

PŘÍHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2002 - 1683

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

B 32 B 13/12

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **20.11.2000**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **19.11.1999**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1999/166513**

(33) Země priority: **US**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **12.03.2003**
(Věstník č. 3/2003)

(86) PCT číslo: **PCT/US00/31729**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO01/036191**

(71) Přihlašovatel:

**JAMES HARDIE RESEARCH PTY LTD., Rosehill,
AU;**

(72) Původce:

**Peng Weiling, Murrieta, CA, US;
Gleeson James A., Upland, CA, US;
Merkley Donald J., Alta Loma, CA, US;**

(74) Zástupce:

**PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1, Praha 4,
14000;**

(54) Název přihlášky vynálezu:

Prefabrikovaný trvanlivý stavební materiál

(57) Anotace:

Prefabrikovaný, vlhku odolávající a trvanlivý stavební materiál, který v jednom provedení obsahuje podklad vláknitého cementu s první a druhou stranou, alespoň jeden pryskyřicí napuštěný papír na alespoň jedné první či druhé straně, a napětí uvolňující polymerní fólii mezi podkladem vláknitého cementu a alespoň jedním pryskyřicí napuštěným papírem, polymerní fólie působí jako uvolňovač napětí mezi podkladem vláknitého cementu a alespoň jedním pryskyřicí napuštěným papírem. Podle dalšího provedení je vytvořeno napětí uvolňující plášť či fólie mezi pryskyřicí napuštěnými vrstvami a podkladem. Dále je popsán způsob připojování pryskyřicí napuštěných vrstev k podkladu.

Prefabrikovaný trvanlivý stavební materiál

Oblast techniky

Vynález se týká stavebních materiálů, zejména stavebního materiálu zahrnujícího podklad vláknitého cementu, polymerní folii a množství pryskyřicí napuštěných vrstev, který je jak předem povrchově upravený, tak trvanlivý.

Dosavadní stav techniky

Vláknitý cement se v poslední době stal oblíbeným pro užívání jako stavební materiál místo tradičnějších materiálů jako dřevo, kov a plast. Vláknitý cement je odolnější vůči vodě a hnití, praskání či štípání než dřevo. Též nerezaví jako kov a je trvanlivější vůči povětrí než plasty. Například, vláknitocementové produkty jako "HARDIPLANK^R", od James Hardie Buiding Products, se montují právě tak snadno jako dřevěný obklad, ale nabízí životnost s malou údržbou. Vláknitocementový obklad je trvanlivá, přitažlivá alternativa tradičnímu dřevěnému kompozitu, cedrovým, vinylovým, cihelným a štukovým obkladům.

Přes tyto výhody nemusí mít vláknitý cement vždy žádoucí vzhled a omak pro konkrétní použití. Dále, tradiční vláknitocementové materiály jsou často natírány či předmětem jiných typů úprav po výrobě nebo na místě, k dodání jim žádoucího vzhledu a ochrany vnějšku. Avšak vystavení nátěru přírodním podmínkám a jiným faktorům může vést ke křídování povrchu a ztrátě polymeru v nátěrové vrstvě. Natřené povrchy jsou též velmi tenké, obecně v řádu 2-5 tisícín cm, a kvůli tomuto

podléhají odštěpování, odlupování a poškrábání od špatného zacházení s povrchem.

V oboru jsou známy lamináty složené z jádra, mající plošný laminát složen z množství pryskyřicí napuštěných papírových vrstev přilnutých k jádru. Známé materiály jádra obsahují zpracované dřevěné desky jako MDF (dřevovláknité desky střední hustoty) a třískové desky. Tyto výrobky mohou dobře fungovat v suchých oblastech, vystaveny vlhkosti mají ale tendenci se nadouvat, což porušuje rovinu okrajů dané konstrukce.

US patent č. 5 425 986 popisuje laminátovou strukturu mající jádro desky vláknitého cementu laminované k pryskyřicí napuštěným vrstvám. Odlišný pohyb rozměrů jádra a laminátu v různém prostředí vede k zaváděným napětím mezi vláknitým cementem a pryskyřicí napuštěnými vrstvami, což často vede ke štěpení jádra či delaminaci. Toto je zesíleno v prostředích, kde se střídá vysoká vlhkost se suchem či teplem a nízkou vlhkostí.

