



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00955**

(22) Data de depozit: **03.12.2008**

(30) Prioritate:

29.01.2008 HU P08 00056

(41) Data publicării cererii:

30.06.2010 BOPI nr. 6/2010

(71) Solicitant:

• **SIPOS IMRE, SOMOGYI BELA U.3/B, 6000, SZENTES, HU;**
• **SZINNE SIPOS ORSOLYA, SOMOGYI BELA U.3/B, 6000, SZENTES, HU**

(72) Inventatori:

• **SIPOS IMRE, SOMOGYI BELA U.3/B, 6000, SZENTES, HU;**

• **SZINNE SIPOS ORSOLYA, SOMOGYI BELA U.3/B, 6000, SZENTES, HU;**
• **GYERO GYOZO, STR. UNIRII, NR. 4/25, SIGHETU-MARMAȚIEI, MM, RO;**
• **HORVATH SZILARD, STR. MIORIȚEI, NR. 35, BL. 177, SC. A, AP. 2, ARAD, AR, RO**

(74) Mandatar:

CABINET M. OPROIU - CONSILIERE ÎN PROPRIETATE INTELECTUALĂ S.R.L., STR. POPA SAVU, NR. 42, PARTER, SECTOR 1, 011434, BUCUREȘTI

Data publicării raportului de documentare:

30.06.2010

(54) **PROCEDEU DE ELABORARE A MIXTURILOR ASFALTICE DE DURABILITATE MARE, CU ÎNTÂRZIEREA APARIȚIEI DEFORMAȚIILOR, ȘANȚURILOR DE RULAJ**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a unui asfalt utilizat în construcția de drumuri și șosele. Procedeu conform invenției constă din încălzirea bitumului la o temperatură peste temperatura de topire, de preferință 60...199°C, se adaugă 15...125% din masa bitumului șiist bituminos măcinat, având o granulație de 5...10 mm, amestecul rezultat se adaugă la un material granular mineral încălzit în prealabil și produsul obținut

se amestecă timp de 1...60 min, la o temperatură de 140...200°C.

Revendicări: 4

Cu raport de documentare publicat la data de 30.06.2010

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



PROCEDEU DE ELABORARE A MIXTURILOR ASFALTICE DE DURABILITATE MARE, CU ÎNTÂRZIEREA APARIȚIEI DEFORMAȚIILOR, ȘANȚURILOR DE RULAJ

Obiectul invenției îl reprezintă procedeul de elaborare a unui asfalt cu durabilitate mare, în primul rând pentru acoperirea carosabilului în locurile în care asfaltul conține bitum și materiale de adaos.

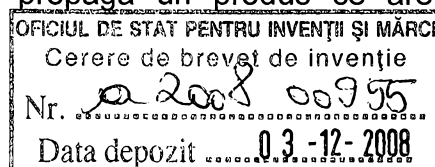
În construcția de drumuri, pentru acoperirea suprafețelor carosabile se utilizează în general asfaltul. Asfaltul este un amestec de diferite materiale în care granulele de origine minerală sunt legate între ele prin îmbrăcare în bitum ori în amestec plastic bituminos. Adaosul este reprezentat în general de nisip, balast, piatră spartă ori agregate minerale. În mod obișnuit, asfaltul mai conține umplutură – în general făină de calcar, dar care poate fi înlocuit și cu alte materiale cum ar fi cenușa, cimentul ori deșeurile măcinate de cauciuc.

În practica construcției de drumuri, pentru acoperirea carosabilului sunt utilizate asfalturi turnate ori cilindrante în straturi, cu stabilirea corespunzătoare a compoziției materialului și a parametrilor tehnologiei așternerii acesteia. Sub acțiunea factorilor meteorologici și a acțiunii mecanice a vehiculelor, covoarele asfaltice se deteriorează rapid.

Procese de dilatare și contractare provocate de schimbările de temperatură, eventuala surpare a stratului de rezistență poate cauza fisurarea covorului asfaltic, aderența dintre materialele de adaos și bitumen scade, fenomen ce cauzează fragmentarea stratului de rezistență. Apa acumulată în crăpături îngheață la scăderea temperaturii, mărindu-și volumul tensionează și mai mult suprafața, lărgind și mai mult crăpăturile. Solicitarea mecanică a suprafeței carosabilului influențează și ea în mod negativ durabilitatea acesteia. Urmare a circulației intense, apar adâncituri paralele, urme imprimate ale anvelopelor – așa numitele "șanțuri de rulaj". Aceste șanțuri deteriorează structura drumului și periclitează securitatea circulației rutiere.

