

Sustainable Roads.



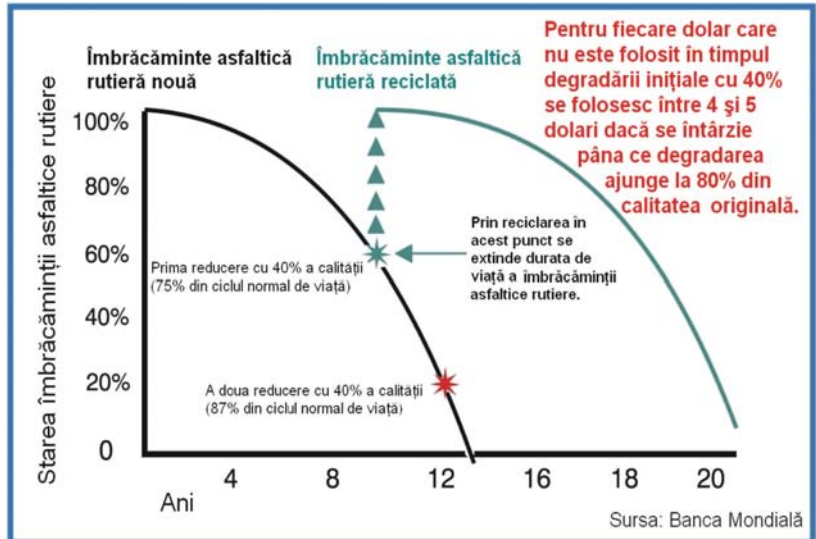
Drumuri Durabile.

Soluții de înaltă performanță pentru reabilitarea îmbrăcăminții asfaltice rutiere

Prezentarea problemei

În lume există peste 15 milioane kilometri de drumuri pavate și autostrăzi, dintre care câteva sute de mii necesită lucrări importante de reabilitare. Guvernele și autoritățile locale de pretutindeni alocă anual aproximativ 100 miliarde USD în încercarea de a menține arterele rutiere funcționale și sigure. Chiar și în aceste condiții există un deficit global semnificativ de drumuri deteriorate datorat bugetelor neadecvate alocate pentru transport și costurilor ridicate impuse de metodele tradiționale de reabilitare.

Îmbrăcămintea asfaltică rutieră deteriorată se caracterizează printr-o calitate slabă în exploatare și degradări fizice, cum ar fi crăpături, fâgașe și suprafață lunecoasă de rulare. Deteriorarea îmbrăcăminții asfaltice rutiere este influențată în mare măsură de condițiile climatice aspre, de volumul ridicat de trafic, precum și de modul de construcție al drumului și de calitatea lucrărilor de întreținere. Așa cum se poate observa în graficul alăturat, procesul de deteriorare a îmbrăcăminții asfaltice rutiere se accelerează după câțiva ani de exploatare, dar reabilitarea din timp prin reasfaltare sau reciclare poate restaura calitatea îmbrăcăminții asfaltice rutiere și extinde astfel durata de viață a respectivei artere rutiere. Studiile efectuate de Banca Mondială au arătat că reciclarea îmbrăcăminții asfaltice rutiere este deosebit de eficientă din punct de vedere al costurilor, mai ales atunci când este executată înainte ca deteriorarea să ajungă într-un stadiu extrem de avansat.



