 60 % hmot. terpolymeru o složení 15 až 25 % hmot. kyseliny akrylové nebo metakrylové, 30 až 50 % hmot. alkylesteru kyseliny akrylové nebo metakrylové s 2 až 8 atomy uhlíku v alkylu, s výhodou etylakrylát a 30 až 50 % hmot. vinylového monomeru, s výhodou styren. Dále obsahuje 8 až 18 % hmot. vodné disperze s obsahem 35 až 60 % hmot. terpolymeru o složení 40 až 50 % hmot. butylakrylátu, 45 až 55 % hmot. styrenu a 0,1 až 5 % hmot. kyseliny akrylové, 5 až 10 % hmot. organického rozpouštědla, s výhodou etanol nebo toluen, 1 až 4 % hmot. esterového vosku, 1 až 4 % hmot. parafinického vosku, 0,5 až 3 % hmot. aminů, s výhodou amoniak nebo trietanolamin, a 0,02 až 0,2 % hmot. odpěnovacího činidla, s výhodou α , ω -alkoxy-poly(oxyetylen).

Vynález se týká laku pro povrchovou úpravu (zušlechťení celulóзовých materiálů, který je formulován na bázi disperze směsi polymeru a vosku ve vodě. Po ovrstvení celulóзовého materiálu disperzním lakem a vysušení se vytvoří hladký, lesklý a nelepivý nános. Tuto zušlechťující úpravu tiskoviny je možné provádět technologicky na lakovacím zařízení nebo přímo v tiskovém stroji.

Jsou známy laky na zušlechťující úpravu tiskovin, které po nanesení a vysušení vytvářejí hladký, lesklý a nelepivý povlak. Jejich podstatou jsou přírodní pryskyřice nebo jejich kombinace, jako například kopál, šelak, manila. Tyto pryskyřice se obvykle rozpouštějí ve směsných organických rozpouštědlech, jejichž podstatnou složkou je etanol. Další typy laků pro zušlechťující úpravu tiskovin obsahují chemicky modifikované přírodní polymery, například nitrocelulózu nebo estery celulózy, zvláště acetylcelulózy, rovněž v roztoku směsných organických rozpouštědel, jejichž podstatnou složkou jsou alkylestery kyseliny octové.

Uvedené laky mají z hlediska technologické aplikace řadu nedostatků. Protože obsahují směsi organických rozpouštědel, je nutné, aby tisková barva byla před aplikací laků dokonale zaschlá, nebyla tudíž atakována organickými rozpouštědly. To omezuje možnost přímé aplikace laku v tiskovém stroji. Dalším nedostatkem těchto laků je odpar organických rozpouštědel při manipulaci a ovrstvování a nutnost provádět sušení nánosu v sušárnách s nevybušným provedením. Rovněž při čištění nanášecího zařízení je třeba používat organická rozpouštědla. Proto se při práci s těmito laky musí přísně dodržovat striktní hygienické a bezpečnostní předpisy pro práci s hořlavinami. Pro zvýšení lesku zušlechťeného povrchu tiskoviny je nutné v řadě případů provádět dodatečnou technologickou operaci - kalandrování. Podstatnou nevýhodou všech výše uvedených laků je jejich nevhodnost k přímému lakování v tiskových strojích.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje lak pro povrchovou úpravu celulóзовých materiálů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje 60 až 85 % hmot. vodné disperze s obsahem 35 až 60 % hmot. terpolymeru o složení 15 až 25 % hmot. kyseliny akrylové nebo metakrylové, 30 až 50 % hmot. alkylesteru kyseliny akrylové nebo metakrylové s 2 až 8 atomy uhlíku v alkylu, s výhodou etylakrylát a 30 až 50 % hmot. vinylového monomeru, s výhodou styren. Dále obsahuje 8 až 18 % hmot. vodné disperze s obsahem 35 až 60 % hmot. terpolymeru o složení 40 až 50 % hmot. butylakrylátu, 45 až 55 % hmot. styrenu a 0,1 až 5 % hmot. kyseliny akrylové. Dále obsahuje 5 až 10 % hmot. organického rozpouštědla, s výhodou etanol nebo toluen, 1 až 4 % hmot. esterového vosku, 1 až 4 % hmot. parafinického vosku, 0,5 až 3 % hmot. aminů, s výhodou amoniak nebo trietanolamin, a 0,02 až 0,2 % hmot. odpěňovacího činidla, s výhodou ω , ω -alkoxypoly(oxyethylen).

Jako rozpouštědla esterových vosků je možné použít alkoholy, s výhodou etanol a propanol, alkylacetáty, ketony, chlorované uhlovodíky, alifatické uhlovodíky s výhodou toluen a xylen, nebo jejich směsi. Jako esterové saponifikující vosky, které výrazně změnšují lepivost nánosu laku, je možné použít včelí vosk, japonský vosk, kandelila, s výhodou montanní vosk a karnaubský vosk, dále cetylalkohol, kyselinu stearovou, poly(oxyethylen) s molární hmotností 6 000 až 10 000 nebo nízkomolekulární oxidovaný polyetylen. Z parafinických vosků je možné použít mikrovosk, cerezin, s výhodou parafin.

