VÝZNAMNÉ STAVBY S POUŽITÍM GEOSYNTETIK V ČR A SR

27. leden 2010 – Praha
28. leden 2010 – Brno

Využití geokompozitů při opravách a rekonstrukcích asfaltových vozovek

Ing. Jaroslav Dostál, Jaroslav Hvízdal - OAT, s.r.o.

ČESKÁ REPUBLIKA

International Geosynthetics Society - Česká republika

TP 115

MINISTERSTVO DOPRAVY
ODBOR INFRASTRUKTURY

OPRAVY TRHLIN NA VOZOVKÁCH S ASFALTOVÝM KRYTEM

TECHNICKÉ PODMÍNKY

Schváleno MD – Odbor infrastruktury, č.j. 222/09-910-IPK/1
ze dne 23. 3. 2009 s účinností od 1. dubna 2009
se současným zrušením znění schváleného MDS – OPK č.j. 16626/99-120
ze dne 20. ledna 1999

NIEVELT-Labor Praha, spol. s r.o.
únor 2009

ČESKÁ REPUBLIKA

Název	**Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem** **Technické podmínky**
Zpracoval :	NIEVELT-Labor Praha, spol. s r.o., IČO 60202564 Ing. Václav Neuvirt, CSc.
Spolupracoval :	OAT, s.r.o. Ing. Jaroslav Dostál
Vydal :	Ministerstvo dopravy - OI
Náklad :	400 ks
Počet stran :	50
Formát :	A 4
Distribuce :	NIEVELT-Labor Praha, spol. s r.o. Houdova 18, 158 00 Praha 5 Tel.: +42267193402, Fax : +42267193400 E-mail : nievelt@nievelt.cz

DEFINICE

Asfaltová pružná membrána –
tenká mezivrstva z modifikovaného asfaltu mezi dvě vrstvy vozovky. Součástí membrány může být výztužná vložka.

Výztužný prvek –
vytvořen geokompozitem nebo geomříží uloženými do asfaltového pojiva

Výztužná vložka –
kompozit geomříže a netkané geotextilie

geomříž – přenáší tahové síly

geotextilie – přemosťuje trhliny, slouží pro instalaci

Geokompozit –
dvouosá geomříž a netkaná geotextilie, které prošitím nebo tepelným spojením tvoří jeden celek

ROZDĚLENÍ TRHLIN

Podle příčiny vzniku :

Mrazové

Reflexní

Mozaikové

Únavové

Na pracovních spárách

- pracovní spára
- kopírování ze spodních vrstev

Podle druhu:

Příčné

Podélné

Nepravidelné

Mozaikové

Pracovní spáry

příčné

podélné

Zásady pro navrhování oprav trhlin
konstrukční zásady

Rozhodující pro návrh funkční opravy je chování trhliny.

Specifikuje se na základě :

- skladby konstrukce vozovky

- vzdálenosti příčných trhlin
  vč. odhadu dilatačních pohybů

- průběhu a umístění podélných a nepravidelných trhlin

Zásady pro návrh asfaltové pružné membrány a výztužných prvků

ČESKÁ REPUBLIKA

Asfaltovou pružnou membránu lze navrhovat k zamezení kopírování trhlin:

- z podkladních vrstev stmelených hydraulickým pojivem
- z překrývaného cementobetonového krytu
- ze staré vozovky s asfaltovým krytem

Asfaltová pružná membrána umožňuje nezávislý pohyb spodní části konstrukce pod úrovní membrány

Konstrukce a materiál asfaltové pružné membrány

podle výše uvedených zásad je možno navrhnout jeden z 5 typů membrány

ČESKÁ REPUBLIKA

Typ A

Membrána vytvořená nástřikem asfaltové emulze v množství 1,0 – 1,5 kg/m^2 zbytkového asfaltu a výztužnou vložkou s průtažností max. 3%.

Geomříž výztužné vložky přenáší tahové síly konstrukční vrstvy, textilie slouží pro instalaci geomříže, přemosťuje trhlinu a současně vytváří spolu s modifikovaným asfaltem pružnou membránu

Zásady pro návrh asfaltové pružné membrány a výztužných prvků

ČESKÁ REPUBLIKA

Výztužné prvky lze také navrhovat k zamezení trhlin vznikajících
při napojování nové a staré vozovky
(při rozšiřování, překrývání výkopů,opravě pokleslých okrajů)

a případně k oddálení vývoje únavových trhlin
(zesilování)

Výztužné prvky mohou být geomříže z polyesteru, polypropylenu, skla příp. dalších polymerů.

Při výběru je nutno zohlednit teplotu následně pokládané asfaltové vrstvy.

