



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Int. Cl.⁴ B27K 3/16
B27K 3/32

Zgłoszono: 81 03 20 (P.230253)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82 09 27

Opis patentowy opublikowano: 87 12 31

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Tadeusz Wytwer

Uprawniony z patentu: Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego —
Akademia Rolnicza,
Warszawa (Polska)

Środek ochrony drewna

Przedmiotem wynalazku jest środek ochrony drewna, rozpuszczony w wodzie, w którym bazę toksyczną stanowią nieorganiczne związki fluoru, boru, potasu, sodu i fosforu.

Stosowanie wyżej wymienionych związków nieorganicznych do produkcji środków ochrony drewna jest znane, zwłaszcza związków fluoru i boru. Do najbardziej znanych związków stosowanych w ochronie drewna należą: fluorek sodowy, fluorek potasowy, fluorokrzemian cynkowy, kwaśny fluorek potasowy, kwaśny fluorek amonowy, fluoroboran amonowy. Związki fluoru były stosowane w ochronie drewna samodzielnie (fluorek sodowy), z reguły stanowią one nadal i stanowiły składniki produkowanych środków ochrony drewna. Znane środki ochrony drewna — sole Wolmana zawierały obok związków fluoru także związki chromu (sole U), związki chromu i arsenu (sole UA, sole UII). Również produkowane są środki oparte na kwaśnych fluorach.

Stosowanie związków boru do ochrony drewna zbliżone jest do zakresu stosowania związków fluoru. Środki ochrony drewna sole Bolidena, Wolmanit CB opisany w patencie NRD nr 54 100, Synpregnit CBZ, Soltox R-12 zawierają w swoim składzie związki boru. Środki ochrony drewna zawierające fluorki lub kwaśne fluorki i związki chromu posiadały zdolność utrwalenia się po nasyceniu, w wyniku tworzenia się w drewnie związków trudnorozpuszczalnych w wodzie. Podobnymi cechami charakteryzowały się środki zawierające, poza wymienionymi związkami, związki boru. Tworzenie się w drewnie związków trudnorozpuszczalnych w wodzie z udziałem chromu i fluoru bądź chromu i boru, bezpośrednio po nasyceniu, uniemożliwiało dalszą penetrację chromu w głąb drewna, a także obecność chromu uniemożliwiała penetrację fluoru i boru, nawet w drewno o wysokiej wilgotności. Głębokość wnikania tych środków waha się od 2 do 4 mm w drewno powietrznie suche i od 4 do 6 mm w drewno o wyższej wilgotności, przy bezciśnieniowych metodach nasycenia.

Środki ochrony drewna oparte na kwaśnych fluorkach (np. Improsol) wnikały do drewna na istotnie większą głębokość w porównaniu do preparatów wyżej omówionych i charakteryzowały się zdolnością do dalszej penetracji w głąb drewna po wykonaniu zabiegu impregnacji. Jednak z zaimpregnowanego drewna, w czasie sezonowania, wydzielali się duże ilości gazowego fluorowodoru H_2F_2 , bardzo szkodliwego dla środowiska. W konsekwencji drewno po nasyceniu impregnatem należało sezonować przez okres około 12 tygodni przed wbudowaniem do budynku.

Z patentu polskiego nr 122 102 znany jest środek ochrony drewna zawierający kwaśny fluorek potasowy, chlorek sodowy, chlorek potasowy, fosforan potasowy dwuzasadowy oraz substancje powierzchniowo czynne z grupy estrów. Środek ten w czasie sezonowania wykazuje jednak szereg wad, a zwłaszcza wydzielanie dużych ilości gazowego fluorowodoru bardzo szkodliwego dla środowiska oraz zmniejszenie toksyczności w czasie spowodowane wydzielaniem fluorowodoru.

Głównymi wadami środków ochrony z udziałem chromu i fluoru bądź chromu i boru były: wnikanie na małą głębokość, brak zdolności do penetracji w drewnie po przesyleniu i trwała zmiana zabarwienia drewna.

Celem wynalazku jest opracowanie środka ochrony drewna skutecznie zabezpieczającego drewno i materiały lignocelulozowe przed działaniem mikroorganizmów i owadów, a nie wpływającego szkodliwie na środowisko i nie barwiącego drewna.

Środek ochrony drewna według wynalazku składa się z pięciu składników nieorganicznych: kwaśnego fluorku potasowego, fosforanu potasowego dwuzasadowego, czteroboranu sodowego, lub kwasu ortoborowego, chlorku sodowego lub potasowego i substancji powierzchniowo czynnych. Środek ochrony drewna charakteryzuje się tym, że zawiera 35–65 części wagowych kwaśnego fluorku potasowego, 1–45 części wagowych chloru sodowego lub potasowego, 1–25 części wagowych czteroboranu sodowego lub kwasu ortoborowego, 5–25 części wagowych fosforanu potasowego dwuzasadowego, 0–1 części wagowych substancji powierzchniowo czynnych. W wymienionym składzie związki te nie były dotychczas stosowane jako środki ochrony drewna. Wprowadzenie do omawianego środka substancji powierzchniowo czynnych z grupy estrów stwarza możliwość zwiększania głębokości wnikania do drewna. W środku ochrony drewna według wynalazku chlorek sodowy można częściowo lub całkowicie zastąpić chlorkiem potasowym, a czteroboran sodowy można częściowo lub całkowicie zastąpić kwasem ortoborowym. Środek stosuje się w postaci 5–15% roztworu.

