

**Nota de fundamentare in vederea sustinerii implementarii
Tehnologiei de Remediere și reciclare
a îmbrăcăminților asfaltice
utilizând surse de căldură în infraroșu**

Situatia existenta : Autoritatile locale si administratorii de drumuri se confrunta in permanenta cu starea de degradare a imbracamintilor drumurilor, si, in conditiile lipsei fondurilor si a intretinerii necorespunzatoare, situatia se agraveaza continuu.

Probleme : In conditiile in care imbracamintile bituminoase sunt realizate corect, defectele se datoreaza in special neglijarii operatiilor de intretinere a drumurilor prin lucrari de calitate , executate la timp si cu caracter preventiv. Iarna cand apar conditii de inghet si dezghet, starea de degradare se amplifica. Se impun interventii de urgenta foarte costisitoare dar cu un caracter provizoriu. Atunci cand conditiile climaterice permit realizarea operatiilor de remediere, inceperea lucrarilor intarzie atat datorita lipsei de finantare cat si datorita procedurilor greoaie de achizitie publica a lucrarilor

Implicatii : Starea drumurilor se agraveaza in permanenta si intarzierile operatiilor de intretinere si remediere impun ulterior lucrari foarte costisitoare.

Nevoia unei solutii : Se impune identificarea unei solutii prin care sa se reduca costurile de intretinere si remediere, sa se realizeze lucrari de calitate superioara care se pot realiza si pe timp friguros.

Repararea și reciclarea îmbrăcăminților asfaltice utilizând raze infrarosii (IR) este o metoda care permite:

- Repararea permanentă a îmbrăcăminții asfaltice.
- Reciclarea la cald in situ a asfaltului

Această metodă are la bază încălzirea și înmuierea asfaltului (topirea bitumului din compoziția asfaltului) utilizând Panouri Radiante cu Raze Infrarosii „IR” pana la temp de 160 grd.C, temperatura la care se poate face prelucrarea asfaltului, respectiv scarificare, regenerare, amestecare cu asfaltul proaspăt completat, nivelare, compactare.

Analiza swot

Puncte tari

- Avantajele tehnologiei .

Puncte slabe

- Statiile de asfalt nu lucreaza iarna si se impune stocare de mixtura asfaltica de adaos.
- Se impune utilizarea unui agent de intinerire care inca nu a mai fost utilizat pe plan national
- Lipsa unui normativ care sa procedeze tehnologia
- Necesitatea achizitiei de utilaje aparent costisitoare

Amenintari

- Personalul muncitor neinstruit poate sa compromita lucrarile.
- Utilajele importate se pot defecta si inca nu este asigurata posibilitatea interventiei rapide

Oportunitati

- Calorset SRL, producator de echipamente si utilaje de incalzire industriala pe baza unei ample activitati de documentare/cercetare a ameliorat tehnologia, a proiectat, fabricat si omologat o serie de utilaje performante specifice diverselor aplicatii care elimina marea majoritate a punctelor slabe ale tehnologiei aplicate la nivel mondial (vezi nota).
- Avantajele tehnologiei incep sa se confirme si in Europa prin utilizarea ei in tari ca Marea Britanie, Germania, Ungaria etc.
- Se poate asimila cu tehnologia de reciclare in situ la cald care a capatat o mare dezvoltare si care a dat rezultate multumitoare
- Prin reducerea semnificativa a utilizarii de mixtura asfaltica proaspata si prin posibilitatea de utilizare ca material de adaos a mixturii asfaltice frezate, se creeaza premisele aplicarii unei tehnologii ieftine si prietenoase cu mediul
- Normativul aferent tehnologiei a fost elaborat de catre INCERTRANS si CALORSET in calitate de coautori si supus analizei factorilor interesati (personal tehnic ale autoritatii locale si ale administratorilor de drumuri, antreprenori, profesori universitari)

Proces tehnologic:

1. Pregătire



- se îndepărtează cu lopata toate resturile de materiale (pământ, pietre, bucăți de asfalt, etc.) și se curăță cu mătura praful și resturile de material mărunț
- după caz se usucă zona cu panoul radiant și se repetă operațiile de curățare
- se marchează zona defectă cu cretă într-un dreptunghi paralel cu axul drumului ținând cont de o distanță minimă de la marcaj până la defect de 10 cm.

