ČESKÁ A SLOVENSKÁ FEDERATIVNÍ REPUBLIKA
(19)

FEDERÁLNÍ ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

270 060

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. [4]
B 27 K 3/22,
B 27 K 3/32

(21) PV 4357-88.Z
(22) Přihlášeno 21 06 88

(40) Zveřejněno 13 10 89
(45) Vydáno 27 02 91

(75)
Autor vynálezu

NOVOTNÝ VÁCLAV ing., BUBOVICE,
KOUKAL MIROSLAV ing. CSc., PRAHA,
ZDENĚK MIROSLAV ing., BŘEZNICE,
KŮHNL ZBYNĚK ing.,
DOSTÁL JAROSLAV ing., PRAHA

(54) **Přípravek na ochranu dřeva proti biologickému napadení**

(57) **Řešení se týká přípravku na ochranu dřeva a lignocelulózových materiálů proti biologickému napadení dřevokaznými houbami, hmyzem v interní nebo externí expozici. Řešení spočívá v tom, že přípravek sestává z homogenní směsi 1 molu kyseliny borité, 0,2 až 0,4 molu ve vodě rozpustné měďnaté soli a 0,2 až 0,4 molu kysličníku zinečnatého, nebo boritanu zinečnatého. Přípravek se používá rozpuštěný ve vodném roztoku hydroxidu amonného nebo kyseliny octové.**

CS 270060 B1

Vynález se týká přípravku na ochranu dřeva a lignocelulózových materiálů proti biologickému napadení dřevokaznými houbami, dřevokazným hmyzem v interní nebo externí expozici. Druh expozice a zatížení v ní určují použité rozpouštědlo pro toxické komponenty v závislosti na potřebném stupni fixace, příp. dodatečné penetrace ve dřevě.

Stávající ochranné prostředky na dřevo a lignocelulózové materiály ve vodě rozpustné, jsou založeny především na účelné kombinaci několika druhů anorganických solí kovů. Jako špičkové jsou hodnoceny ty, které obsahují kombinaci některých z následujících prvků : Cu, F, B, As, Zn, Mg, Ni, Co, Cd. K dosažení fixace ve dřevní hmotě při venkovních expozicích musí být ke snadno rozpustným solím ve vodě přidány sole chromu, které v prostředí dřevní hmoty, za daného pH dřeva, spolu s dřevními složkami vytvářejí komplexní sloučeniny ze dřeva těžko vyluhovatelné, při zachování, příp. zvýšení toxicity vůči mikroorganismům destruujícím dřevo. Na tomto základě je založena řada obchodních přípravků v kombinaci např. Cu-B-Cr, Cu-F-Cr, Cu-F-B-Cr, Cu-B-Zn-Cr a jiné. Uvedené kombinace přípravků jsou z hlediska technologie aplikace a především z hlediska snížení vyluhovatelnosti velmi dobré. Jejich závažným nedostatkem je přítomnost Cr^6, který i po redukci na Cr^3 je zdravotně závadný, protože mimo jiné působí na živé organismy jako mutagen.

Je známé, že snížení vyluhovatelnosti se dosahuje také tím, že se dřevo impregnuje amoniakálním roztokem fluoridů, chromanů, arseničnanů, arsenitanů - hořčíku, zinku, mědi, niklu, kobaltu, kadmia nebo stříbra. Vypařením amoniaku se stávají tyto přípravky ze dřeva těžce vyluhovatelnými. Nedostatky této skupiny jsou především v tom, že vypadají z roztoku předčasně i bez přítomnosti dřeva.

Soli dříve uvedených kovů jsou specificky účinné vůči určitým druhů destrukčních organismů. Tak např. sloučeniny Cu jsou velmi účinné vůči houbám způsobujícím měkkou hnilobu, vůči nižším houbám z třídy Ascomycetes a Fungi imperfecti, ale nemají dost vysokou účinnost vůči celulózovorním houbám třídy Basidiomycetes. Naproti tomu sloučeniny fluoru jsou vysoce toxické vůči Basidiomycetes, např. Serpula lacrimans, Coniophora cerebella apod., a nejsou účinné vůči měkké hnilobě. Vzájemný poměr solí kovů ve směsích se volí tak, aby se dosáhlo optimálního účinku vůči všem skupinám destrukčních mikroorganismů. Je známo, že v určitých poměrech např. Cu a Zn solí se dosahuje vyšší účinnosti, než by odpovídala součtu jednotlivých toxicit, tedy synergického účinku ovšem za přítomnosti dvojchromanů z fixačního důvodu.

Kompozice stávajících přípravků mají poměry jednotlivých komponentů založené na účelovém použití, zaměřeném především na externě zabudované dřevo a tedy s minimální dosažitelnou vyluhovatelností. Pro interní konstrukce v polozakrytých, nebo zcela zakrytých objektech není fixační schopnost přípravků žádoucí a naopak je výhodné, když přípravek ve dřevě může migrovat spolu s pohybem vlhkosti od povrchu do středových partií. Pro tento účel jsou známy prostředky především na bázi kyseliny borité a solí kyseliny tetraborité. Mají dobrou, ale specifickou účinnost. Jejich nedostatkem je malá rozpustnost ve vodě, jedině při vzájemném poměru 1 : 1 se jejich rozpustnost zvýší.

