

ROMANIA
OFICIUL DE STAT
PENTRU
INVENȚII ȘI
MĂRCI

BREVET DE INVENȚIE ⁽¹⁹⁾ RO ⁽¹¹⁾ 98036

⁽¹²⁾ DESCRIEREA INVENȚIEI

(21) Cerere de brevet nr: 132186

(22) Data înregistrării: 13.02.1988

(61) Complementară la invenția
brevet nr:

(45) Data publicării: 28.06.2002

(86) Cerere internațională(PCT)
nr.: data:

(87) Publicarea cererii internaționale
nr.: data:

(89)

(51)Int.Cl.⁷: C 08 J 5/22;
C 08 L 95/00; E 04 B 1/64

(30) Prioritate:

(32) Data:

(33) Țara:

(31) Certificat nr.

(71) Solicitant: ÎNȚREPRINDEREA DE MATERIALE IZOLATOARE, VASLUI, JUDEȚUL VASLUI, RO

(73) Titular: ÎNȚREPRINDEREA DE MATERIALE IZOLATOARE , VASLUI, JUDEȚUL VASLUI, RO

(72) Inventator: PASCU NICOLAE, VASLUI, JUDEȚUL VASLUI, RO; CIOCAN GEORGIANA, VASLUI,
JUDEȚUL VASLUI, RO

**(54) MEMBRANĂ BITUMINOASĂ ȘI PROCEDEU DE REALIZARE A
ACESTEIA**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la o membrană bituminoasă, care, în scopul eliminării purtătorilor și folosirii lor în domenii deficitare, a reducerii consumului de bitum pentru lipire și a eliminării procedului multistrat la punerea în operă, este constituită dintr-un amestec bituminos, aditivat, cu caracteristicile: densitate 1,08 g/cm³, punct de înmuiere I B min. 120°C, penetrație 18...24 zecimi de mm,

punct de rupere Frass max. -30°C, punct de inflamabilitate min. 240°C, o folie de aderență, care poate fi: folie de polietilenă, 0,02...0,03 mm, folie poliestică de 25, 30, 40, 50, 100 miu, hârtie, alte folii și o folie de protecție, care poate fi: folie poliestică de 25, 30, 40, 50, 100 miu, folie esterică metalizată de 25, 30, 40 miu, folie de aluminiu, țesătură din fire de sticlă, folii PVC și alte foi.

Invenția se referă la o membrană bituminoasă, sub formă de foi de diferite grosimi, destinată lucrărilor de izolații hidrofuge, în construcții, pentru insonorizarea autoturismelor și la un procedeu de realizare a acestor membrane.

Se cunosc izolații hidrofuge, realizate prin hidrofobizarea porilor deschiși și a canalelor capilare, prin impregnarea cu materiale hidrofobe, acoperite cu pelicule de vopsele hidrofobe, izolarea cu materiale sub formă de foi flexibile și hidrofobe, crearea unui strat superficial de granule mici și hidrofobe. Izolațiile hidrofuge cunoscute sunt sub formă de foi flexibile, pe bază de bitum, cartoane bitumate, pânze bitumate, împâslitură din fibre de sticlă bitumate, pachete de foi bitumate cu folie de aluminiu și pe bază de polimeri (pânză de poliizobutenă, bitum și rășină fenol-formaldehidică cu umpluturi fibroase, folii de polietilenă, foi de policlorură de vinil). Obținerea hidroizolațiilor hidrofuge sub formă de foi flexibile se realizează prin impregnarea și acoperirea cu un mastic bituminos sau numai prin acoperirea cu mastic bituminos a suporturilor prezentate. Pentru insonorizarea autoturismelor se cunosc produse pe bază de bitum cauciuc, dar care au aspectul unui mastic fluid ce se aplică prin pulverizare sau cu pensula.

Dezavantajele produselor hidroizolatoare, sub formă de foi flexibile, prezentate, sunt determinate de faptul că implică folosirea purtătorilor, unii din ei fiind chiar putrescibili în timp, care ar putea fi utilizați în alte domenii, deficitare și duc la creșterea manoperei și a costurilor de montaj, prin necesitatea aplicării mai multor straturi succesive. Produsele cu proprietăți insonorizante, cunoscute, prezintă dezavantajul unei aplicări neuniforme, cu discontinuități și al unui interval scurt de temperaturi utilizate.

