



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00887

(22) Data de depozit: 25.11.2013

(41) Data publicării cererii:
30.09.2014 BOPI nr. 9/2014

(71) Solicitant:
• ROMCHIM PROTECT S.A., FILIPEȘTI
NR.288, FILIPEȘTI, BC, RO

(72) Inventatori:
• ONISCU CORNELIU, STR.SF.LAZĂR
NR.1, BL.GHICA VODĂ NR.1, SC.1B, ET.2,
AP.7, IAȘI, IS, RO;
• NECULCEA ION, CALEA MOLDOVEI
NR.219, BACĂU, BC, RO;
• HONGU EUGENIA, COMUNA FILIPEȘTI
NR. 14, FILIPEȘTI, BC, RO

(54) SISTEM IGNIFUG UNIVERSAL PENTRU LEMN, METAL ȘI
SUPPORTURI ANORGANICE, COMPOZIȚIE ȘI PROCEDEU DE
OBTINERE A ACESTORA

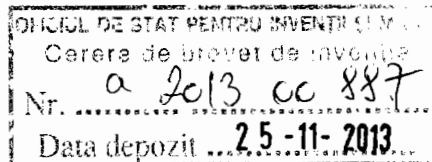
(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem pentru ignifugarea unor produse pe bază de lemn, eventual metal sau mortar. Sistemul conform invenției cuprinde o componentă (A) care conține 15...30% difosfat de potasiu, sodiu, calciu, bariu, 5...15% guanidine, 5...10% sulfamat de amoniu și 60...70% apă deionizată, eventual o componentă (B) conținând fie amestec de polifosfat de amoniu, melamină, pentaeritrol, copolimer stiren-acrilat, parafină

policlrorată, hidroxid de aluminiu în solvent xilen sau white spirit, fie amestec de elastomeri, hidroxid de Al, sulfat de Mg trihidrat, acid citric, melamină, guanidină, alchil/aril tetrazol, și, respectiv, o componentă (C) cuprinzând 15...25% componentă (A) și mortar ignifug.

Revendicări: 1





SISTEM IGNIFUG UNIVERSAL
PENTRU LEMN, METAL SI SUPORTURI ANORGANICE.
COMPOZITIE SI PROCEDEU DE
OBTINERE A ACESTORA

Prezenta inventie se refera la un sistem ignifug universal a carui compozitie se poate utiliza pentru protectia ignifuga a materialelor utilizate in constructii, si anume : lemn si produse pe baza de lemn, metal, suporturi anorganice (tencuieli, zidării din piatra, BCA, cărămizi, beton) si tubulaturi de ventilatie, aerisiri, precum si la compozitia si procedeul de obtinere a acestora.

Sistemul ignifug universal denumit, comercial astfel:

- "IGNIFUG SPI-T 120 L" - pentru lemn si produse pe baza de lemn;
- "IGNIFUG SPI-T-120 M"-pentru metal si confectii metalice ;
- "IGNIFUG SPI-T -120 T –pentru suporturi anorganice (tencuieli, zidării din piatra, BCA, cărămizi, beton) si tubulaturi de ventilatie, aerisiri etc.

Sistemul ignifug universal este destinat ignifugarilor interioare si exterioare a constructiilor confectionate din lemn si produse pe baza de lemn (usi, sarpante, grinzi, parchet, mobilier, balcoane, panouri din lemn stratificat, placi din aschii de lemn, PFL, placaje din rumegus, placaje din praf de lemn etc), metal si confectii metalice (usi,grinzi, mobilier,balcoane), si suporturi anorganice (tencuieli, zidării din piatra, BCA, cărămizi, beton) si tubulaturi de ventilatie, aerisiri etc.

Sunt cunoscute diferite tipuri de compozitii ignifuge si vopsele pentru protectia la foc a lemnului si a produselor din lemn precum si pentru protectia constructiilor metalice, in compozitia carora sunt incluse game largi de substante anorganice si organice, care prin mecanisme specifice asigura rezistenta la actiunea directa a focului.