Stratul de rulare al îmbrăcăminții asfaltice rutiere este compus din bitum și agregate minerale granulare. Bitumul sau cimentul asfaltic este un subprodus al petrolului, iar agregatele minerale sunt un amestec între rocă de înaltă calitate și nisip. În multe regiuni din lume aceste materiale se găsesc în cantități limitate, ceea ce le face implicit mai scumpe. De zeci de ani cei responsabili cu îmbrăcămintea asfaltică rutieră au încercat diferite metode de reciclare pentru a putea folosi mai bine agregatele minerale și bitumul prezent în asfaltul deteriorat. Una dintre cele mai promițătoare metode este reciclarea la cald in situ, pentru care s-au produs deja o gamă largă de utilaje. Procedeele utilizate de către echipamentele din generațiile mai vechi întâmpină numeroase dificultăți, care au fost însă depășite în mare măsură prin dezvoltarea recentă a unor soluții inovatoare. Acestea au fost cu succes încorporate în Super Ansamblul pentru Reciclat AR2000 al companiei Martec, care rezolvă acum problema reciclării asfaltului la cald beneficiind de avantaje ecologice, tehnice și economice.

*G i dYf'5bgUa V' i`dYbhf i`FYWJW'Uh`
5F&\$\$\$gY'VUnYUn`dY'c'hY\bc`c!
[JY'VfYjYhUh`WUfY'ghUV]`Y hY'bcj`
ghUbXUfXY`dYbhf i`fYWJW`UfYU
UgZU`h`i`i`j`dY`d`Ub`a cbXJU`"*



Autostrada I70, Indianapolis, SUA

*G i dYf'5bgUa V' i`dYbhf i`
FYWJW'Uh`5F&\$\$\$fYdfYn]bh`
W\]bhYgYb U'hY\bc`c][J]`cf`XY`
fYWJW`UfY`U`UgZU`h`i`i`j`U`WU`X`
Jb`g]h`i`z`X]b`d`i`bWh`XY`j`YXYfY`U`
Jbc`j`U`][J]`cf`hY\bc]WYz`U`YÜW]Yb`Yj`
Wcgh`i`f]`cf`j`U`UgdYWhY`cf`Ywc!
`c][JWY`"*



Autostrada 401, Ontario, Canada

Metode traditionale de reasfaltare

O metoda traditionala pentru reasfaltarea drumurilor deteriorate este aplicarea unui nou strat de mixtura asfaltica fierbinte, cu sau fara frezarea la rece si înlaturarea initiala a stratului de rulare existent. Adaugarea de noi straturi este o metoda folosita în mod normal pe întreaga suprafata a drumului, incluzând si benzile de încadrare. Aceasta metoda traditionala foloseste importante cantitati de resurse naturale, cum ar fi bitum si agregate minerale de înalta calitate. Procesul de adaugare de noi straturi la îmbracamintea asfaltica rutiera existenta este nu numai costisitor, dar si un potential pericol pentru conducatorii auto. Acest procedeu reprezinta o irosire de resurse, inclusiv timp prin întreruperile de trafic pe care le cauzeaza.

Reciclarea asfaltului la cald in situ

Reciclarea la cald in situ este un procedeu de reabilitare a îmbrăcăminții asfaltice rutiere degradate. Operațiunea este realizată în întregime pe loc prin intermediul unui ansamblu de mașini (tren) și începe prin aplicarea de caldura pentru a înmuia stratul de rulare al îmbrăcăminții asfaltice rutiere. Materialul asfaltic înmuiat este înlăturat prin intermediul dispozitivelor de frezat și ulterior amestecat cu sau fără adăugarea vreunui agent de reciclare. Mixtura asfaltică reciclată este apoi așternută de-a lungul drumului și compactată pentru a completa procesul de reciclare. Deși această metodă bazată pe reciclare în proporție de 100% este absolut eficientă, anumite opțiuni de remixare cum ar fi adăugarea de nouă mixtură asfaltică fierbinte sau de noi agregate minerale pot fi necesare pentru corectarea structurală și îmbunătățirea drumului.

Reciclarea asfaltului la cald in situ rezolvă în mod eficient simptomele clasice de deteriorare a îmbrăcăminții asfaltice rutiere:

- Fisurile si crapaturile sunt umplute;
- Agregatul saracit în bitum este reamestecat si refolosit;
- Fagasele si gropile sunt umplute, denivelarile sunt corectate, coroana drumului si drenajul drumului sunt restabilite;
- Flexibilitatea este restabilita prin refolosirea asfaltului îmbrătrănit si fragil ca urmare a unui procedeu chimic;
- Proportia de agregate minerale din continutul asfaltului poate fi modificata;
- Siguranta rutiera este îmbunatatita prin cresterea rezistentei la derapare.