Scopul invenției este eliminarea purtătorilor și folosirea lor în domenii deficitare, reducerea consumului de bitum,

pentru lipire și eliminarea procedurii multistrat la punerea în operă.

Problema pe care o rezolvă invenția este stabilirea componentelor și a proporțiilor în care aceștia participă la realizarea produsului și stabilirea condițiilor de lucru.

Membrana bituminoasă, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus, prin aceea că sunt sub formă de foi cu grosimi de 2-7 mm cu proprietăți hidrofuge și insonorizante, constituite dintr-un mastic bituminos aditivat, o folie de aderență care poate fi folie de polietilenă de 0,02-0,03 mm., folie poliesterică de 25,30,40,50,100 μ , hârtie, alte folii și o folie de protecție, care poate fi: folie poliesterică de 25, 30, 40, 50, 100 μ , folie poliesterică metalizată de 25, 30, 40 μ , folie de aluminiu, țesătură din fire de sticlă, folii PVC, alte folii, masticul bituminos aditivat fiind un amestec omogen, constituit din 66,7% bitum ușor oxidat, 20% filer de calcar cu granulația de max. 0,6 mm., conținut de CaCO_3 min. 90%, umiditatea de max. 2% și 13,3% pudră de cauciuc rezultată în urma măcinării deșeurilor de cauciuc de microporos sau talpă sau amestec dintre ele indiferent de proporție, cu granulația max. 1 mm., lipsită de umiditate și impurități mecanice.

Procedeu de realizare a acestor membrane bituminoase constă în dozarea materiilor prime în proporție de 66,7% bitum ușor oxidat, 20% filer de calcar și 13,3% pudră de cauciuc, malaxarea componentelor la temperatura de 150-160°C malaxându-se timp de 45-60 min. bitumul ușor oxidat cu pudră de cauciuc, introduse în proporția indicată și încă 15-20 min, după introducerea filerului de calcar în proporția indicată, stocarea materialului malaxat la temperatura de 150-160°C, în două faze, o stocare intermediară, unde materialul se recirculă 3-5 h, pentru mărirea gradului de omogenizare și o stocare în vederea alimentării extruderului, extruderea la grosimi cuprinse între

2-7 mm. Laminarea prin aşezarea masti-
cului bituminos aditivat între cele două folii
de protecţie şi aderenţă, finisarea prin tă-
ierea marginilor, rolarea în suluri de 3-
20 m şi ambalarea în foi de polietilenă sau
hârtie.

Se dă, în continuare, un exemplu
de realizare a invenţiei.

Procedeul de realizare a membra-
nelor bituminoase, conform unui exemplu
de realizare, constă în folosirea unui bitum
uşor oxidat cu caracteristicile: punct de
înmuiere la I B 58°-62°C, penetraţia la
25°C 45-65 zecimi de milimetru, filer de
calcar, obţinut prin măcinarea fină a rocilor
calcaroase şi separare în cicloane, având
granulaţia de max. 0,6 mm., conţinut de
CaCO₃ min. 90%, umiditate de max. 2% şi
pudreta de cauciuc rezultată în urma
măcinării deşeurilor de cauciuc, de mi-
croporos sau amestec dintre ele indiferent
de proporţie, cu granulaţia max. 1 mm.,
lipsită de umiditate şi impurităţi mecanice.
Înainte de a fi introdusă în procesul de
fabricaţie, pudreta de cauciuc se păş-
trează la temperaturi cuprinse între 5° şi
20°C. Dozarea componentelor se face cu
dozatoare pentru materialele sub formă de
pulberi, filerul de calcar şi pudreta de cau-
ciuc, prevăzute cu doze tensiometrice şi
cu un debitmetru pentru bitumul aflat într-
un rezervor încălzit, respectându-se reţeta
: 66,7% bitum uşor oxidat, 20% filer de
calcar şi 13,3% pudretă de cauciuc.