- a) Pentru protectia lemnului sunt cunoscute o serie de compozitii care difera intre ele prin natura si continutul de substante organice si anorganice.
1. Este cunoscuta o compozitie de protectie ignifuga care contine 5-10% bentonita, argila, carbonat de calciu, fosfat de amoniu, 1-2% borax, 15-25% ulei de in si gazolina (GB 2169278 A),
 2. Alta compozitie este constituita din 4-25% liant filmogen (acetat polivinilic, rasini ureoformaldehydice), 10-40% polifosfat de amoniu, 8-40% substante carbonizabile care au un continut ridicat in azot (dicianamida, melamina, pentaeritritol tetranitrat), 0-5% dispersant, oxid de titan si silicat de magneziu, potasiu, sodium (FR.2393040).
 3. De asemenea, se cunosc compozitii care contin 46-55 % fosfat de amoniu, 1,5 % melamina sau pentaeritrita, 10-12 % dicianamida, 8-10 % poli-meri acrilici 8-10% parafina clorurata, xilen, borax, 5% oxid de titan (FR.2576313),

E. Ouz

1
[Signature]

[Signature]

4. Compoziti care contin 16-21% alcooli polihidroxic, 39-45% polifosfat de amoniu, 22-23% uree, 6% clorura de amoniu, 6-8% acid boric (**US Patent 6425947**)
5. Compozitii care contin 10-20% alcani cu C₂₀ - C₂₈ halogenati cu clor continand 30-70% clor, 10-30% oxizi de zinc, titan, stibiu, 10-20% fosfat trisodic, 7-15% alaun de potasiu, 3% ulei de in si tetraclorura de carbon (RO 108872), sau compozitii constituite din doua solutii dintre care o solutie apoasa continand 10-45% fosfat diamoniu, 3-8% sulfat diamoniu, 1-5% bromura de amoniu, 1-3% uree, si 4-6% PEG 400 sau PEG 600 si o a doua solutie organica pe baza de rasini epoxidice sicate cu naftenati de Co, sau Ca continand 10-45% parafine policlorurate cu un continut de clor de 35-75% (**RO118936**).
6. O alta serie de compozitii ignifuge pentru lemn si produse din lemn se bazeaza in principal pe proprietatile silicatilor precum compozitiile care contin 40-60% silicat de sodiu, 4-10% rasini ureoformaldehydice, 5-30% materiale termorefractare, 5-15% compusi continand fosfor si azot (**RO 111279**)
7. Sau compozitii continand 45-55% silicat de sodiu, 2-10% ulei vegetal, 5-28% amestec in proportii egale de oxid de aluminiu, talc, zeoliti, 15-20% fosfat de amoniu (RO 108873).

b) Pentru protectia ignifuga a constructiilor din metal:

1. Sunt cunoscute, de asemeni, compozitii pentru ignifugarea constructiilor metalice bazate pe utilizarea de oxizi, pulberi si pudre metalice precum compozitia care contine 20-41% acid ortofosforic, 20-40% oxid feric, 0,5-2,5% pulberi de aluminiu, magneziu, zinc, cobalt, nichel, ytriu, scandium, 30-60% apa (US Patent 6350474)
2. Sau compozitia care include 85% acid ortofosforic, 10-20% oxid ferric, 1-18% pudre metalice, 1-3% oxid de calciu, 0,5-1,8% acid citric, 8-30% apa (Patent WO 086526).

Aceste compozitii ignifuge utilizate atat pentru protectia constructiilor din lemn sau produse pe baza de lemn sau metal, prezinta desavantajul ca nu pot fi utilizate decat pentru ignifugari interioare si pentru perioade scurte de timp.

Problema tehnica, pe care o rezolva inventia, consta in realizarea unor compozitii ignifuge cu rezistenta mare la intemperii, printr-o tehnologie simpla, compozitii care pot fi utilizate atat pentru ignifugari interioare, asigurand o protectie deosebita si un aspect placut pentru produsele ignifugate, cat si pentru ignifugari exterioare ale constructiilor din diferite tipuri de lemn si produse pe baza de lemn, constructii metalice, suporturi anorganice oferind rezistenta mare la foc si conservarea proprietatilor la actiunea intemperiilor.

Sistemul ignifug universal este tricomponent si se prezinta astfel:

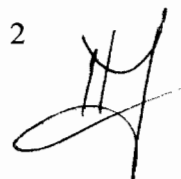
- Componenta A - solutie apoasa de saruri anorganice ;
- Componenta B - vopsea ignifuga in mediu apos sau pe solvent;
- Componenta C - mortar ignifug .

i. *Ignifugarea constructiilor din lemn si a produselor pe baza de lemn,* conform inventiei, se realizeaza in doua etape :

1. In prima etapa se aplica Componenta A - solutie apoasa ce contine : 15-30% difosfat de potasiu, sodiu, calciu, bariu, 5-15% guanidine, 5-10% sulfamat de amoniu, 60-70% apa deionizata, astfel incat concentratia cumulata a fazelor solide dizolvate in apa sa nu depaseasca 40%;

