



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

229428

(11) (B1)

(22) Prihlášené 20 09 82
(21) (PV 6703-82)

(51) Int. Cl.³
B 27 K 3/34
C 09 D 5/14

(40) Zverejnené 15 09 83

(45) Vydané 15 04 86

(75)
Autor vynálezu

HRONEC MILAN ing. CSc., KOPERNICKÝ IVAN RNDr. CSc., BRATISLAVA,
SURAN PAVOL ing., TRNAVA, MIKULEC JOZEF ing., BRATISLAVA,
ANTOŠÍK JOZEF ing., SMOLENICE, VODOVÁ DRAHOMÍRA ing. CSc., MODRA

(54) Impregnačná látka na ochranu dreva a spôsob jej výroby

1

Vynález sa týka impregnačnej látky na ochranu dreva a spôsobu jej výroby.

Na ochranu dreva, ktoré je vystavené priamym poveternostným vplyvom sa najčastejšie používajú nátery organickými látkami. Najznámejšie je používanie dechtových olejov vznikajúcich pri koksochemických procesoch, ďalej tukov, voskov a rozličných vyšších vrúcich olejových frakcií. Špeciálnejšími impregnačnými vlastnosťami sa vyznačujú niektoré alkydy, polyolefinové oleje, vodné disperzie akrylátových polymérov, alebo styren-akrylátových kopolymérov a niektoré ďalšie polymérne alebo kondenzačné produkty. Vo všetkých prípadoch je snaha dosiahnuť vysokú vodoodpudivosť, odolnosť proti vplyvom trvalej vlhkosti a chemikálií stálosť.

Uvedené nedostatky sú odstránené u impregnačnej látky na ochranu dreva podľa vynálezu s prídavkom fungicídneho prostriedku, organického farbiva alebo anorganického pigmentu, dechtových olejov alebo aromatických alebo aromaticko-alifatických uhlovodíkov, alkydových, akrylových, fenolových alebo polyesterových živíc modifikovaných alkydmi alebo tukmi podstatou ktorého je, že obsahuje 11 až 99 % hmotnostných pyrolýznej uhlovodíkovej frakcie vrúcej pri teplotách od 170 °C do 390 °C polymerizovanej s priemernou molekulovou hmotnosťou 500 až 900, 0,1 až 10 % hmotnostných fungicídneho prostriedku ako sú chlorované fenoly, zlúčeniny cínu, prípadne 0,1 až 10 % hmotnostných organického farbiva alebo anorganického pigmentu, prípadne 2 až 40 % hmotnostných dechtových olejov, aromaticko-alifatických uhlovodíkov, alkydových, akrylových, fenolových a polyesterových živíc modifikovaných alkydmi alebo tukmi.

Pri spôsobe výroby impregnačnej látky na ochranu dreva podľa vynálezu kationovou oligomerizáciou alebo polymerizáciou v prítomnosti chloridu hlinitého alebo jeho komplexov

ako katalyzátorov je podstatou spôsobu to, že frakcie uhľovodíkov vrúce pri teplote 170 až 390 °C s obsahom aspoň 4 % hmotnostných olefinických látok sa kationovo oligomerizujú alebo polymerizujú pri teplotách 0 až 60 °C, za prítomnosti 0,01 až 3 % hmotnostného chloridu hlinitého a ďalej sa prípadne bezprostredne po reakcii katalyzátor odstráni vodou a látka sa mieša s prostriedkom fungicídnym, farbivom a živicom.

Spôsobom podľa vynálezu získané polymérne produkty sú rozpustné v alifatických a aromatických uhľovodíkoch, ale nerozpustné vo vode a mnohých polárnych rozpúšťadlách. Kationová polymerizácia môže prebiehať pri teplotách 0 až 60 °C avšak vhodné sú teploty okolo 20 °C, prípadne mierne zvýšené, ktoré sa dosiahnu vzniknutým reakčným teplom.

Reakciu je možno uskutočniť kontinuálne alebo diskontinuálne. Reakčné doby sú závislé od obsahu olefinických uhľovodíkov a tiež od množstva a aktivity katalyzátora. Pohybujú sa od 15 minút do 3 hodín. Uhľovodíková frakcia pre polymerizáciu, vznikajúca pyrolýzou svetlých ropných destilátov, najčastejšie benzínov a petrolejov, sa obvykle určuje podľa rozmedzia teplôt varu, obsahu olefinických a aromatických uhľovodíkov, avšak z hľadiska použitia finálneho výrobku impregnačnej látky je dôležité aby po oligomerizácii, respektíve polymerizácii, sa príliš nezvyšovala viskozita a mólová hmotnosť takéhoto produktu a zároveň aby nedochádzalo k tvorbe štiepných produktov s nízkou teplotou varu, ktoré nepriaznivo ovplyvňujú, tj. znižujú teplotu vzplanutia, a tiež zhoršujú dlhodobosť vodo-odpudivých vlastností impregnačnej látky. To je možné dosiahnuť voľbou katalyzátora, hlavne využitím špecifických vlastností a reaktivity komplexných zlúčenín chloridu hlinitého. K tomuto účelu sa používajú komplexy chloridu hlinitého s aromatickými zlúčeninami, napríklad benzénom toluénom, alkylbenzénmi, polyalkylaromátmi, chlorovanými uhľovodíkmi, fenolmi étermi a kombinácia uvedených látok.