Tehnologie in evolutie

Generațiile mai vechi de echipamente de reciclare a asfaltului la cald in situ foloseau fie utilaje pentru încălzit cu flacăra deschisă, fie utilaje pentru încălzit cu infraroșu de mare intensitate, în ambele variante folosindu-se combustibilul propan. Aceste sisteme de încălzire tind să supraîncălzească și să distrugă legătura asfaltică, provocând totodată fum și alte noxe nedorite. Încercările de a evita astfel de dificultăți prin aplicarea de mai puțină căldură conduc de cele mai multe ori la spargerea agregatelor în timpul operațiunii de frezare. Dacă îmbrăcămințea asfaltică rutieră este supraîncălzită sau subîncălzită, rezultatul este un produs reciclat foarte probabil de o calitate inferioară standardelor. Alte deficiențe uzuale sunt viteza de lucru redusă și pericolele asociate cu utilizarea de combustibilul propan, extrem de inflamabil. Multe din aceste neajunsuri inițiale sunt acum rezolvate. Când proiectele sunt selectate corect și sunt executate în condiții corespunzătoare, reciclarea la cald in situ poate produce îmbrăcămințe asfaltică rutieră de aceeași calitate sau chiar mai bună decât cea obținută prin adăugarea de noi straturi de mixtură asfaltică fierbinte.

Avantaje fundamentale

Beneficiile fundamentale ale reciclării asfaltului la cald includ următoarele:

- Realizarea de economii substantiale de cost si timp, concomitent cu conservarea mediului înconjurator;
- Conservarea de resurse naturale neregenerabile, cum ar fi bitum si agregate minerale;
- Repararea pe o singura banda si minimizarea întreruperilor de trafic;
- Cresterea sigurantei conducatorilor de autovehicule prin evitarea suprafetelor periculoase, neuniforme si prin absentia suprafetelor alunecoase, uleioase.
- Conservarea geometriei existente a drumului, care este extrem de importanta mai ales la curbe, guri de canal si treceri pe sub pasarele.



*I b'Xfi a "WUFY'gY'
dfYhYUnU''U'fYUgZU'hUFY'
dfJb'ZfYnUFYU''U'fYWY'gJ'
UXU i [UFYU' i'hYf]cfU'U'
i b i]ghfUh'g i d']a YbhUf'
XY' a]Ih i fU'UgZU'hJWU'
ÛYfV]bhY'YghY'UXYWjUh'
gJ'dYbhf i'fYWJW'UFYU'
UgZU'h i' iJ''U'WU'X'Jb'gJh i'*



*# a VfUWU a]bhYU'
UgZU'hJWU'f i hJYfU'
cVh]b i hU'X]b' a]Ih i fU'
UgZU'hJWU'fYWJW'UhU''U'
WU'X'UfY' b' [YbYfU'
dYfZcf a UbhY''U'ZY'
XY'V i bYz'XUWU'bi'
W \Juf' a UJ'V i bY'WU'
% a VfUWU a]bhYU'
UgZU'hJWU'f i hJYfU'
cVh]b i hU'X]b' a]Ih i fU'
UgZU'hJWU'ÛYfV]bhY'
fYU'JnUhU'dfJb' a YhcXY'
hfUX]h]cbU'Y''*

Super Ansamblul pentru Reciclat AR2000

Super Ansamblul pentru Reciclat AR2000 al companiei Martec se prezintă sub forma unui tren de utilaje autopropulsate și este compus din una sau două unități identice de pre-încălzire, o unitate de pre-încălzire/frezare și o unitate de post-încălzire/uscare/amestecare. În general, pentru operațiunile de pavare și compactare, pe lângă aceste trei unități principale se mai folosesc o mașină convențională pentru pavare, un compactor pneumatic și un compactor cu rulouri vibratoare. Pentru o mai mare viteză de operare, se pot adăuga unități de pre-încălzire suplimentare.