Je tudíž potřeba stavební materiál mající trvanlivost a odolnost vláknitého cementu, při žádoucím vnějším vzhledu a omaku. Navíc je potřeba materiál s předem upraveným povrchem, odolný k poškrábání a opotřebu, za udržování si silné adheze k vláknitému cementu a neštěpící, nepraskající či neodlamovávající se při vystavení nepříznivým podmínkám prostředí či cyklům vlhka/sucha.

Podstata vynálezu

Jedno ztvárnění předloženého vynálezu se týká stavebního materiálu zahrnujícího podklad vláknitého cementu s první a druhou stranou, alespoň jeden pryskyřicí napuštěný papír na alespoň jedné z první a druhé strany, a napětí uvolňující

polymerní folii (či vrstvu) mezi podkladem vláknitého cementu a alespoň jedním pryskyřicí napuštěným papírem, polymerní folie působí jako uvolňovač napětí mezi podkladem vláknitého cementu a alespoň jedním pryskyřicí napuštěným papírem.

V ještě jednom ztvárnění je poskytnuta folie k připojení vláknitého cementu k pryskyřicí napuštěnému papíru, která obsahuje polymer přizpůsobený k vyrovnávání napětí mezi nimi.

Další podoba vynálezu poskytuje způsob připojení povrchu podkladu z vláknitého cementu k alespoň jednomu pryskyřicí napuštěnému papíru ke zformování stavebního materiálu. Způsob zahrnuje potažení alespoň části povrchu podkladu vláknitého cementu napětí uvolňující polymerní folií, schopnou bránit delaminaci mezi podkladem vláknitého cementu a alespoň jedním pryskyřicí napuštěným papírem. Tento alespoň jeden pryskyřicí napuštěný papír je lisován proti polymerní folii a podkladu.

Přehled obrázků na výkresech

Obr. 1 - znázorňuje průřez stavebním materiálem majícím jádro vláknitého cementu s množstvím k němu laminovaných, pryskyřicí napuštěných papírů dle jednoho ztvárnění vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Přednostní ztvárnění vynálezu se týká předem povrchově upraveného, vlhku odolného a trvanlivého stavebního materiálu, přednostně obsahujícího laminování vláknitého cementu k jednomu či množství pryskyřicí napuštěných papírů či folií jako je FORMICA^R. V jednom ztvárnění je zajištěn povrchově předem upravený a trvanlivý stavební materiál. V další podobě je mezi podkladem a pryskyřicí napuštěnými vrstvami poskytnut polymerní plášť (nátěr) či folie. V dalším

ztvárnění je zajištěn postup pro připojování pryskyřicí napuštěných vrstev k podkladu.

Předem povrchově upravený stavební materiál přednostně spojuje tři prvky: (1) podklad, (2) polymerní folii či potah, a (3) pryskyřicí napuštěné papíry. Spolu formované tvoří tyto složky stavební konstrukční materiál, jak předem upravený, tak trvanlivý. Pryskyřicí napuštěné papíry mohou být buď na jedné či obou stranách podkladu.

Podklad je nejpřednostněji vláknitý cement, ale může to být též dřevo, kov jako hliník, beton či jiný cementový materiál, plastický materiál jako polyvinylchlorid, kompozitní materiál jako vláknem ztužené plasty, zpracovaný dřevěný materiál jako lisovaná dřevovláknitá deska či orientovaná pásová deska a sádrová deska. V jednom ztvárnění je podkladem vláknitého cementu asi 20-60% portlandský cement, asi 20-70% mletého křemenného písku, asi 0-12% celulózových vláken a asi 0-6% volených přísad jako minerální oxidy, hydroxidy a voda. Ke zvýšení tepelné stability vláknitého cementu se přidávají destičkové či vláknenné přísady jako wolastonit, slída, skleněná či minerální vlákna. Hustota suché vláknitocementové desky je typicky 1,3-1,4 g/cm³ a může být upravena lisováním materiálu na hustoty za sucha do 2,0 g/cm³, či přísadami k úpravě hustoty jako je nerozepnutý či rozepnutý vermikulit, perlit, jíl, břidlice, či vápenné křemičitanové hydráty s nízkou objemovou hustotou (asi 0,06-0,7 g/cm³) anebo provzdušněním.