Množstvo katalyzátora, ktorý sa pridáva do systému kontinuálne alebo po častiach v určitých časových intervaloch, sa pohybuje od 0,05 do 3,0 % hmotnostných počítané na množstvo východiskovej frakcie. Dezaktivácia katalyzátora po reakcii sa uskutočňuje vodnou parou, amoniakom, alebo použitím adsorbentov.

Kationovo polymerizovaná uhľovodíková frakcia sa po reakcii a dezaktivácii katalyzátora môže upraviť stripovaním dusíkom, čím sa zvýši teplota vzplanutia a tiež ju možno kombinovať v rôznom pomere s dechtovými olejmi, aromatickými, aromaticko-alifatickými uhľovodíkovými frakciami, alkydovými, polyesterovými, akrylátovými, fenolovými živícami, modifikovanými alkydmi, voskami, tukmi, fungicídmi a ostatnými biocídmi, sikaťivmi, organickými farbivami, anorganickými pigmentami a takto ju použiť na prípravu impregnačného prostriedku.

Impregnačná látka pripravená podľa vynálezu umožňuje dobrú rozpustnosť fungicídných prostriedkov, špeciálnych prísad, pigmentov a farbív, dobre vniká do dreva, zabezpečuje ochranu dreva proti vlhkosti, významne znižuje bobtnanie a napučiavanie dreva, a to v porovnaní s neošetreným drevom 2,5 až 3,5krát. Impregnačná látka podľa vynálezu sa vyznačuje vysokou stálosťou a stabilitou v procese impregnácie, ako aj počas skladovania. Oligomérny charakter impregnačnej látky zabezpečuje jej dobrú fixáciu a stálosť v ošetrovanom dreve, ako aj prísad v nej rozpustných.

P r í k l a d 1

Impregnácia drevnej guľatiny sa uskutoční vákuovo tlakovým postupom s impregačným prostriedkom zloženým z 5 % hmotnostných pentachlorfenolu a 95 % hmotnostných impregnačnej látky - pyrolýznej olefinickej frakcie kationovo polymerizovanej nasledovným postupom. 1 000 hmotnostných dielov čerstvo odobratej frakcie uhľovodíkov vzniknutých pyrolýzou benzínu, vrúcej v teplotnom intervale od 178 do 276 °C, priemernej mólovej hmotnosti 144 kg.kmol⁻¹, hustoty 975 kg.m⁻³, sa pri 18 °C za premiešavania polymerizuje za prítomnosti 5 dielov komplexného katalyzátora pripraveného z chloridu hlinitého, etylchloridu a toluénu v pomere 1:1, obsahujúceho 520 mg chloridu hlinitého v 1 ml roztoku.

Katalyzátor sa pridával kontinuálne za miešania v priebehu 15 minút a po skončení jeho pridávania sa reakčná zmes miešala ďalších 45 minút. Po tejto dobe sa do reakčnej zmesi pridala voda, a to 20 dielov počítané na katalyzátor, čím sa katalyzátor deaktivoval. Po odstránení vody a deaktivovaného katalyzátora sa celá zmes prefúkala plynným amoniakom, čím sa odstránili stopy chloridov.

Takto pripravená zmes uhlíkovodíkov s rozpustenými polymérmi s priemernou mólovou hmotnosťou 537, vzniknutými iónovou reakciou, má teplotu vzplanutia v uzavretom kelímku 69°C , dobre rozpúšťa pentachlorfenol (pri 20°C), teplota tuhnutia má -20°C a viskozita je $13,68 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$. Takáto impregnačná látka je vhodná i pre tlakovú impregnáciu dreva pri teplotách 60 až 90°C .

Životnosť a užitková hodnota takýmto postupom ošetreného dreva je o 15 % vyššia ako doteraz známymi látkami ošetreného dreva.

