



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

195142

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 08 J 5/24

/22/ Prihlášené 24 11 77
/21/ /PV 7767-77/

(40) Zverejnené 28 04 79

(45) Vydané 15 04 82

(75)

Autor vynálezu

KATUŠČÁK SVETOZÁR ing. CSc., VODOVÁ DRAHOMÍRA ing. CSc.,
RAJKOVIČ EDUARD ing. a ČECH BOHUSLAV, BRATISLAVA

(54) Spôsob výroby drevoplastických materiálov

1

Vynález sa týka spôsobu výroby drevoplastických materiálov impregnáciou s nasledovnou termochemickou polymerizáciou s úpravou povrchu impregnovaného materiálu.

Drevoplastické materiály sa vyrábajú impregnáciou dreva nenasýtenými monomérmi, ako styren, metylmetakrylát a ostatné akrylové a vinylové monoméry, polyeterové živice, epoxidové živice a iné. Po impregnácii sa impregnačná kvapalina v dreve in situ polymerizuje účinkom tepla a katalyzátorov, alebo účinkom vysokoenergetického žiarenia. Pri dosiaľ známych postupoch dochádza pri vytvrdzovaní k vytváraniu inkrustov a k zlepšovaniu jednotlivých kusov dreva. Počas polymerizácie je impregnovaný materiál ukladaný s určitou vzdialenosťou medzi jednotlivými kusmi, čo vyvoláva náročnosť a pracnosť, pričom manipulácia s impregnovaným materiálom je hygienicky závažná. Problémy sa úmerne zvyšujú s narastaním rozmerov a pri modifikácii širšieho sortimentu výrobkov. Ťažkosť sa vyskytujú najmä pri modifikácii impregnačnými kvapalinami na báze nenasýtených polyesterových živíc s viskozitou vyššou ako 2 mPas, hlavne v rozsahu 5-30 mPas.

Je známy spôsob zamedzenia tvorby inkrustov polymérov na povrchu materiálu a zamedzenia zlepšovania jednotlivých kusov pri vytvrdzovaní pomocou olejovitých kvapalných kúpeľov, ktoré však zanášajú povrch spracovaných materiálov a v niektorých prípadoch prenikajú aj do vnútorných vrstiev.

2

Nevýhody známeho stavu v značnej miere rieši spôsob výroby podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že pre impregnáciu sa použije vytvrditeľná impregnačná kvapalina na báze nenasýtených polyesterových živíc, alebo epoxidov s obsahom 10-90 % hmotnostných organických rozpúšťadiel, ktorými sú ketóny s počtom uhlíkových atómov C₃-C₆, alifatické alkoholy C₁-C₄, aromatické rozpúšťadlá C₇-C₉, styren, estery C₃-C₅, alebo zmesi uvedených látok, pričom sa po impregnácii povrchové vrstvy impregnovaného materiálu vystavia účinku obtékajúceho organického rozpúšťadla zo skupiny rozpúšťadiel, tvoriacich súčasť impregnačnej kvapaliny po dobu 0,2-15 min pri teplote 10-35 °C, s následným dotvrdením po odstránení prebytku kvapalného rozpúšťadla a s výhodou predsušením v oplachovacom priestore evakuáciou, alebo účinkom vzduchu alebo inertných plynov pri teplote 10 až 105 °C alebo vodnej pary pri teplote 100-160 °C. Povrchové vrstvy impregnovaného materiálu sa vystavia účinku obtékajúceho organického rozpúšťadla za súčasného vzájomného otierania povrchu jednotlivých kusov impregnovaného materiálu navzájom alebo inertným materiálom pod hladinou rozpúšťadla.

Použitím impregnačnej kvapaliny, obsahujúcej jednozložkovú, alebo zmesnú rozpúšťadla, ktoré sa použijú aj pre oplach povrchu, sa dosiahne čistý povrch materiálu a možnosť vytvrdzovania viacerých kusov uložených vo vrstvách. Oplachové rozpúšťadlo sa využíva ako zložka impregnačnej kvapaliny. Takto spracovaný materiál

neobsahuje v povrchovej vrstve syntetický polymér, dobre sa opracováva a nespôsobuje nadmerné zanášania brúsnych materiálov a obrábacích nástrojov. Pre lepenie takýchto materiálov je možné použiť širšiu paletu lepidiel. Vytvrdzovanie spracovaného materiálu je možné robiť za pohybu materiálu napr. v rotujúcom válci.