Polymerní folií je přednostně polyuretan, akrylová pryskyřice, akryl-styren, polyester, polyether, polyvinyl a jejich modifikované folie. Jiné folie k použití obsahují, ale nejsou omezeny na, folie tvořené z termosetových polymerů a termoplastických polymerů jako epoxyd, polyamid, polyimid, polysulfid, na křemíku založený polymer, či přírodní polymery

jako škrob. Folie může být samotnou s nebo bez adheziva na svém povrchu, či folií formovanou z na vodě nebo rozpouštědly založeném roztoku anebo ze 100% tuhých polymerů. V jednom ztvárnění je tloušťka této folie od asi 0,005-0,012 cm.

Polymerní folie je přednostně ohebná, se skelnou přechodovou teplotou T_g přednostně asi mezi -90° a 50° C, lépe pod 0° C, s dobrou pevností. Tato polymerní folie má přednostně dobrou přilnavost jak k vláknitému cementu, tak k pryskyřici proniklým foliím jako je FORMICA^R. Alternativně, když je samostatné adhezivo umístěno na jedné či obou stranách polymerní folie, mělo by mít dobrou adhezi k vláknitému cementu a/či k pryskyřici proniklé folii.

Celulózový papír je přednostně napuštěn pryskyřicí z melamin-formaldehydu a fenol-formaldehydu a může být také zpracován jinými polymerními pryskyřicemi jako je polyester. Tloušťka napuštěného papíru je v jednom ztvárnění od asi 0,05-1 mm. Množství pryskyřice v papíru je od asi 10 do 70%.

Postup je přednostně laminovat pryskyřicí proniklé papíry, polymerní folii a podklad dohromady ve stejné době (přímý způsob). Další postup laminuje nejprve pryskyřicí proniklé papíry a pak laminuje tuto vrstvu laminovaných papírů, polymerní folii a podklad dohromady (nepřímý způsob).

Vynález se týká v jedné podobě laminování pryskyřicí proniklých papírů jako FORMICA^R k jádru vláknitého cementu. Laminace může nastávat za různých tlaků a být provedena výše pojednaným přímým a nepřímým způsobem. Vynález se též týká produktu z FORMICY^R nebo podobných materiálů laminovaných k vláknitému cementu.

Problém vznikající při laminování pryskyřicí proniklých papírů k vláknitého cementu bez zvláště vybrané polymerní folie je, že laminát trpí delaminací. Například, po lisování melamin-formaldehydem (MF) a fenol-formaldehydem (PF) napuš-

těných papírů v lisovacím stroji se pryskyřice začne tvrdit a laminace bude mít mnohem větší rozměrový posun za tepla a vlhkosti deska vláknitého cementu. Kvůli různému posuvu se laminát pryskyřicí napuštěného papíru k vláknitého cementu bude odlaminovávat za sucha, velké vlhkosti či zahříváním, protože síly na materiál laminát trhají od sebe.

Přednostní podoba vynálezu tento problém překonává vyvinutím způsobu zpracování povrchu vláknitého cementu užitím polymerního potahu či folie, k úspěšnému zastavení delaminace vláknitého cementu s FORMICOU^R, ať je produkt zhotoven přímou či nepřímou laminací. Polymerní plášť je přednostně ne tuhý, zátěž uvolňující materiál a je přednostněji elastomerním materiálem, ještě lépe s výše popsanými vlastnostmi, jenž působí jako uvolňovač napětí mezi vláknitým cementem a pryskyřicí napuštěnými vrstvami. Lamináty s tímto pláštěm jsou méně náchylné k delaminaci a/ nebo štěpení či praskání.