P r í k l a d 2

Drevené paňely s vlhkosťou maximálne 30 % sa natierajú dvojnásobným náterom impregnačného prostriedku, ktorý má zloženie: 3 % hmotnostnej bis-tributylcínoxidu, 10 % hmotnostných pigmentovej pasty skladajúcej sa z 50 % anorganického pigmentu a 50 % ľanovej fermeže s jemnosťou dispergácie 30 mikrometrov, 12 % hmotnostných zmesi uhlíkovodíkov vrúcich v rozsahu teplôt 185 až 280°C a 75 % hmotnostných polymerizovanej pyrolýznej frakcie pripravenej ako v príklade 1.

Drevo ošetrené takýmto impregnačným prostriedkom má životnosť a užitkovú hodnotu cca o 20 % vyššiu ako drevo ošetrené doteraz známymi prostriedkami.

P r í k l a d 3

Stavebnostolárske polotovary - okná sa impregnujú namáčaním v impregnačnej látke zloženej zo 4,5 % hmotnostných pentachlorfenolu, 15,5 % hmotnostných pentaeritritového poly-esteru modifikovaného kyselinou ľanovou, 3 % hmotnostných organického farbiva na báze kobaltového komplexu s azofarbivom, 1 % hmotnostného koloidného roztoku kovových mydiel olova, mangánu a kobaltu vo vysychavých olejoch a zvyšok tvorí polymerizovaná frakcia uhlíkovodíkov pripravená postupom ako v príklade 1.

Impregnačná látka pripravená podľa vynálezu má výborné hydrofóbne vlastnosti, je chemicky stála, neobsahuje skupiny, ktoré môžu reagovať s kyselinami a alkalickými soľami. Má dobrú poveternostnú odolnosť, odoláva vplyvom UV žiarenia, zabezpečuje veľmi dobrú rozmerovú stabilitu ošetreného dreva. Prítomnosť polymérnych látok zabezpečuje mechanické zpevnenie povrchovej časti dreva a znižuje fyzikálno-chemickú degradáciu dreva.

Dobrá rozpustnosť fungicídnych insekticídnych a biocídnych prostriedkov v polymerizovanej zmesi uhlíkovodíkov zabezpečuje ich rovnomernú koncentráciu v celom obsahu impregnačnej látky tak, že nevypádajú z polymerizovanej zmesi uhlíkovodíkov aj pri nízkych teplotách, napríklad -15°C , čo má veľký význam z hľadiska priemyselného využitia impregnačnej látky podľa tohto vynálezu a umožňuje jej skladovanie pri nízkych teplotách.

Impregnačná látka podľa tohto vynálezu v kombinácii s fungicídnymi prostriedkami, ako napríklad pentachlorfenol, v množstve 0,1 až 10 % hmotnostných a anorganickými alebo organickými pigmentami v množstve 0,1 až 10 % hmotnostných je vysokoúčinným impregnačným prostriedkom chrániacim drevo pred biologickým znehodnotením a poveternostnou koróziou.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Impregnačná látka na ochranu dreva s prídavkom fungicídneho prostriedku, organického farbiva alebo anorganického pigmentu, dechtových olejov alebo aromatických alebo aromaticko-alifatických uhľovodíkov, alkydových, akrylových, fenolových alebo polyesterových živíc modifikovaných alkydmi alebo tukmi, vyznačená tým, že obsahuje 11 až 99 % hmotnostných pyrolýznej uhľovodíkovej frakcie vrúcej pri teplotách od 170 °C do 390 °C polymerizovanej s priemernou molekulovou hmotnosťou 500 až 900, 0,1 až 10 % hmotnostných fungicídneho prostriedku ako sú chlorované fenoly, zlúčeniny cínu, prípadne 0,1 až 10 % hmotnostných organického farbiva alebo anorganického pigmentu, prípadne 2 až 40 % hmotnostných dechtových olejov, aromaticko-alifatických uhľovodíkov, alkydových, akrylových, fenolových a polyesterových živíc modifikovaných alkydmi alebo tukmi.

2. Spôsob výroby impregnačnej látky na ochranu dreva podľa bodu 1 kationovou oligomerizáciou alebo polymerizáciou v prítomnosti chloridu hlinitého alebo jeho komplexov ako katalyzátorov, vyznačujúci sa tým, že frakcie uhľovodíkov vrúce pri teplote 170 až 390 °C s obsahom aspoň 4 % hmotnostných olefinických látok sa kationovo oligomerizujú alebo polymerizujú pri teplotách 0 až 60 °C, za prítomnosti 0,01 až 3 % hmotnostné chloridu hlinitého a ďalej sa prípadne bezprostredne po reakcii katalyzátor odstráni vodou a látka sa mieša s prostriedkom fungicídnym, farbivom a živcou.