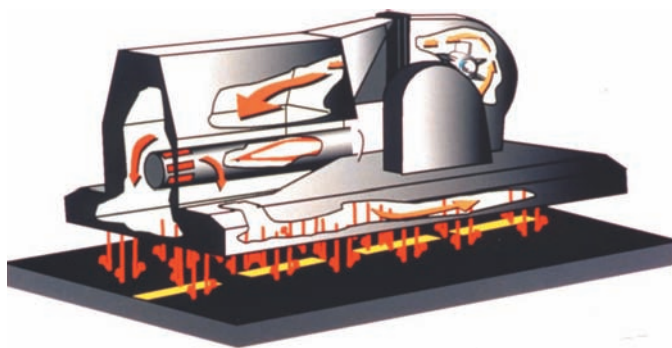


Modul de funcționare

Performanțele superioare ale Ansamblului pentru Reciclat AR2000 pot fi atribuite celor două trăsături unice ale sale, respectiv sistemului de încălzire cu aer cald și procesului de post-încălzire, uscare și amestecare.

Pre-încălzirea

Unitatea de pre-încălzire încorporează o tehnologie de încălzire brevetată care încălzește blând și înmoaie îmbrăcămintea asfaltică deteriorată. Pre-încălzirea se realizează prin combinarea aerului cald de mare putere cu radiația de căldură de nivel scăzut. Aerul este încălzit până la aproximativ 700° C într-o cameră de combustie alimentată cu motorină. Jeturi de aer cald sunt suflate cu mare viteză prin mii de orificii pe suprafața îmbrăcăminții asfalte rutiere formând o masă de aer cald. Combinația dintre aerul cald de mare putere și radiația de căldură de nivel scăzut generată de masa de aer cald încălzește eficient și uniform suprafața îmbrăcăminții asfalte rutiere. Aerul cald folosit este ulterior aspirat în scopul reîncălzirii, ceea ce minimizează pierderile de căldură și reduce consumul de combustibil. Această tehnologie de încălzire inovatoare este folosită de toate unitățile principale ale Super Ansamblului pentru Reciclat AR2000.



GjghYa i`XY'5Yf'7U`X

Frezarea la cald

Unitatea de pre-încălzire/frezare folosește căldură suplimentară, care permite capetelor de frezare să slăbească și să înlătore cu ușurință îmbrăcămintea asfaltică rutieră deja înmuiată. Reglarea automată a controlului adâncimii de frezare permite înlăturarea asfaltului la adâncimi exacte, iar capetele de frezare pot fi ajustate pentru a manevra lățimi de lucru variind între 3,2 și 4 metri.

7cbÛ[ifU]U'bcfaU`XY`iWfi`U'Gi dYf'5bgUa V`i`i`dYbhf i`FYW]W`Uh`5F&\$\$\$

I b]hUhY`XY`dFY!bW`n]fY

I b]hUhY`XY`dFY!bW`n]fY

I b]hUhYU`XY`dFY!bW`n]fY#ZfYnUfY





Post-încălzirea, uscarea și amestecarea

În cadrul unității de post-încălzire/uscare/amestecare sunt folosite o serie de dispozitive pentru a realiza în mod continuu amestecarea și expunerea mixturii asfaltice înmuiate la combinația de căldură oferită de aerul cald și radiația de căldură de nivel scăzut. Procesul de post-încălzire, uscare și amestecare asigură o încălzire completă și uniformă a materialelor din îmbrăcămintea asfaltică rutieră reciclată, furnizând concomitent ultima ocazie de a elimina excesul de umiditate.