Malaxarea amestecului se reali-
zează într-un malaxor pentru prepararea
amestecurilor vâscoase, prevăzut cu un
sistem de menţinere a temperaturii la 150-
160°C, malaxarea efectuându-se timp de
45-50 min, pentru prima fază când se in-
troduce bitumul uşor oxidat în proporţie de
66,7% şi pudreta de cauciuc în proporţie
de 13,3% şi încă 15-20 minute după intro-
ducerea filerului de calcar în proporţie de
20%.

Stocarea amestecului malaxat se
realizează în două rezervoare încălzite,

pentru menţinerea temperaturii la valori
cuprinse între 150 şi 160°C, în primul re-
zervor realizându-se o stocare interme-
diară, materialul fiind recirculat timp de 3-
5 h, în vederea creşterii gradului de omo-
genizare, iar în al doilea rezervor, reali-
zându-se stocarea materialului, în vederea
alimentării extruderului.

Extrudarea amestecului malaxat se
realizează prin extragerea materialului din
rezervorul de alimentare a extruderului şi
introducerea în extruder prin intermediul
unei pompe pentru masticuri grele de
construcţie specială. Extruderul este pre-
văzut cu o fantă reglabilă, gama de re-
glare a grosimii fiind cuprinsă între 2 şi
7 mm şi este prevăzută cu rezistenţe de
încălzire pentru a evita înfundarea cu ma-
terial răcit. Materialul bituminos extrudat
are caracteristicile : densitate 1,08 g/cmc,
punct de înmuiere I B min. 120°C, pene-
traţia 18-24 zecimi de milimetru, punct de
rupere Fraass max. -30°C, punct de infla-
mabilitate min. 240°C.

Laminarea se realizează prin tre-
cerea materialului extrudat şi aşezat între
două folii, de protecţie şi de aderenţă
printr-un ansamblu de valţuri de presare.
Foliile de protecţie şi aderenţă se deru-
lează de pe nişte derulatoare pe care sunt
montate sulurile, aflate ca poziţie deas-
upra şi dedesubtul materialului extrudat.
Tensionarea foliilor în limitele prestabilite
se realizează cu ajutorul unor dispozitive
de frânarea. Ca folie de protecţie, se
poate folosi : folia poliesterică de 25, 30,
40, 50, 100 µ, folia poliesterică metalizată
de 25, 30, 40 µ, folia de aluminiu, ţesătura
din fire de sticlă, folii PVC, alte folii, iar ca
folie de aderenţă : folia de polietilenă 0,02-
0,03 mm, folia poliesterică de 25, 30, 40,
50, 100 µ, hârtie, alte folii.

Membrana bituminoasă astfel for-
mată este trecută printr-un grup de valţuri
răcite prin racordarea lor la o instalaţie de
răcire cu apă în circuit închis.

Finisarea membranei bituminoase se execută pe o mașină de rolat care realizează debitarea la lungimi cuprinse între 3 și 20 și rolarea produsului. Produsul rolat se ambalează cu o mașină utilizată și la alte produse hidroizolatoare, în folii de polietilenă sau hârtie. Materialul se poate livra și sub formă de foi.

Membranele bituminoase obținute au următoarele caracteristici:

- grosime 2, 3, 4, 5, 6, 7 mm $\pm$ 0,3 mm;
 - comportare la cald, la 100°C, timp de 2 h - nu prezintă scurgeri;
 - flexibilitate pe dorn de:
 - Ø 20 mm la 20°C
 - Ø 50 mm la 0°C - nu prezintă fisuri
 - Ø 50 mm la - 5°C
 - flexibilitate la 10 îndoiri duble la 180° - nu prezintă fisuri;
 - impermeabilitate la 100 mm H₂O timp de 72 h - nu lasă să treacă apa;
 - îmbătrânire accelerată la aparatul Wather - 0 - Matik N/cmp.min
 - rezistență la tracțiune după 100 cicluri - 182,1
 - alungire la rupere după 100 cicluri - 70
 - îmbătrânire accelerată la aparatul Xenotest N/cmp., min.
 - rezistență la tracțiune după 100ore - 178,6
 - alungire la rupere după 100 h -60
 - fluaj la 100°C timp de 45 min , pe tablă perforată, cu Ø 40 mm săgeata max. 14;
 - comportare la cald la 100°C pe plan înclinat la 45°C - nu prezintă fluaj.
- Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:
- elimină folosirea purtătorilor pentru realizarea materialelor hidroizolatoare și crează posibilitatea folosirii lor în alte domenii;
 - reducerea manoperei și a costurilor pe șantier;