2. Încălzire



- se poziționează panoul radiant până acoperă zona de încălzit marcată cu respectarea paralelismului între marginile panoului radiant și laturile dreptunghiului marcat
- se setează panoul radiant la temperatura de 160°C, la intensitatea de radiație și înălțimea potrivită funcție de temperatura exterioară, gradul de îmbătrânire al bitumului și de agregatul din îmbrăcămintea asfaltică
- se pornește panoul radiant, respectiv se pornesc arzătoarele corespunzător cu zona ce urmează să fie acoperită
- la atingerea temperaturii de 100°C se reduce intensitatea de radiație și se menține până la atingerea temperaturii de 160°C
- după atingerea temperaturii de 160°C se retrage parțial panoul radiant de pe zona încălzită și se verifică cu piometrul laser dacă temperatura la suprafață este de 160°C și cu o cazma se verifică gradul de înmuiere în adâncime. Dacă mai este nevoie se repoziționează panoul radiant și se continuă încălzi rea cât este necesar.
- se mută panoul radiant pe zona ce urmează a se încălzi și se reiau operațiile de încălzire

3. Scarificare



- conturul marcat se taie spre interior cu cazmaua la o adâncime minimă de 4 cm
- zona interioară se raclează cu cazmaua și se sfărâmă
- se mărunțește mixtura și se scarifică cu grebla uniform pe toată suprafața
- se îndepărtează bulgării, pietrele sau bucățile de asfalt

4. Reîntinerire



- agentul de întinerire (sub formă de emulsie) este pregătit în conformitate cu instrucțiunile producătorului
- se pulverizează cu pompa uniform pe întreaga suprafață scarificată
- se continuă scarificarea pentru omogenizare

5. Adaos de material

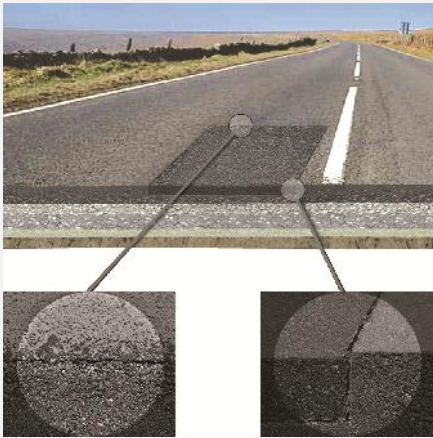
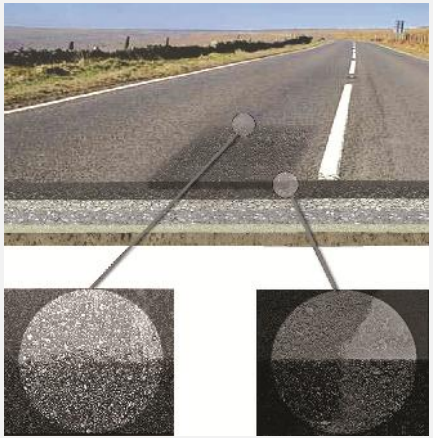


- se nivelează și se conturează după marcaj materialul scarificat și se ține cont nivelul de compensare pentru compactare

6 Compactare



- se verifică temperatura mixturii, iar dacă aceasta este mai mică de 110°C se reîncălzește suprafața cu panoul radiant
- se compactează cu vibrocompactatorul începând cu conturul în așa fel încât linia de contur să fie pe mijlocul plăcii sau a cilindrului vibrocompactator