Pentru mărirea durabilității drumurilor acoperite cu covoare asfaltice s-au făcut multiple încercări. În compoziția mixturii s-a încercat introducerea diferitelor materiale de adaos, de exemplu pentru mărirea aderenței bitumul a fost amestecat cu materiale plastice.

În domeniu sunt utilizate de mai mult timp produse bituminoase îmbunătățite cu cauciuc natural sau artificial. Pentru umplerea golurilor verticale, B.S. Jackson Municipal Engineering, London 144.2.52 (1967) propagă un produs ce are în



compoziție cauciuc și bitum. În această arie specifică de aplicare, prin inducerea cauciucului în bitum, scade termosensibilitatea și crește în mod important plasticitatea și vâscozitatea acesteia.

Brevetul nr. HU 175502 are ca temă un procedeu de elaborare a unor produse asfaltice autoadezive utilizabile în construcția de drumuri și șosele având în compoziție șisturi bituminoase. Produsul poate fi utilizat la completarea golurilor, respectiv a rosturilor dintre dale. Tema brevetului o reprezintă facilitarea aderenței măcinăturilor de cauciuc la bitum. Brevetul descrie un procedeu prin care, prin malaxare continuă, se obține cauciuc măcinat expandat la care se adaugă steril de șist bituminos și/sau ciment și se amestecă cu bitum topit.

Produsul bituminos elastic și autoadeziv obținut în acest mod poate fi utilizat în mod avantajos în construcția de drumuri și șosele, pentru umplerea golurilor și rosturilor.

Dezavantajul acestui procedeu constă în aceea că produsul obținut poate fi utilizat numai la umplerea golurilor, a rosturilor, îmbinărilor, respectiv a producerii lianților bituminoși. Un alt inconvenient este reprezentat de faptul că se utilizează sterilul rezultat în urma prelucrării șisturilor bituminoase, la o granulație de 0,1 – 0,01 mm, ceea ce presupune, natural, necesitatea prelucrării prealabile a unor șisturi.

Invenția se bazează pe recunoașterea posibilității îmbunătățirii parametrilor amestecurilor bituminoase –mai ales în ceea ce privește plasticitatea și vâscozitatea– prin amestecul în compoziția mixturii a însăși șisturilor bituminoase. Nu este necesar ca șisturile să fie tratate chimic și nu se utilizează produsul extras ori sterilul rezultat. La această recunoaștere se mai poate adăuga și faptul că în afara simplei mărunțiri nu este necesară tratarea chimică ori fizică a acestor șisturi bituminoase. Tehnologia aplicării asfaltului cu conținut de bitumen în amestec cu șist poate fi prin turnare ori finisare, respectiv ca materie primă poate fi utilizat și asfaltul rezultat din decaparea covoarelor asfaltice îmbătrânite.

Scopul invenției este realizarea unui asfalt de durabilitate mare, pentru ca covoarele asfaltice realizate să reziste într-o mai mare măsură deteriorărilor produse de umezeală, respectiv a deformațiilor, șanțurilor de rulaj. Un alt țel urmărit îl reprezintă îmbunătățirea rentabilității procedei.

Cu procedeul amintit în partea introductivă, aceste deziderate sunt realizate prin încălzirea bitumului la o temperatură depășind temperatura de topire, de preferință 60 - 199°C, se adaugă șist bituminos de granulație 5-10 mm într-o

cantitate echivalentă cu 15 - 125% din masa bitumului, apoi acest amestec bitumen – șist se adaugă materialului granular preîncălzit, iar asfaltul astfel realizat se mixează încă 1 - 60 minute la temperatura de 140 - 200°C.

Pentru procedeul reprezentând obiectul acestei invenții s-a pornit de la tehnologia clasică de realizare a asfaltului. Această tehnologie este cunoscută și reprezintă compoziția de bitum și material granular, aplicabil obținerii oricărui sortiment de asfalt. Procedeul de elaborare a asfaltului – respectiv încălzirea bitumului la temperatura stabilită prin tehnologia standard, adăugarea sa prin mixaj materialului granular preîncălzit, cu mixare continuă o perioadă stabilită la fel, prin tehnologia standard – este la fel cunoscută și nemodificată, nici în cursul procedurii noastre.

Esența invenției constă în amestecarea în prima fază la bitumenul încălzit peste temperatura sa de topire a șistului bituminos măcinat la o granulație de 5 – 10 mm. Șistul este spart la dimensiunea dorită în starea sa originală, naturală. Cantitatea de șist adăugat la bitum o vom stabili în funcție de compoziția asfaltică dorită, respectiv a condițiilor climatice și de trafic.