Volitelně je podklad vláknitého cementu lisován naplocho jako surový, či pískován po tvrzení k získání hladkého povrchu, na nějž může být připojen minimální počet (např. 1 či 2) pryskyřicí proniklých papírů se zpracovaným potahem. Strojní opracování či pískování povrchu nahladko před potažením umožňuje užít menší počet napuštěných papírů k získání žádoucí ploché povrchové úpravy. Takový produkt má různá napětí mezi vláknitým cementem a pryskyřicí napuštěnými papíry adekvátněji vyrovnané k odolávání praskání či štěpení jádra.

Obr. 1 znázorňuje jedno ztvárnění stavebního materiálu sestaveného podle daného vynálezu. Materiál 10 obsahuje podklad 12, jímž je v jednom ztvárnění deska vláknitého cementu s první a druhou stranou. Na první straně desky 12 je zajištěna první vrstva elastomerního adheziva 14, jak výše popsáno. Na elastomerním adhezivu 14 je přednostně množství

pryskyřicí napuštěných papírů 16. V podobě na Obr. 1 jde o čtyři vrstvy 16 fenol-formaldehydem napuštěných papírů a přes ně je přednostně zajištěn melamin-formaldehydem napuštěný papír 18.

Na druhé straně desky 12 je zajištěna druhá vrstva elastomerního adheziva 20, jak výše popsáno. Jako na první straně jsou na druhé vrstvě elastomerního adheziva 20 přednostně poskytnuty čtyři vrstvy 16 fenol-formaldehydem napuštěných papírů a přes tyto vrstvy 22 je přednostně zajištěn melamin-formaldehydem napuštěný papír 24.

Elastomerní materiál užitý pro adheziva 14, 20, může být za omezené síly přednostně roztažen a lisován bez svého poškození. Elastomerní materiál přednostně po uvolnění síly opět nabývá svůj původní tvar. V jednom ztvárnění má tento elastomerní materiál protažení mezi asi 20 a 1 200%, lépe mezi 100 až 1 000%. Modul pružnosti materiálu při 100% protažení je přednostně mezi 69-69 000 kPa, přednostněji asi 345-55 200 kPa.

Je rozuměno, že podoba na Obr. 1 je čistý příklad a tak mohou být zajištěny jiné typy pryskyřicí napuštěných papírů. Tak mohou být v jednom ztvárnění pryskyřicí napuštěné papíry zajištěny jen na první straně desky 12. Navíc má každá strana přednostně menší či větší počet fenol-formaldehydem napuštěných papírů, např. 0 až 4. V podobě výše bude též chápáno, že mohou být poskytnuty dodatečné vrstvy melamin-formaldehydem napuštěných papírů, např. 1 až 3.

Další příklady stavebního materiálu 10, podobné tomu na Obr. 1, jsou popsány níže.

Příklad 1

Příklad stavebního materiálu používající způsob přímé laminace podle předloženého vynálezu má desku vláknitého

cementu tloušťky 6,4 mm na obou stranách natřenou válečkem Bayhydrolem PR 240 (40% tuhého materiálu). Bayhydrol 240 PR je na vodě založené, polyuretanové elastomerní adhezivo od Bayer Corp., Pittsburg, PA. Na vršek potažené desky vláknitého cementu je položena jedna vrstva melamin-formaldehydovou (MF) pryskyřicí napuštěného papíru a čtyři vrstvy fenol-formaldehydem (PF) napuštěných papírů, a na spodek potažené desky vláknitého cementu je položena jedna vrstva MF napuštěného papíru a jedna vrstva PF napuštěného papíru. Tyto vrstvy a deska jsou lisovány po 5 minut při asi 176,6° C za tlaku 5 175 kPa. Pak je laminovaná deska umístěna do pece na 3 dny při 60° C.

Výsledný stavební materiál nevykazuje žádnou delaminaci. Tento stavební materiál vyrobený v souladu s výše popsány mi ztvárněními byl vystaven třem typům zkoušek na odlaminování:

1. Stavební materiál byl po 2 dny umístěn v exsikátoru s pokojovou teplotou (vlhkost menší než 10%).
2. Stavební materiál byl po 3 dny umístěn v suché peci při 60° C.
3. Stavební materiál byl vystaven 5 suchým/mokrým cyklům, jako 24 hodin v peci při 60° C a 24 hodin nasáknutý ve vodě.