M. Ouis.

2




2. In etapa a doua se aplica Componenta B - o vopsea ignifuga a carei compozitie include 30-32% polifosfat de amoniu, 12-16% melamina, 8-11 % pentaeritritol, 3-5% rasina stiren-acrilica sau acrilica tip Resine R 48, 2-4% rasina stiren acrilica tip Pliolite AC-5G, 8-14% parafina policlorurata cu un continut de clor de 70-75% , 23-25% solvent xilen, White-Spirit sau rasina epoxidica sicativata peste care se mai adauga 2-5% $Al(OH)_3 \cdot 3H_2O$, agent de curgere si etalare .
In cazul in care se merge pe varianta dispersiei in mediu apos, se utilizeaza : 50% elastomeri (care au in compozitie un amestec de 85% copolimer stiren-acrilat, 10% poliuretan, 5% pulbere de cauciuc), 12-14% $Al(OH)_3 \cdot 3H_2O$, 3-5% $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, 1-2% acid citric sau citrate sodic, 4-6% melamina, 1-2% guanidine, 1-2% aril/alchil tetrazol, 23-30% apa in care se gaseste agentul de ingrosare-acid poliacrilic, -si agentii de udare, curgere, etalare.
 3. Protectia ignifuga realizata cu cele doua componente se poate utiliza atat pentru interiorul cat si pentru exteriorul constructiilor din lemn sau produse pe baza de lemn. Pentru protectia interioara a constructiilor din lemn sau produse pe baza de lemn se poate utiliza numai Componenta A.
- ii. *Ignifugarea constructiilor metalice si a confectiilor metalice,*
conform inventiei, se realizeaza utilizand component B cu urmatoarea compozitie: 30-32% polifosfat de amoniu, 12-16% melamina, 8-11 % pentaeritritol, 3-5% rasina stiren-acrilica sau acrilica tip Resine R 48, 2-4% rasina stiren acrilica tip Pliolite AC-5G, 8-14% parafina policlorurata cu un continut de clor de 70-75% , 23-25% solvent xilen, White-Spirit sau rasina epoxidica sicativata peste care se mai adauga 2-5% $Al(OH)_3 \cdot 3H_2O$, agenti de etalare si curgere .
- iii. *Ignifugarea constructiilor realizate din suporturi anorganice:*
(tencuieli, zidarii din piatra, BCA, cărămizi, beton) si tubulaturi de ventilatie, aerisiri etc. , conform inventiei, se realizeaza prin aplicarea unui mortar ignifug a carui compozitie se realizeza astfel: prin amestecarea unui mortar pentru torcretare a carui compozitie este : 1 parte ciment, trei parti nisip de rau cernut cu o granulatie pana in 0,3 mm, 1-5% hidroxid de aluminiu cu Componenta A : 15-30% difosfat de potasiu, sodiu, calciu, bariu, 5-15% guanidine, 5-10% sulfamat de amoniu, 60-70% apa deionizata, astfel incat concentratia cumulata a fazelor solide dizolvate in apa sa nu depaseasca 40%;

Procedul de obtinere a sistemului ignifug universal se realizeza astfel :

Componenta A conform inventiei,, in prima etapa, la temperatura de 20-25°C se dizolva in apa deionizata sulfamatul de amoniu si guanidina, se agita timp de 15-20 de minute dupa care se adauga difosfatul de potasiu, sodiu, calciu, bariu, se continua agitarea timp de 15 minute. Solutia obtinuta se analizeaza si apoi se dozeaza in ambalajele corespunzatoare.

Componenta B se selecteaza solventul convenabil peste care se adauga parafina policlorurata si se agita pana la omogenizare cand rezulta o solutie clara. In aceasta solutie se adauga la temperatura de 20-22°C sub o intensa agitare polifosfatul de amoniu si se agita 20-25 minute pentru o dispersie fina, apoi se adauga in portiuni melamina fin macinata si pentaeritritolul continuandu-se agitarea timp de 20 minute, iar in continuare se adauga rasinile stiren-acrilice continuand agitarea pana la obtinerea unei dispersii omogene, iar in final se adauga hidroxidul de aluminiu, agentul de curgere si etalare si se continua agitarea pana la omogenizarea compozitiei .

In cazul in care se merge pe varianta dispersiei in mediu apos, se utilizeaza :

50% elastomeri (care au in compozitie un amestec de 85% copolimer stiren-acrilat, 10% poliuretan, 5% pulbere de cauciuc), 12-14% $Al(OH)_3 \cdot 3H_2O$, 3-5% $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, 1-2% acid citric sau citrate sodic, 4-6%

M. Ours .

3



melamina, 1-2% guanidina, 1-2% aril/alchil tetrazol, 23-30% apa in care se gaseste agentul de ingrosare-acid poliacrilic, -si agentii de udare, curgere, etalare.