Závažným nedostatkem stávajících přípravků je skutečnost, že jejich složení je určuje do interiérního nebo exteriérního použití. Přitom v přípravcích první skupiny s fixací dvojchromany jsou vzájemné poměry jednotlivých komponentů voleny tak, aby se za přítomnosti Cr^6 dosáhlo maximální fixace ve dřevě a teprve druhotně optimální fungicidní a insekticidní účinek. U druhé skupiny pro dřevo v interiéru není zohledněno spektrum účinnosti vůči mikroorganismům.

Uvedené nedostatky odstraňuje přípravek ve složení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se skládá z homogenní směsi 1 molu kyseliny borité, o,2 až o,4 molů ve vodě rozpustné měďnaté soli a o,2 až o,4 molů kyaličníku zinečnatého nebo boritanu zinečnatého. Přípravek v uvedených poměrech je rozpuštěn ve vodném roztoku hydroxidu amonného o koncentraci 1 až 1o % nebo ve vodném roztoku kyseliny octové nebo jiné monokarbonové kyseliny o koncentraci 1 až 1o %.

Rozpouštění v různých médiích závisí na účelu použití pro externí, interní nebo smíšenou expozici chráněné dřevěné konstrukce.

Nový a vyšší účinek předmětu vynálezu spočívá především v tom, že podle mykologických testů na jehličnatých a listnatých dřevinách s dřevokaznými houbami třídy Basidiomycetes, Ascomycetes a Fungi imperfecti se v uvedeném vzájemné molárním poměru sloučenin dosáhlo optimální hranice toxicity a jejich vzájemný poměr nemusel být regulován poměrem k Cr^6 jako fixační složce, a to na úkor komplexní toxicity. Nový přípravek má dva stupně vyluhovatelnosti, které se řídí podle potřeby rozpouštěcím prostředím při zachování konstantní maximální účinnosti v obou alternativách. Minimální vyluhovatelnost v jedné alternativě a maximální migrace všech složek ve druhé alternativě jsou dosaženy bez použití zdravotně závadného Cr^6.

Optimalizací poměrů účinných složek se dosáhlo zvýšení jejich sumární toxicity o 3o %. Když je např. při kombinaci solí Cu - B - Zn - Cr toxická hranice 28 kg/m^3 pevných solí ve dřevě, je při vynalezeném poměru jen tří složek, a to Cu - B - Zn toxická hranice 21 kg/m^3 pevných solí.

U nového přípravku v jeho nejméně vyluhovatelné formě je dosaženo zvýšení fixace. K úplné samovolné fixaci ve dřevě dochází po 28 dnech, kdy vyluhovatelnost mědi činí méně než 2 % a zinku méně než 12 %, zatímco u kombinace solí Cu - Zn - Cr - B je vyluhovatelnost po stejné době pro měď 3,5 %, pro zinek 55 % a pro šestimocný chrom o,5 %.

U beztlakových technologií - nátěr, postřik, máčení - se dosahuje při použití rozpouštědla hydroxidu amonného dvoj- až trojnásobná hloubka průniku všech funkčních komponentů oproti stávajícím solím s Cr nebo bez Cr.

Příklad 1

Příprava přípravku pro ochranu dřeva v interiéru, např. na podlahy, krovy, nosné prvky dřevostaveb apod., chráněné povrchovými způsoby. Ochranný roztok se připraví rozpuštěním 1 hmotnostního dílu přípravku v 9 hmotnostních dílech 8%ního vodného roztoku kyseliny octové.

Příklad 2

Příprava roztoku přípravku pro ochranu dřeva v exteriéru mimo trvalý kontakt se zemí a vodou a v interiéru, např. okenice, šindel, vnější obložení budov a na dřevo uvedené v příkladu 1. Ochrana se provede povrchovými způsoby. Ochranný roztok se připraví rozpuštěním 1 hmotnostního dílu přípravku ve 14 hmotnostních dílech 5%ního vodného roztoku hydroxidu amonného.

Příklad 3

Příprava roztoku pro ochranu dřeva v exteriéru a v trvalém kontaktu se zemí nebo vodou, např. na sloupy, piloty, zahradní architekturu apod. Ochrana se provede hloubkovými způsoby. Ochranný roztok se připraví rozpuštěním 1 hmotnostního dílu přípravku v 3o hmotnostních dílech 2%ního vodného roztoku hydroxidu amonného.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1.

Přípravek na ochranu dřeva a lignocelulózových materiálů proti biologickému napadení, vyznačený tím, že se skládá z homogenní směsi 1 molu kyseliny borité, o,2 až o,4 molu ve vodě rozpustné měďnaté soli a o,2 až o,4 molů kysličníku zinečnatého nebo boritanu zinečnatého.

2.

Přípravek podle bodu 1, vyznačený tím, že je rozpuštěn ve vodném roztoku hydroxidu amonného o koncentraci 1 až 1o %.

3.

Přípravek podle bodu 1, vyznačený tím, že je rozpuštěn ve vodném roztoku kyseliny octové nebo jiné monokarbonové kyseliny o koncentraci 1 až 1o %.