Bylo zjištěno, že když není žádná polymerní folie umístěna mezi vláknitým cementem a FORMICOU^R, delaminace nastává po asi 2 hodinách v peci při 60° C. S folií však při výše popsáných třech testech k delaminaci nedochází.

Příklad 2

Další příklad užívá způsob nepřímé laminace k laminování ozdobného papíru k vláknitému cementu. Melamin-formaldehydem a fenol-formaldehydem napuštěné papíry byly lisovány v horkém lisu vysokým tlakem (např. asi 10 350 kPa) či středním tlakem (př. asi 6 900 kPa), k získání na papíru založených ozdobných

laminátů. Tloušťka na papíru založeného laminátu se může měnit od asi 0,5 do 3 mm.

Vrstva vláknitého cementu tloušťky 6,4 mm byla natřena adhezivem WC-0682-M-449 (H.B. Fuller, St. Paul, Minnesota) štětcem. WC-0682-M-449 je na vodě založené akrylové elastomerní adhezivum s tuhým podílem asi 48%. Množství lepidla na vláknitém cementu bylo asi 7 gramů na asi 0,09 m² (hmotnost za mokra) pro každou stranu. Na obě strany potaženého vláknitého cementu byla položena tloušťka asi 0,5 mm na papíru založeného laminátu. Na papíru založený laminát a jádro vláknitého cementu byly lisovány po dobu asi 1 minuty za tlaku asi 345 kPa. Teplota horní a dolní desky lisu byla asi 176,6° C.

Laminovaná deska pak byla umístěna v podmínkách různého prostředí k testu adheze a odlaminování. Laminovaná deska vykazovala vynikající adhezi a žádnou delaminaci. Ke srovnání bylo k výrobě stejného laminátu použito místo elastomerního adheziva urea-formaldehydové adhezivum, jak je popsáno v patentu US č. 5 425 986. U jádra vláknitého cementu nastala delaminace, když byl laminát sušen v peci při 60° C po asi 2 hodinách.

Obecně umožňují přednostní ztvárnění daného vynálezu stavebnímu materiálu využít přednosti trvanlivosti a jiných vlastností vláknitého cementu při předběžné úpravě materiálu laminováním vláknitého cementu k pryskyřici napuštěným vrstvám jako FORMICA^R či podobný materiál. Předem zpracovaný povrch vylučuje potřebu natírání buď na staveništi či primární nátěr a/nebo dokončovací nátěr v továrně. FORMICA^R a podobné materiály mají výhodu před běžnými nátěry interiéru a exteriéru domů (jako akrylové nátěry) tím, že jsou trvanlivější vůči poškrábání a opotřebu povrchu. Navíc, elastomerní

10.05.02

10

polymerní folie mezi FORMICOU^R či podobným materiálem ulevuje napětím mezi nimi a brání delaminaci stavebního materiálu.

Výše popsaná a uvedená ztvárnění jsou poskytnuta jen jako příklad jistých přednostních podob daného vynálezu. Kvalifikovaní v oboru dokáží provádět různé změny a úpravy předložených ztvárnění a to aniž by se šlo za duch a rámec tohoto vynálezu.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

(upravené)

1. Stavební materiál, v y z n a č u j í c í s e t í m, že zahrnuje:

podklad vláknitého cementu s první a druhou stranou,

alespoň jeden pryskyřicí napuštěný papír na alespoň jedné z řečené první a druhé strany, a

elastomerní folii mezi podkladem vláknitého cementu a řečeným alespoň jedním pryskyřicí napuštěným papírem, tato elastomerní folie působí jako uvolňovač napětí mezi podkladem vláknitého cementu a alespoň jedním pryskyřicí napuštěným papírem.

2. Stavební materiál dle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že podklad vláknitého cementu zahrnuje celulóзовá vlákna.

3. Stavební materiál dle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že polymerní folie je volena ze skupiny obsahující polyuretan, akrylovou pryskyřici, akryl-styren, polyester, polyether, polyvinyl a jejich modifikované folie, epoxyd, polyamid, polyimid, polysulfid, na křemíku založený polymer a přírodní polymery.

4. Stavební materiál dle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že elastomerní folie má protažení mezi asi 20% a 1200%.