- înlocuirea a 3-4 straturi succesive din cartoane și pânze asfaltate cu care se realizează hidroizolația clasică și eliminarea bitumului de lipire, realizându-se reduceri de 9 Kg/bitum/mp. izolație;

- înlocuirea importurilor prin realizarea în țară a unui material cu proprietăți insonorizante, pentru tratamente vibroizolante la autoturisme;

- valorificarea deșeurilor de amestec de cauciuc rezultate în întreprinderile de prelucrare a cauciucului.

Revendicări

1. Membrană bituminoasă, sub formă de foi cu grosimi de 2-7 mm, **caracterizată prin aceea că**, în scopul eliminării purtătorilor și folosirea lor în domenii deficitare, a reducerii consumului de bitum, pentru lipire și al eliminării procedurii multistrat la punerea în practică, este constituită dintr-un amestec bituminos aditivat cu caracteristicile: densitate 1,08 g/cmc., punct de înmuiere I B min. 120°C, penetrație 18-24 zecimi de milimetru, punct de rupere Fraass max. - 30°C, punct de inflamabilitate min.240°C, o folie de aderență care poate fi: folie de polietilenă 0,02 - 0,03 mm., folie poliesterică de 25, 30, 40, 50,100 μ , hârtie , alte folii și o folie de protecție, care poate fi : folie poliesterică metalizată de 25, 30, 40 μ , folie de aluminiu, țesătură din fire de sticlă, folii PVC și alte folii.

2. Membrană bituminoasă, aditivată, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** amestecul bituminos aditivat este un amestec omogen, constituit din: 66,7% bitum ușor oxidat cu caracteristicile: punct de înmuiere la I B 58° - 62°C, penetrația la 25°C - 45 - 65 zecimi de milimetru, 20% filer de calcar cu granulozitate de max. 0,6 mm. conținut de CaCO₃, min. 90%, umiditatea de max. 2% și 13,3% pudră de cauciuc rezultată în

urma măcinării deșeurilor de cauciuc, de microporos sau amestec dintre ele indiferent de proporție, cu granulozitatea max. 1 mm, lipsită de umiditate și impurități mecanice.

3. Procedeu de realizare a membranelor bituminoase, conform revendicărilor 1, 2 ce cuprinde: dozarea materiei prime, malaxarea, stocare, extrudare, mastic, laminare membrane, răcire, finisare, rolare și ambalare, **caracterizat prin aceea că** dozarea se face în proporție de 66,7% bitum ușor oxidat, 20% filer de calcar și 13,3% pudră de cauciuc, malaxarea se realizează la temperatura de 150-160°C, malaxându-se timp de 45-50 min,

bitum ușor oxidat cu pudră de cauciuc introduse în proporția indicată și încă 15 - 20 min după introducerea filerului de calcar în proporția indicată, stocarea se realizează la temperatura de 150 - 160°C în două faze, o stocare intermediară unde materialul se recirculă 3-5 ore pentru mărirea gradului de omogenizare și o stocare în vederea alimentării extruderului, extrudarea se realizează la grosimi cuprinse între 2-7 mm, laminarea se realizează prin așezarea masticului bituminos aditivat între cele două folii, de protecție și aderență, finisarea constă în tăierea marginilor, rolaarea se realizează în suluri de 3-20 mm, iar ambalarea se face în foi de polietilenă sau hârtie.

(56) Referințe bibliografice

Brevet RO 96958

Președintele comisiei de invenții: **ing. Bădărău Alexei**

Examinator: **ing. Braga Elena**