Jako aminy je možné použít mono-, di-, tri- etanolaminy, morfolin, s výhodou amoniak. Jako odpěňovače jsou vhodné soli sulfonované olejové kyseliny, vysokomolekulární mastné alkoholy, silikonové emulze, s výhodou ω , ω -alkoxypoly(oxyethylen).

Předností laku je, že po nanesení na tiskovinu a vysušení v lakovacím zařízení, nebo přímo v tiskovém stroji vytváří na jejím povrchu hladký, lesklý, kluzký a nelepivý nános, který nevyžaduje kalandrování, čímž odpadá jedna technologická operace. Při vysoušení laku se odpařuje převážně voda s malým podílem organického rozpouštědla, čímž se významně zlepšuje hygiena pracovního prostředí a bezpečnost práce. Současně se snižují rizika ekologická. Stejně přednosti se dosahují při údržbě a čištění nanášecího zařízení, protože místo organických rozpouštědel lze používat vodu.

Lak je vhodný pro povrchovou úpravu celulóзовých materiálů jako papíru, potištěného papíru a fólií pro dosažení vysokého lesku a kluznosti povrchu. Lak je možné nanášet z vlhčicího zařízení nebo barevníku tiskového stroje, čím se dosahuje zkrácení doby manipulace s tiskovinou a snižuje se počet obsluhujících pracovníků. Estetické i užité vlastnosti zušlechťené tiskoviny mají kvalitativně vyšší úroveň ve srovnání se stávajícími laky. Lak podle vynálezu nahrazuje dosud užívané laky, obsahující organická rozpouštědla, a odstraňuje jejich exhalaci při sušení lakovaných tiskovin a při čištění nanášecího zařízení. Lak představuje v podstatě vodnou disperzi polymeru, takže je ekologicky nezávadný a z hlediska hořlavosti bezpečný.

Vynález je blíže objasněn na následujících příkladech.

Příklad 1

- 68 % hmot. vodné disperze s obsahem 43 % hmot. kopolymeru styrenu, kyseliny akrylové a ethylakrylátu a 57 % hmot. vody (komponenta A)
- 10 % hmot. vodné disperze s obsahem 51 % hmot. kopolymeru styrenu, kyseliny akrylové a butylakrylátu a 49 % hmot. vody (komponenta B)
- 2 % hmot. montánní vosk
- 2 % hmot. parafin
- 7,5 % hmot. etanol
- 2,3 % hmot. amoniak ve vodě (25 % hmot)
- 0,2 % hmot. α , ω -alkoxypoly(oxyetylen)

Lak uvedeného složení je na lakovacím zařízení soustavou válců obsoustranně nanesen na potištěné archy kartonu 200 g/m². Po vysušení se za zvýšené teploty vytvoří hladký, lesklý a nelepivý film, takže je možno archy skládat do stohů.

Příklad 2

- 80 % hmot. komponenta A (z příkladu 1)
- 8 % hmot. komponenta B (z příkladu 1)
- 3 % hmot. karnaubský vosk
- 5 % hmot. toluen
- 2 % hmot. parafin
- 1,9 % hmot. trietanolamin
- 0,1 % hmot. sulfonovaná kyselina olejová

Lak uvedeného složení se z vlhčicího zařízení tiskového stroje jednostranně nanese na potištěné archy tiskového papíru o hmotnosti 70 g/m², za vzniku hladkého lesklého a nelepivého nánosu po vysušení.

Příklad 3

- 64 % hmot. komponenta A (z příkladu 1)
- 18 % hmot. komponenta B (z příkladu 1)
- 3 % hmot. nízkomolekulární oxidovaný polyetylen
- 4 % hmot. mikrovosk
- 10 % hmot. propanol
- 0,9 % hmot. amoniak ve vodě (25 % hmot.)
- 0,1 % hmot. α , ω -alkoxypoly(oxyetylen).

Lak uvedeného složení se na lakovacím zařízení nanese soustavou válců na acetátovou fólii. Po vysušení za zvýšené teploty se vytvoří hladký, lesklý a nelepivý film.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Lak pro povrchovou úpravu celulózových materiálů, vyznačený tím, že obsahuje 60 až 85 % hmotnostních vodné disperze s obsahem 35 až 60 % hmotnostních terpolymeru o složení 15 až 25 % hmotnostních kyseliny akrylové nebo metakrylové, 30 až 50 % hmotnostních alkylesteru kyseliny akrylové nebo metakrylové s 2 až 8 atomy uhlíku v alkyly, s výhodou etylakrylát a 30 až 50 % hmotnostních vinylového monomeru, s výhodou styren, dále obsahuje 8 až 18 % hmotnostních vodné disperze s obsahem 35 až 60 % hmotnostních terpolymeru o složení 40 až 50 % hmotnostních butylakrylátu, 45 až 55 % hmotnostních styrenu a 0,1 až 5 % hmotnostních kyseliny akrylové, dále obsahuje 5 až 10 % hmotnostních organického rozpouštědla, s výhodou etanol nebo toluen, 1 až 4 % hmotnostní esterového vosku, 1 až 4 % hmotnostní parafinického vosku, 0,5 až 3 % hmotnostní aminů, s výhodou amoniak nebo trietanolamin, a 0,02 až 0,2 % hmotnostních odpěňovacího činidla, s výhodou α , ω -alkoxy-poly(oxyetylen).