5. Stavební materiál dle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že elastomerní folie má protažení mezi asi 100% a 1000%.

6. Stavební materiál dle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že elastomerní folie má modul pružnosti při 100% protažení mezi asi 69-69000 kPa.

7. Stavební materiál dle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m, že elastomerní folie má modul pružnosti při 100% protažení mezi asi 345 a 55200 kPa.

8. Stavební materiál dle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že elastomerní folie má skelnou přechodovou teplotu mezi asi -90 a 50° C.

9. Stavební materiál dle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále zahrnující na povrchu elastomerní folie adhezivum.

10. Stavební materiál dle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že pryskyřicí napuštěný papír obsahuje celulóзовý papír napuštěný pryskyřicí zvolenou ze skupiny obsahující melamin-formaldehyd a fenol-formaldehyd.

11. Stavební materiál dle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že pryskyřicí napuštěný papír je laminován jak k řečené první, tak druhé straně podkladu.

12. Stavební materiál dle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že zahrnuje na první straně podkladu vláknitého cementu alespoň jednu vrstvu fenol-formaldehydem napuštěného papíru, a alespoň jednu vrstvu melamin-formaldehydem napuštěného papíru přes alespoň jednu vrstvu fenol-formaldehydem napuštěného papíru.

13. Folie k připojení vláknitého cementu k pryskyřicí napuštěnému papíru, v y z n a č u j í c í s e t í m, že zahrnuje elastomerní polymer, přizpůsobený k vyrovnávání napětí mezi vláknitým cementem a pryskyřicí napuštěným papírem.

14. Folie dle nároku 13, v y z n a č u j í c í s e t í m, že polymer je volen ze skupiny obsahující polyuretan, akrylovou pryskyřici, akryl-styren, polyester, polyether, polyvinyl a jejich modifikované folie, epoxyd, polyamid, polyimid, polysulfid, na křemíku založený polymer a přírodní polymery.

15. Folie dle nároku 13, v y z n a č u j í c í s e t í m, že polymer je na vodě založeným, polyuretanovým elastomerním adhezivem.

16. Folie dle nároku 13, v y z n a č u j í c í s e t í m, že polymer je na vodě založeným, akrylovým elastomerním adhezivem.

17. Způsob připojování povrchu podkladu z vláknitého cementu k alespoň jednomu pryskyřicí napuštěnému papíru, v y z n a -
č u j í c í s e t í m, že zahrnuje:

potažení alespoň části povrchu podkladu vláknitého cementu napětí elastomerní folií, tato elastomerní folie je schopna bránit delaminaci uvnitř, stejně jako mezi podkladem a alespoň jedním pryskyřicí napuštěným papírem, a

lisování alespoň jednoho pryskyřicí napuštěného papíru proti elastomerní folii a podkladu.

18. Způsob dle nároku 17, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vláknitý cement má tloušťku asi 6,4 mm.

19. Způsob dle nároku 17, v y z n a č u j í c í s e t í m, že alespoň jeden pryskyřicí napuštěný papír obsahuje množství těchto pryskyřicí napuštěných papírů.

20. Způsob dle nároku 19, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále zahrnuje formování předem ztuženého, pryskyřicí napuštěného papírového laminátu, lisováním daného množství papírů dohromady v samostatném postupu a před lisováním předem ztuženého, pryskyřicí napuštěného papírového laminátu proti elastomerní folii a podkladu.

21. Způsob dle nároku 20, v y z n a č u j í c í s e t í m, že předem ztužený, pryskyřicí napuštěný papírový laminát má tloušťku mezi asi 0,5 až 3 mm.

22. Způsob dle nároku 20, v y z n a č u j í c í s e t í m, že k lisování daného množství papírů dohromady dochází po dobu asi 1 minuty při asi 176,6° C za tlaku asi 345 kPa.

23. Způsob dle nároku 17, v y z n a č u j í c í s e t í m, že k lisování dochází po dobu asi 5 minut při teplotě asi 176,6° C za tlaku asi 5 175 kPa.

24. Způsob dle nároku 17, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále zahrnuje, před potahováním, hlazení povrchu vláknitého cementu.