Środek ochrony drewna według wynalazku charakteryzuje się głębokim wnikaniem do drewna powietrzno suchego i wilgotnego, nie wpływa szkodliwie na środowisko, ponieważ nie wydziela gazowego fluorowodoru, nie zmienia naturalnego koloru drewna. Ponadto bardzo dobrze rozpuszcza się w wodzie i jest bezwonny. Przeprowadzone badania porównawcze środka według wynalazku i środka ochrony drewna opisanego w patencie nr 122 102 dały następujące wyniki:

Zawartość składników	środek według wynalazku	środek według patentu nr 122 102
kwaśny fluorek potasowy	47%	47%
fosforan potasowy dwuzasadowy	15%	15%
chlorek potasowy	17%	38%
czteroborosan sodowy	21%	0%
Głębokość wnikania w drewno oznaczona według PN-75/C-04901		
przy wilgotności 18%	3,0mm	3,5mm
przy wilgotności 28%	11,0mm	7,0mm
Wydzielanie gazowego fluorowodoru oznaczona metodą komorową		
po 1 dniu	0,000mg/m ³	0,720mg/m ³
po 14 dniach	0,000mg/m ³	0,615mg/m ³
Działanie korozyjne na szkło okienne		
po 1 dniu	0%	100%
po 56 dniach	0%	100%

Środek według wynalazku wyróżnia się zdolnością do dalszej penetracji po nasyceniu na drodze dyfuzji. Przy składowaniu zaimpregnowanego drewna w warunkach uniemożliwiających zmianę

wilgotności drewna, głębokość wnikania środka w drewno powietrzno suche zwiększa się około 100%, a drewno o wyższej wilgotności o ponad 100%. W bezciśnieniowych metodach impregnacji i przy wykorzystaniu procesów dyfuzji, stosując środek według wynalazku można uzyskać jego wniknięcie na głębokość ponad 20 mm. Środek według wynalazku skutecznie zabezpiecza materiały lignocelulozowe i drewno przed niszczącym działaniem mikroorganizmów, a jednocześnie charakteryzuje się silnym oddziaływaniem toksycznym wobec owadów — technicznych szkodników drewna. Dzięki odpowiedniemu doborowi związków chemicznych środka i ściśle określonej ilości każdego składnika opracowano środek ochrony drewna zawierający kwaśne fluorki o neutralnym oddziaływaniu na środowisko.

Środek według wynalazku jest bliżej przedstawiony w przykładach wykonania.

Przykład I. Do nasycenia drewna powietrzno suchego stosuje się 10% roztwór wodny następujących składników:

- 39 cz. w. kwaśnego fluorku potasowego
- 45 cz. w. chlorku potasowego
- 4 cz. w. czteroboranu sodowego
- 11 cz. w. fosforanu potasowego dwuzasadowego
- 1 cz. w. wodorosiarczanu etylu

Przykład II. Do nasycenia wilgotnego drewna stosuje się 15% roztwór wodny następujących składników:

- 32 cz. w. kwaśnego fluorku potasowego
- 38 cz. w. chlorku sodowego
- 6 cz. w. kwasu ortoborowego
- 23 cz. w. fosforanu potasowego dwuzasadowego
- 1 cz. w. octanu etylu

Przykład III. Do nasycenia drewna powietrzno suchego stosuje się 5% roztwór wodny następujących składników:

- 35 cz. w. kwaśnego fluorku potasowego
- 25 cz. w. czteroboranu sodowego
- 25 cz. w. fosforanu potasowego dwuzasadowego
- 15 cz. w. chlorku potasowego

Przykład IV. Do nasycenia drewna wilgotnego stosuje się 15% roztwór wodny następujących składników:

- 45 cz. w. kwaśnego fluorku potasowego
- 40 cz. w. chlorku sodowego
- 9 cz. w. kwasu ortoborowego
- 5 cz. w. fosforanu potasowego dwuzasadowego
- 1 cz. w. octanu etylu

Zastrzeżenie patentowe

Środek ochrony drewna zawierający kwaśny fluorek potasowy, chlorek sodowy, i/lub chlorek potasowy, fosforan dwuzasadowy, nieorganiczne związki boru oraz ewentualnie substancje powierzchniowo czynne z grupy estrów, **znamienny tym**, że stanowi go kompozycja 35–65 części wagowych kwaśnego fluorku potasowego, 1–45 części wagowych chlorku sodowego i/lub potasowego, 1–25 części wagowych czteroboranu sodowego i/lub kwasu ortoborowego, 5–25 części wagowych fosforanu potasowego dwuzasadowego i 0–1,0 części wagowej substancji powierzchniowo czynnej z grupy estrów.