Procedeul temă a invenției se extinde și asupra resturilor asfaltice obținute din decopertări. În acest caz, amestecul de asfalt decapat îl vom încălzi de preferință la o temperatură de 150 – 180°C și, în timpul malaxării, adăugăm o cantitate de șist bituminos egal cu 2 – 80% din masa asfaltului.

Pentru o malaxare avantajoasă, stabilim perioada de malaxare la 15 – 20 minute.

Exemplul I

Am efectuat experiențe comparative pe porțiuni de carosabil acoperite cu covor asfaltic conținând șist bituminos, respectiv cu covor asfaltic cilindrat:

Compoziție:

Bitumen	5,5%
Făină de calcar	8 %
Nisip	8 %
Piatră spartă	38%
Piatră spartă (granulație mai mare)	46%

Am pregătit în modalitatea tradițională un amestec asfaltic cu care am

îmbrăcat o porțiune a drumului ales.

În procedeul corespunzător tehnologiei temă a invenției, am pornit din cantitățile anterior stabilite. La bitumul încălzit la 170°C am adăugat 40% șist bituminos cu o granulație de 5 – 10 mm și l-am malaxat cu scheletul mineral preîncălzit. Am continuat malaxarea timp de 2 minute.

Cu mixtura obținută am îmbrăcat o altă porțiune a drumului menționat anterior. Am asigurat în acest fel identitatea condițiilor meteorologice și de trafic ce vor acționa asupra celor două porțiuni, cea acoperită cu asfalt tradițional și cea acoperită cu asfalt elaborat conform procedeului nostru. La doi ani de la demararea experienței am prelevat mostre din ambele porțiuni și le-am supus expertizei unui laborator specializat.

Conform rezultatului expertizei, asfaltul cilindrat cu adaos de șist bituminos a prezentat un rezultat superior cu 29% în ceea ce privește rezistența la rulaj față de cel fără acest adaos.

Exemplul II

Am realizat un asfalt turnat având parametrii:

Bitum	0,0943 t
Făină de calcar	0,21 t
Nisip	0,162 t
Piatră spartă	0,281 t
Piatră spartă (granulație mai mare)	0,3170 t
Șist bituminos	0,035 t

Procedeul a fost realizat conform celor descrise în exemplul I. Asfaltul turnat l-am utilizat la reparația drumurilor. Rezultatele testelor de rezistență la imprimare au fost superioare cu 28% față de asfaltul lipsit de șist.

Exemplul III

Am refolosit asfalt obținut prin decapare, în următoarea compoziție:

Asfalt decapat	1,0 t
Șist bituminos	0,04 t

Bucățile de asfalt decapat încărcate în cuva malaxorului au fost preîncălzite la

temperatura de 180°C și, după adăugarea șistului granulat la 5 – 10 mm, mixtura a mai fost malaxată încă 15 minute. Asfaltul obținut a fost utilizat la îmbrăcare, prin metoda cilindrării. Mai poate fi utilizat la umplerea golurilor, lipire ori alte lucrări asemănătoare. Un alt avantaj al procedurii constă în posibilitatea realizării cu tehnologiile cunoscute și cu utilajele deja existente.

REVEDICĂRI

1. Procedeu de obținere a unui asfalt cu durabilitate mare, în primul rând pentru acoperirea carosabilelor pentru întârzierea apariției deformărilor, șanțurilor de rulaj în locurile în care asfaltul conține bitum și materiale de adaos

caracterizat prin aceea că

bitumul se preîncălzește la o temperatură depășind temperatura de topire, de preferință 60 - 99°C, în timpul malaxării se adaugă șist bituminos granulat la 5 – 10 mm într-o cantitate echivalentă cu 15 – 125% din masa bitumului și această compoziție se adaugă materialului preîncălzit reprezentând scheletul mineral și totul se malaxează încă 1 – 60 minute la temperatura de 140 - 200°C.

2. Procedeu descris la revendicarea 1, caracterizat prin încălzirea la 140 - 200°C a materialului de adaos.

3. Procedeu de obținere a unui asfalt cu durabilitate mare, în primul rând pentru acoperirea carosabilelor în locurile în care asfaltul conține bitum și materiale de adaos

caracterizat prin aceea că

mixtura asfaltică decapată este încălzită la temperatura de 150 – 180°C și în timpul mixajului i se mai adaugă șist bituminos granulat la 5 – 10 mm într-o cantitate echivalentă cu 2 – 80% din masa mixturii.

4. Procedeu conform revendicării 3 cu caracterizarea perioadei de mixaj ca fiind de 15 – 20 minute.