Componenta C: in cantitatea de mortar precantărita (o parte ciment si trei parti nisip de rau cernut cu o granulatie de pala la 0,3mm) se adauga 15-25% Componenta A, se malaxeaza timp de 5-10 minute pana se obtine o pasta care este apoi aplicata prin torcretare pe suporturi anorganice cat si pe tubulaturi de ventilatie, aerisiri, etc.

Ignifugarea lemnului sau a produselor pe baza de lemn se face prin aplicare succesiv, astfel: 2 maxim 3 straturi de Componenta A dupa care se asteapta sa se usuce lemnul pe care s-a aplicat Componenta A, apoi se aplica prin pensulare sau pulverizare 2-3 straturi din Componenta B.

Ignifugarea constructiilor si instalatiilor metalice se realizeza prin aplicarea Componentei B intotdeauna pe suprafete grunduite. Pentru elementele din otel protectia anticoroziva se realizeza cu un grund special pe baza de fosfat de zinc. Produsul se aplica in straturi cu grosimea cuprinsa intre 0,25 mm si 3,5 mm si asigura o rezistenta la foc intre 30 si 150 min.

Pentru ignifugarea suporturilor anorganice, aplicarea se face astfel: se amorseaza suportul cu amorsa pe baza de rasina acrilica sau stiren-acrilica, se lasa sa se usuce dupa care se aplica mortarul ignifug pe suprafete prin torcretare. In cazul in care se doreste finisarea suprafetelor, acestea se pot realiza prin aplicarea 1-2 straturi din Componenta B.

Prin aplicarea inventiei se obtin urmatoarele avantaje:

- utilizarea sistemului ignifug universal tricomponent prezinta cel mai mare avantaj fata de toate produsele ignifuge existente pe piata : componentele se pot aplica in functie de materialul ce se doreste a fi ignifugat atat separat cat si in straturi succesive asa cum sunt prezentate in exemplele urmatoare exemple:
 1. Componenta A se poate aplica separate pentru protectia la foc a lemnului si a produselor pe baza de lemn aflate la interiorul constructiilor.
 2. Componenta A+Componenta B se aplica pentru ignifugarea lemnului si a produselor pe baza de lemn atat la interiorul cat si la exteriorul constructiilor.
 3. Componenta A+Componenta C se aplica pentru etansarea suporturilor anorganice, protectia tubulaturilor de ventilatie, aerisiri sau alte material minerale utilizate in constructii.
 4. Componenta B poate fi utilizata separate pentru protectia constructiilor si confectiilor metalice.
 5. Componenta A+Componenta C+ Componenta B- Peste mortarul ignifug torcretat si finisat se poate aplica Componenta B dand un aspect deosebit de placut cat si o rezistenta foarte mare la foc.
- compozitiile ignifugice sunt lipsite de toxicitate, nepoluante si rezistente la intemperii;
- consumurile specifice sunt reduse;
- suprafetele tratate sunt la final hidrofobe;
- tehnologiile de obtinere sunt simple, usor accesibile, fara pericole de a genera boli profesionale;

Se dau, in continuare, exemple de realizare a inventiei: Pentru ignifugarea constructiilor si obiectelor din lemn:

M. Ovidiu

A. COMPONENTA A

Intr-un reactor de 200l prevazut cu agitator ancora se introduce 60 kg apa deionizata peste care se adauga in portiuni la temperature camerei 5 kg guanidina si se agita 15-20 minute pana la dizolvarea completa, apoi se adauga 5 kg sulfamat de amoniu continuand agitarea pana la omogenizare, timp de 20 minute. In final se adauga 30 kg difosfat de potasiu, sodiu, calciu, bariu, continuand agitarea 20 minute. Se obtine in final solutia apoasa de ignifugare primara cu pH 7,8-8,2 si densitatea de 1,15-1,2 g/ml.

