

TEHNOLOGII MODERNE A TRATAMENTELOR BITUMINOASE PRIN FOLOSIREA BITUMULUI MODIFICAT

dr. ing. conf. univ. Anatolie Cadociniov, doctorand Sergiu Bejan

Catedra CFDP UTM

ABSTRACT

In recent years, several new technologies have emerged execution of wear protection layers to achieve that product or machinery and modern equipment, and appeared as special materials and modifiers. Under these conditions, bituminous treatment by traditional methods can not compete after producibility, economy, and quality.

To improve the quality of the structure and properties of bitumens there is a way that is effective bitumen modification with polymers, which can achieve the organic polymer compositions, which represents the latest generation binders.

Cuvinte cheie: tratament bituminos, bitum modificat, liant, criblura, strat suport.

Pentru asigurarea securității traficului rutier este necesar de a reda îmbrăcăminților rutiere calități înalte de exploatare. Îmbrăcămințile rutiere trebuie să posede calități adezive, care vor asigura lipsa alunecării în orice condiții climaterice.

În cazul adezivității scăzute, mai ales în condițiile de ploaie și polei, traficul rutier poate deveni periculos. Printre factorii de bază, care acționează asupra calităților adezive a tratamentului bituminos se enumeră: viteza mișcării autovehiculului, starea și tipul anvelopelor și temperatura îmbrăcăminții rutiere. Însă cel mai principal factor este rugozitatea părții carosabile.

Calitățile adezive, la fel și uniformitatea îmbrăcăminții rutiere, se referă la principalii parametri de exploatare, care determină starea drumului ca fiind un obiect ingineresc sigur.

Creșterea continuă a intensității și vitezei autovehiculelor necesită acțiuni corespunzătoare la așternerea îmbrăcăminții rutiere, care vor garanta securitatea circulației rutiere. La așa fel de acțiuni se referă, în primul rind, așternerea

mixturii asfaltice sau a straturilor de uzură, care posedă uniformitatea necesară și care vor asigura o bună adhezivitate a pneului automobilului cu partea carosabilă.

Destinația acestui strat este de a proteja îmbrăcămintea rutieră de deteriorare și de a asigura așa calitate ca uniformitatea, adhezivitatea necesară a pneurilor automobilului în orice condiții climatice.

Tratamentele bituminoase sunt straturi subțiri, realizate pe suprafața îmbrăcăminților rutiere, prin stropirea acestora în mod uniform și continuu cu un liant hidrocarbonat, urmată de o acoperire cu criblură care se fixează.

Tratamentele bituminoase se execută pentru etanșarea suprafețelor poroase, mărirea rugozității suprafeței de rulare, întreținerea și regenerarea îmbrăcăminților rutiere vechi uzate închiderea macadamurilor bituminoase. Totodată, tratamentele bituminoase asigură, o bună drenare a apelor de pe suprafața de rulare.

Prin acoperirea suprafeței părții carosabile cu tratamente bituminoase se îmbunătățește viabilitatea drumului, însă nu se mărește capacitatea portantă a complexului rutier.

Clasificarea tratamentelor bituminoase se poate face din mai multe puncte de vedere. După modul de punere în operă a liantului hidrocarbonat, tratamentele bituminoase se pot clasifica astfel:

- tratamente bituminoase executate la cald care se realizează numai pe timp uscat și călduros la o temperatură ambiantă de peste +8 °C folosind bitum încălzit la o temperatură care să-i asigure o fluiditate corespunzătoare;

- tratamente bituminoase executate la rece, cu bitum tăiat sau emulsie bituminoasă cationică, ce se realizează la o temperatură ambiantă de peste +5 °C și se pot aplica și pe suprafețe umede, însă nu de ploaie.

După *tehnologia de execuție* se deosebesc:

- tratamente bituminoase simple, care se realizează printr-o singură stropire cu liant, urmată de răspândire de criblură și cilindrare;

- tratamente bituminoase duble sau multiple, realizate prin două sau mai multe stropiri cu liant, urmate fiecare de răspândire de criblură și cilindrare:

- tratamente bituminoase duble inverse, executate prin inversarea ordinii de utilizare a sorturilor de agregat (primul strat se realizează cu sorturi mici, iar al doilea cu sorturi imediat superioare);

- tratamente bituminoase întărite, care se execută cu agregate bitumate în prealabil;

- tratamente bituminoase cu agregate anrobate.

Condițiile de calitate necesare pentru realizarea unor tratamente bituminoase corespunzătoare se referă la caracteristicile materialelor utilizate, dozaj, suprafața stratului suport, tehnologia de execuție. Materialele întrebuintate la executarea tratamentelor bituminoase sunt: lianții hidrocarbonați (în generație bitumul) și agregatele naturale.