Avantajele tehnologiei	Metoda clasica	Metoda încălzirii cu IR
1. Calitatea reparatiei	- Nu exista o întrepătrundere a asfaltului nou cu cel vechi;  - Legatura este slabă si vulnerabilă la patrunderea apei chiar in cazul unei reparatii care respecta toate cerintele; - Durata de viata a „plombei” este limitată si, în mod normal nu rezista cât covorul asfaltic existent - Nivelare greu de obtinut	- Datorită legăturii calde asfaltul nou si cel vechi se întrepătrund;  - Legătură puternică si rezistentă la patrunderea apei; - Durata de viata a „plombei” este mare, în mod normal rezista cât covorul asfaltic existent - Posibilitatea unei bune nivelari
2. Timp de executie	- operatii pregatitoare indelungate - multe faze de executie	- Max 20 min. pentru repararea unei portiuni defecte cu suprafata de pana la 3mp
3. Necesar forta de munca	- 4- 5 muncitori minim	- 2-3muncitori
4. Necesar de utilaje	- freza, excavator, compresor mobil, vibrocompactor, repartizator, camioane pentru transport asfalt proaspat si asfalt frezat/decopertat,	- Utilaj multifunctional dotat cu panouri radiante si container de incalzire asfalt proaspat, placa vibrocompactoare, camion 3,5 tone sau alt vehicol pentru tractare si transport materiale si scule, trailer pentru transport utilaj
4. Consum de materiale	 -Consum mare de asfalt - practic intreaga cantitate de asfalt, din zona supusă reparațiilor, este îndepărtată si înlocuită cu asfalt nou;	 -Consum redus de asfalt – practic asfaltul existent, în zona supusa reparațiilor, este reciclat integral, asfaltul nou adăugat fiind doar pentru completare. Si asfaltul nou poate fi obtinut dupa reciclare.
5. Costuri	- Costuri mari cu materialele, manopera si utilajele	- Costurile operatiei de remediere reduse cu cel putin 30% - Prin posibilitatea realizarii intretinerii si a mentenantei preventive scad spectaculos costurile anuale

6.Limitari tehnologice	- Nu se admite remedierea in conditii de temperatura scazuta si de umezeala - Plombarile de urgenta sunt provizorii si foarte costisitoare	- Se pot executa cu succes remedieri la temperaturi scazute sau in conditii de umezeala
7.Flexibilitate la anvergura lucrarilor	- Tehnologia corecta implica costuri de pregatire mari, reparatiile locale de mica anvergura nu sunt rentabile - Lucrarile de intretinere si reparatiile preventive se evita - Cantitati mari de lucrari de reparatii implica procedura greoaie si indelungata de achizitie publica	- Tehnologia este rapida cu termen de interventie scurt si poate sa fie rentabila atat pentru lucrari de mare anvergura cat si pentru lucrari de mica anvergura -Se pot realiza rapid si ieftin lucrari de intretinere si reparatii preventive in asa fel incat drumurile sunt mentinute in stare corespunzatoare pe tot parcursul anului - Cantitati mici de lucrari cu valori reduse implica o procedura simpla si rapida de achizitie publica prin incredintare directa
8.Protectia mediului	- Consumul mare de asfalt face ca atat in procesul de fabricatie cat si in procesul de punere in opera aerul ambiant sa fie puternic poluat - Frezarea sau decopertarea cu pickamer duce la o poluare sonora intensa	- Consumul mic de asfalt reduce semnificativ poluarea aerului - Lipsa poluare sonora
9.Deranjarea traficului	- Timpul indelungat de executie si utilajele de gabarit mare duc la oprirea traficului pe o banda cel putin cu deranj suparator	- Rapiditatea executiei si gabaritul redus al utilajului duce la un deranj al traficului de scurta durata

Defectiuni ce pot fi remediate cu ajutorul tehnologiei IR:

- Peladă,
- Văluiri și refulări
- Suprafață încrețită
- Praguri
- Fisuri și crăpături
- Făgașe longitudinale
- Gropi
- Tasări locale

Alte aplicatii:

- Acoperirea gurilor de vizitare ;
- Puncte de legatura la rampe auto ;
- Rosturi de dilatare ;
- Plasare inele pentru inaltare si aducerea la nivel a gurilor de vizitare ;
- Nivelarea cusaturilor (jonctiunilor) din parcuri si de pe arterele de circulatie ;
- Modelarea drenurilor rutiere ;
- Acoperirea canalelor de cabluri ;
- Santuri ;
- Bazine de colectare ;
- Piste pentru aeroporturi ;
- Restaurare borduri ;
- Remodelarea asfaltului pentru redirectionarea fluxului de apa ;
- Remodelarea asfaltului din jurul drenurilor ;
- Legatura unei strazi laterale la o strada reasfaltata ;
- Intretinerea terenurilor de tenis ;
- Curatirea legaturilor dintre asfalt si beton ;
- Puncte de trecere cale ferata ;
- Restaurare strazi vechi (indepartarea asfaltului)