B. COMPONENTA B

- a) Varianta pe solvent :Intr-un reactor de 200 l prevazut cu agitator elice se introduce 24 kg xilen peste care, sub agitare, se adauga 14 kg parafina policlorurata, cu un continut de 70% clor, si se agita la temperature camerei timp de 20 minute pentru omogenizare, dupa care se adauga in portiuni 30 kg polifosfat de amoniu continuand agitarea 20-25 minute. In continuare se adauga 14 kg melamina si 9 kg pentaeritritol agitand timp de 25-30 minute. In final se adauga in portiuni rasinile stiren-acrilice, hidroxidul de aluminiu si agenti de curgere si etalare agitand timp de 30 minute. rezulta o suspensie fina de solutie ignifuganta.
- b) Variant in sistem apos :Intr-un malaxor de 200 litri se introduc 28 litri de apa si cate 100 g de agent de umectare, de curgere si de etalare se omogenizeaza solutia apoasa apoi se adauga 1 kg acid citric, 1kg guanidine si 1 kg feniltetrazol si se agita 25-30 minute pentru omogenizare la temperature camerei. In continuare se adauga in portiuni 50 kg amestec elastomer sub o forte buna amestecare .Dupa terminarea adaugarii elastomerului se continua amestecarea 30 de minute pentru a obtine o dispersie fina a elastomerului, iar apoi se aduga in ordinea mentionata 4 kg melamina, 12 kg hidroxid de aluminiu si 3 kg sulfat de magneziu hidratat cand rezulta o solutie fina bine dispersata. In final se adauga agentul de ingrosare-acid poliacrilic-pentru a obtine o vascozitate de 8000-12.000 Pa.s si un pH de 7,2-7,6, care asigura o buna ignifugare a constructiilor metalice.

C. COMPONENTA C: pentru realizarea mortarului ignifug este necesara o celula de incarcare compusa din doua rezervoare verticale cuplate la transportoarele elicoidale tubulare adecvate in transportul materiilor prime pulberi pana la grupul de cantarire si amestecare, un ciur vibrator, un mixer orizontal si o masina de ambalare in sac dublu. Ambalarea mortarului in sac dublu prezinta un avantaj foarte mare, nisipul putand fi ambalat si in stare umeda, acesta neintrand in contact cu cimentul, cele doua produse fiind ambalate in acelasi sac ce are un perete despartitor.

Produsul astfel ambalat are un cost mult redus fata de mortarele uscate care presupun uscarea nisipului ducand la un consum mare de energie.

Intr-un mixer orizontal de 1000l se introduce prin intermediul transportorului elicoidal, o cantitate de 245 kg de ciment si 5 kg de hidroxid de aluminiu. Se malaxeaza 5 minute, si prin intermediul unui transportor elicoidal ajunge la masina de ambalat cu sac dublu.

750 kg de nisip cu o granulatie pana in 0,3 mm vor fi transportate prin intermediul unui transportor elicoidal intr-un ciur vibrator unde va fi cernut si de acolo prin intermediul unui alt transportor elicoidal va ajunge la masina de ambalat cu sac dublu. Ambalarea se va face intr-un raport 75% nisip cu 25% ciment cu hidroxid de aluminiu.

H. Ouis

5

Revendicari

1. Sistemul ignifug universal pentru lemn - produse pe baza de lemn, metal-confectii metalice si suporturi anorganice (tencuieli, zidării din piatra, BCA, cărămizi, beton) si tubulaturi de ventilatie, aerisiri este **caracterizat prin aceea ca** este constituit din trei componente :

Componenta A - solutie apoasa care contine 15-30% difosfat de potasiu, sodiu, calciu, bariu, 5-15% guanidine, 5-10% sulfamat de amoniu si 60-70% apa deionizata ;

Componenta B a) variant pe solvent : 23-25% solvent xilen sau White-Spirite,,30-32 polifosfat de amoniu, 12-16% melamina, 8-14% pentaeritrol, 3-5% copolymer stiren-acrilat de tip Resine R 84, copolymer stiren-poliacrilat de tip Pliolite AC-5G, 8-14% parafina policlorurata cu un continut de clor de 70-75%, si 2-5 % hidroxid de aluminiu

b) variant sistem apos : 50% elastomeri (care au in compozitie un amestec de 85% copolimer stiren-acrilat tip Pliolite AC-4, 10% poliuretan, 5% pulbere de cauciuc), 12-14% $Al(OH)_3 \cdot 3H_2O$, 3-5% $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, 1-2% acid citric sau citrate sodic, 4-6% melamina, 1-2% guanidine, 1-2% aril/alchil tetrazol, 23-30% apa in care se gaseste agentul de ingrosare-acid poliacrilic, -si agentii de udare, curgere, etalare.

Componenta C : mortar ignifug - o parte ciment aditivat cu hidroxid de aluminiu si trei parti nisip de rau cernut cu o granulatie de pala la 0,3mm) la cere se adauga 15-25% Componenta A, se malaxeaza timp de 5-10 minute pana se obtine o pasta care este apoi aplicata prin torcretare pe suporturi anorganice cat si pe tubulaturi de ventilatie, aerisiri, etc.

M. Oviș.

6