Pr í k l a d 1

Vzorky beľovej časti bukového dreva /*Fagus silvatica*/ o rozmeroch 20 x 50 x x 200 mm sa impregnujú vákuovotlakovým spôsobom, pri vákuu 20 kPa po dobu 20 min pod hladinou impregnačnej kvapaliny, potom sa tlak zvýši na hodnotu 0,3 MPa, na ktorej hodnote sa udržiava 1 hodinu. Zloženie impregnačnej kvapaliny: 55 hmot. dielov epoxidovej živice, 45 hmot. dielov zmesného organického rozpúšťadla o zložení 17 hmot. % toluénu, 10 hmot. % propylakoholu, 8 hmot. % butylacetátu, 3,5 hmot. dielov dietylendiamínu. Po impregnácii sa vzorky uložia do válcovej oplachovacej nádrže s vnútornou rotáciou, ktorá sa hermeticky uzavrie a naplní do 1/3 objemu zmesným organickým rozpúšťadlom, ktoré je súčasťou použitej impregnačnej kvapaliny. Impregnovaný materiál sa v rotujúcom válci oplachuje 5 min pri teplote 30 °C. Opláchnuté vzorky sa sušia pri teplote 20 °C a dotvrdia sa pri viacstupňovom teplotnom režime pri teplotách v rozsahu 40-80 °C. Po sušení a vytvrdzovaní je povrch hladký a bez polymérových inkrustov. Materiál dokončený brúsením a leštením má hladkú lesklú povrch a je použiteľný bez dodatočnej povrchovej úpravy.

Pr í k l a d 2

Vzorky javorového dreva o rozmeroch 5 x 20 x 120 mm a hrabového dreva o rozmeroch 5 x 20 x 120 mm a 20 x 70 x 350 mm sa impregnujú impregnačnou látkou na báze nenasytených polyesterov a styrénu. Vzorky sa evakuujú pri hodnote vákuu 0,67 kPa, po dobu 30 min s nasledovným pripustením impregnačnej látky pri udržiavaní vákuu po dobu 5 min. Potom sa tlakuje inertným plynom 0,7 MPa po dobu 3 hodín. Nasleduje vytlačenie impregnačnej látky do zásobníka a evakuácia pri 20 kPa, po dobu 5 min. Impregnovaný materiál sa vloží do oplachovacej nádrže naplnenej do 1/3 objemu styrenom a oplachovanie prebieha rotačným spôsobom pri otáčkach 20 min⁻¹. Doba oplachovania bola 15 min. Po vypustení styrénu sa do nádrže pripúšťala para o teplote 120 °C počas 1,5 h. Dotvrdzovanie sa urobilo v komorovej sušiarni pri teplote 110 °C po dobu 4 hodín. Takto upravený materiál po mechanickom opracovaní má hladkú lesklú povrch, ktorý nie je potrebné inak povrchovo upraviť /náterovými hmotami/.

Pr í k l a d 3

Impregnácia vzoriek sa uskutočnila podľa príkladu číslo 2. Po odstránení prebytku impregnačnej živice z povrchu vzoriek podľa príkladu 2 a po vypustení styrénu použitého pre oplachovanie sa pary styrénu z oplachovacieho priestoru vytlačia pomocou dusíka o teplote 15 °C.

Spôsob podľa vynálezu je použiteľný pri príprave drevoplastických materiálov menších rozmerov, napr. pre modifikáciu držadiel na nože, príbory, ručné pracovné náradie, kľučky a podobné výrobky.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Spôsob výroby drevoplastických materiálov impregnáciou a nasledovnou termochemicou polymerizáciou in situ vyznačujúci sa tým, že pre impregnáciu sa použije vytvrditeľná impregnačná kvapalina na báze nenasytených polyesterových živíc, alebo epoxidov s obsahom 10-90 % hmotnostných organických rozpúšťadiel, ktorými sú ketóny s počtom uhlíkových atómov C₃-C₆, alifatické alkoholy C₁-C₄, aromatické rozpúšťadlá C₇-C₉, styren, estery C₃-C₅, alebo zmesi uvedených látok, pričom sa po impregnácii povrchové vrstvy impregnovaného materiálu vystavia účinku obtekajúceho organického rozpúšťadla zo skupiny rozpúšťadiel tvoriacich súčasť impregnačnej kvapaliny po

dobu 0,2-15 min pri teplote 10-35 °C, s nasledovným dotvrdením po odstránení prebytku kvapalného rozpúšťadla a s výhodou predsušením v oplachovacom priestore evakuáciou, alebo účinkom vzduchu, alebo inertných plynov pri teplote 10-105 °C, alebo vodnej pary pri teplote 100-160 °C.

2. Spôsob podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že povrchové vrstvy impregnovaného materiálu sa vystavia účinku obtekajúceho organického rozpúšťadla za súčasného vzájomného otierania povrchu jednotlivých kusov impregnovaného materiálu navzájom, alebo inertným materiálom pod hladinou rozpúšťadla.