Liantul folosit la executarea tratamentelor bituminoase trebuie să îndeplinească un șir de condiții ca să fie suficient de fluid, pentru a putea fi

pulverizat în vederea acoperirii complete a suprafeței stratului suport, să păstreze o consistență corespunzătoare după aplicare, să prezinte o bună adezivitate față de agregate, să mențină granulele agregatului lipite între ele și pe suprafața tratată imediat după cilindrare, să nu exsudeze și să nu se desprindă de pe agregate o dată cu schimbarea condițiilor atmosferice.

Cauza de bază a calității scăzute a tratamentului bituminos este distrugerea legăturilor în raportul „liant-criblură-stratul suport”.

Pentru efectuarea analizei și identificarea cauzelor instabilității tratamentelor bituminoase, la fel și pentru găsirea soluției teoretico-practice pentru această problemă, este necesar de a cerceta un complex de factori, care determină rezistența de exploatare a tratamentului bituminos.

În perioada de exploatare a tratamentului bituminos au loc schimbări ale macro- și microrugozității a stratului de uzură, cauzate de următoarele procese:

- la prima etapă se formează macrorugozitatea a stratului suport. La etapa inițială de exploatare a tratamentului bituminos un rol decisiv la păstrarea lucrabilității o au proprietățile liantului. După lansarea circulației rutiere are loc desprinderea criblurii cu formarea golurilor (defectelor) în stratul de uzură, acolo, unde a avut loc ruperea legăturilor în raportul „liant - criblură”;

- la a doua etapă are loc scăderea macrorugozității ca urmare a cufundării criblurii rămase a stratului de uzură în stratul suport. Viteza cufundării criblurii în stratul suport, de obicei, se determină prin intermediul legăturii în raportul „stratul suport-criblură”. Procesul de cufundare a criblurii în stratul suport este influențate de condițiile climaterice, intensitatea și componența traficului rutier s.a.;

- la a treia etapă a exploatării, rugozitatea se micșorează în rezultatul modificării macrorugozității, doar că deja din cauza uzurii agregatului mineral, adică șlefuirea criblurii tratamentului bituminos din cauza circulației automobilelor.

În baza cercetărilor și a experiențelor de exploatare a tratamentelor bituminoase este nevoie de a formula cerințele de bază pentru bitumurile în raportul „liant – criblură” la așternerea tratamentelor bituminoase:

- bitumul trebuie să posedă calități înalte de adeziune și coeziune. Funcția bitumului, ca liant organic, folosit la așternerea tratamentului bituminos, este de a avea rolul elementului de legătură, adică de a fixa agregatele de stratul suport existent. Calitățile insuficiente de adeziune și coeziune ale liantului sunt una din primele cauze ale pierderii agregatului mineral în timpul exploatării tratamentului bituminos;

- bitumul trebuie să fie rezistent la temperaturi extreme, care pot atinge 90 – 100 °C și mai mult, deoarece îmbrăcămintea rutieră în timpul cald al anului se încălzește pînă la 60 °C, iar iarna se răcește pînă la temperatura de – 30 °C și mai jos. Termorezistența și caracteristicile de deformare insuficiente ale liantului sunt

cauzele pierderii agregatului natural al stratului suport în timpul exploatării tratamentului bituminos în perioada caldă și rece a anului;

- bitumul trebuie să posede stabilitatea proprietăților lui în timp, adică, pe parcursul termenului de exploatare a tratamentului bituminos, el trebuie să fie rezistent la îmbătrânire sub influența factorilor climaterici, radiativi, etc.

Pentru îmbunătățirea calitativă a structurii și proprietăților biturilor există o cale efectivă și anume modificarea biturilor cu polimeri, care permit obținerea compozițiilor polimere organice, care reprezintă lianții de ultimă generație.

BIBLIOGRAFIE

1. CHIRA, C. *Întreținerea drumurilor*. Editura. Mediamira Cluj-Napoca 2005.
2. LUCACI, G., Costescu, I., Belc, F. *Construcția drumurilor*. Editura Tehnică București 2000.
3. SR 599:2004 *Lucrări de drumuri. Tratamente bituminoase. Condiții de calitate*.
4. *Enduits superficiels d'usure. Guide technique*. Paris. Setra-LCPC, 2001.
5. *Le savoir-faire francais (en matiere, d'entretien) routier. ISTED Experience Francaise* 2003.
6. LUCACI, G. *Defecțiunile îmbrăcăminților rutiere moderne*, Editura Solness Timișoara 2001.
7. NICOARĂ, L., MUNTEANU, V., IONESCU, N., *Întreținerea și exploatarea drumurilor*, București 1979.
8. GUGIUMAN G., *Suprastructura drumurilor*, Editura Universității Tehnice a Moldovei, Chișinău, 1996.
9. DICU, M., *Unele tehnologii de lucru aplicate în construcția drumurilor*, Universitatea Tehnică de Construcții București, 2002