Dispozitivul pentru amestecare

Odată ce a atins temperatura dorită materialul frezat este ridicat prin intermediul unei benzi transportoare de la suprafața drumului de unde a fost adunat și este transferat malaxorul cu două axe cu o capacitate de 200 tone pe oră poziționat pe unitatea de post-încălzire/uscare/amestecare. Calitatea produsului final este asigurată atunci când materialul supus reciclării și orice alte noi materiale sunt omogenizate complet în acest dispozitiv de înaltă capacitate. Sistemul de reciclare a îmbrăcăminții asfaltice rutiere al companiei Martec permite adăugarea de noi materiale, cum ar fi agenți de reciclare care pot îmbunătăți proprietățile de fixare, precum și mixtură asfaltică fierbinte sau agregate minerale care sunt folosite pentru îmbunătățirea sau corectarea structurală. Orice combinație din aceste materiale poate fi adăugată în oricare din etapele procesului de reciclare, în funcție de necesități, iar cantitatea și rata de adăugare sunt monitorizate exact de sistemul computerizat de la bord.

Pavarea și compactarea

Mixtura complet omogenizată este transferată din malaxor în mașina convențională pentru pavare prin intermediul unei pâlnii de încărcare. Compactarea se realizează convențional, cu ajutorul compactatorului pneumatic și al compactatorului cu rulouri vibratoare.



G i dYf'5bgU a V' i' ' dYbhf i' FYWJW'Uh' 5F&\$\$\$'U'Zcgh' dfcJYWhUh']'ZUVfj! WUh'UghZY' %bW]h'g' Zi bW]cbYn'dfUWh]W' Z f 'Y']a]bUfYU'XY' bc IY%b'Uh a cgZYf "



FYWJW'UfYU'UgzU'h i' i]' 'U'WU'X']b'g]h i' dcUhY' Û'UW i a'fYU']nUh %b' WcbX]]]'XY'g] [i fUb' cf] i bXY%b' `i a Y"



7Ua]cb'dYbhf i'UX i [UFYU'XY' a]]hif' UgZU'h]W

I b]hUhYU'XY' dcgh%bW `n]fY# igWUfY#U a YghYWUfY

AU]bU'dYbhf i' dUjUfY

7c a dUWhcf' dbY i a Uh]W

7c a dUWhcf'Wi'fi'c if] j]VfUhcUFY



Avantajele Majore ale Super Ansamblului pentru Reciclat AR2000 al companiei Martec

Reduceri de costuri si timp

Sistemul companiei Martec pentru reciclarea la cald a îmbrăcăminții asfaltice rutiere oferă posibilitatea de a reduce costurile cu până la 35%, și a economisi timpul cu până la 50% față de anumite metode tradiționale de reasfaltare.

Tehnologie ecologica

Super Ansamblul pentru Reciclat AR2000 a fost astfel proiectat și fabricat pentru a opera practic fără emiterea de noxe în atmosferă.

Viteza de operare

Reciclând la adâncimi de 50 milimetri viteza de operare variază de la 2 la peste 6 metri pe minut depinzând nu numai de condițiile și configurația drumului, dar și de condițiile atmosferice.

Sistemul de încălzire brevetat

Sistemul de încălzire prin aer cald, prin combinația sa de aer cald la viteze ridicate și radiația de căldură de nivel scăzut, este capabil să încălzească ușor stratul de la suprafața îmbrăcăminții asfaltice rutiere. Această caracteristică unică a sistemului îl face în același timp capabil de a recicla asfalt care are în compoziție polimeri modificați.

Înlăturarea umezelii

Umezeala, care este în mod normal prezentă în îmbrăcămintea asfaltică rutiera deteriorată, poate reduce rata de producție și calitatea asfaltului reciclat. Sistemul companiei Martec de încălzire prin aer cald, în combinație cu procesul de post-încalzire, uscare și amestecare este eficient în înlăturarea excesului de umiditate.

Adaugarea de noi materiale

La asfaltul supus reciclării se pot adăuga mixtura asfaltică nouă și agregate minerale în cantitățile necesare producerii unui asfalt combinat nou cu o grosime de până la 75 milimetri printr-o singură trecere.

Capacitatea de alimentare cu motorină

Pentru procesul său de încălzire Super Ansamblul pentru Reciclat AR2000 folosește motorină, care este ușor accesibil oriunde în lume. Astfel, se elimină orice nevoie de gaz lichefiat, cum ar fi propan. Reciclarea asfaltului la cald devine deci un proces desfasurat în condiții de siguranță oriunde în lume.

Eficiența combustibilului

Sistemul companiei Martec de încălzire prin aer cald minimizează pierderea de căldură prin aspirarea aerului cald nefolosit și reîncălzirea lui.

Fixarea superioară

Prin încălzirea adecvată a marginii îmbrăcăminții asfaltice și a noului strat expus de dedesubt, se creează o suprafață de puncte de legătură încălzite între vechile și noile materiale asfaltice în timpul operațiunii de compactare.

Mobilizare ușoară

Cele trei unități principale ale Super Ansamblului pentru Reciclat AR2000 pot fi ușor tractate de autocamioane și transportate între localitățile diferitelor proiecte în regimul de viteză caracteristic autostrăzilor.



AR2000 lucrând în Italia



AR2000 lucrând în Canada



AR2000 lucrând în SUA



AR2000 lucrând în Japonia



AR2000 lucrând în Costa Rica



AR2000 lucrând în China



AR2000 lucrând în Mexic



AR2000 lucrând în India

Profilul companiei

Gândirea inovatoare și efortul susținut depus pentru rezultate de calitate disting tehnologia de reciclare a asfaltului la cald in situ a companiei Martec în acest domeniu. Dar, Martec nu se va culca pe lauri – echipa sa talentată este hotărâtă să îmbine ambiția cu anii de experiență internațională pentru realizarea progresului continuu.

Sediul companiei Martec este în Vancouver, British Columbia. Martec este detinută de Artec International Recycling Corporation din Canada, Marubeni Corporation din Japonia, Marubeni Benelux S.A. din Belgia și Green ARM Co. din Japonia, ai cărei acționari majoritari includ Hitachi Construction Machinery Co., Mitsui Sumitomo Insurance Co., și ORIX Corporation.

Martec a răspuns cererii globale crescânde pentru tehnologii economice și ecologice de reabilitare a drumurilor prin fabricarea unei noi generații de echipamente pentru reciclarea îmbrăcăminții asfaltice rutiere. Martec oferă clienților săi internaționali mai multe opțiuni pentru folosirea tehnologiei sale, de la vânzări sau închirieri, până la dezvoltarea de parteneriate locale. Martec țintește să dezvolte în continuare distribuția pe plan mondial a tehnologiei sale prin formarea de parteneriate strategice cu companii experimentate în domeniul reabilitării drumurilor.



Martec Recycling Corporation stabilește relații strategice mondiale cu parteneri experimentați în întreținerea și construcția de drumuri.

Sistemul de reciclare al asfaltului de in situ de compania Martec este realizat astfel încât să răspundă atât exigențelor operațiunilor zilnice, cât și transportului rapid al echipamentelor de la un proiect la altul.



Membri



International Road Federation



Asphalt Recycling & Reclaiming Association



Canadian Technical Asphalt Association



Transportation Association of Canada



Team Canada Trade missions



SITEB Italian Asphalt Road Association



World Road Association



American Road and Transportation Builders Association

Martec

MARTEC RECYCLING CORPORATION

650 - 1050 West Pender Street
Vancouver BC V6E 3S7, Canada
Tel: +1 (604) 687-7088
Fax: +1 (604) 687-7016
E-mail: info@martec.ca
Web: www.martec.ca