Možnosti skladby výztužného prvku

a)
Výztužný prvek vytvořený nástřikem asfaltové modifikované emulze

v množství 1,0 – 1,5 kg/m^2 zbytkového asfaltu a geokompozitem

(doporučuje se)

b)
Výztužný prvek vytvořený nástřikem asfaltové modifikované emulze

v množství 0,7 – 0,9 kg/m^2 zbytkového asfaltu a geomříže

Kotevní délka výztužného prvku, tj. vzdálenost konce výztužného prvku od opravované poruchy nebo spáry, musí být :

≥ 0,75 m v případě lokálních oprav trhlin, výkopů

≥ 0,90 m u rozšiřování nebo oprav poklesu okrajů vozovky

Tloušťka vrstvy nad asfaltovou pružnou membránou nebo výztužnými prvky se navrhuje min. 90 mm.

Uvedené zásady jsou platné pro lokální opravy a také pro velkoplošné opravy při obnově nebo zesílení vozovek

Hloubková oprava trhlin u vozovek s podkladní vrstvou stmelenou hydraulickým pojivem

Provádí se při rozsáhlém porušení okolí aktivních příčných trhlin s rozpadem asfaltového souvrství až na úroveň podkladních vrstev

Stavební materiály

ČESKÁ REPUBLIKA

- Geokompozit s geomříží ze skelných vláken

Výztužný kompozit sestávající ze skelných vláken přišitých polyesterovými vlákny k polypropylenové instalační podložce

- Geokompozit s geomříží na bázi polymeru

Biaxiálně orientovaná polypropylenová výztužná geomříž v kombinaci s netkanou textilií

- Asfaltová emulze

Modifikovaná kationaktivní emulze s min. obsahem asfaltu 58 %

Stavební zásady

- **<u>příčné trhliny :</u>**
  geokompozit s geomříží ze skelných vláken

- **<u>podélné trhliny :</u>**
  geokompozit s geomříží ze skelných vláken nebo geokompozit s geomříží na bázi polymeru dle charakteru trhlin resp. pracovních spár

- **<u>vyztužení vozovky (pro omezení vzniku trvalých deformací v příčném směru) :</u>**
  geokompozit s geomříží na bázi polymeru

Provádění

- **<u>přípravné práce</u>**

  celoplošné frézování v tloušťce minimálně 80 mm, případně lokální frézování v tloušťce 100 mm dle šíře trhliny

  broušení drážek povrchu ruční bruskou

  ošetření trhliny profrézováním a zalitím asfaltovou zálivkou

Provádění

- **pokládka**
  postřik emulzí v množství 1,0 – 1,5 kg/m^2 zb. asf. dle podkladu
  pokládka geokompozitu – prosáknutí emulze do textílie, vyrovnání povrchu, vyrovnání krajů, přistřelení, pokládka nasráz

Provádění

- **klimatická a dopravní omezení :**
  teplota musí být vyšší než +5°C
  postřik je možný na vlhký povrch bez louží i za drobného mrholení
  přelepování se provádí za vyloučení provozu, pouze nejnutnější staveništní doprava v době pokládky

- **kontroly v průběhu pokládky :**
  čistota povrchu
  pokrytí povrchu postřikem
  úplné vyštěpení emulze – zčernání povrchu
  přilepení geosyntetika v ploše i na okrajích

Referenční akce

ČESKÁ REPUBLIKA

- **Geokompozit s geomříží ze skelných vláken**

1999 R10 Stará Boleslav – Březina (příčné trhliny)
2000 D5 km 11,25-14,25 P (příčné trhliny)
2001 I/4 Háje – Záluživy (příčné trhliny)
2002 D1 km 56,0 -60,0 L (příčné trhliny)
D5 km 4,0 – 6,0 P Rudná (příčné trhliny)
2003 I/50 Slavkov - Bučovice (krajnice)
2004 D5 km 22,4-28,3 P (příčné trhliny)
2005 I/35 Olomouc – hr. Okresu Šumperk (příčné trhliny)
2006 Brno – Koliště (příčné trhliny)
2007 D1 km 0,0-2,5 P rozšíření (příčné trhliny)
2008 ulice 5. května (začátek D1), Praha 4 (příčné trhliny)
I/38 Havlíčkův Brod – Habry (příčné trhliny)
2009 II/129 Pacov (příčné trhliny)

Referenční akce

- **Geokompozit s geomříží na bázi polymeru**

2001 I/4 Háje – Zálužany (zesílení krajnice)
2002 Ostrava kř. ulic Místecká – Opavská (zesílení v křižovatce)
D5 km 4,0 – 6,0 Rudná (podélná trhlina, zesílení)
2003 I/3 Senohraby – Čtyřkoly (rozšíření krajnice)
2004 II/470 Ostrava ul. Orlovská (zesílení)
2005 R10 Mladá Boleslav (zesílení násypu)
2006 II/132 Jarošov n. Než. – hr. kraje Vysočina (zesílení krajnice)
2007 D1 km 0,0-2,5 P rozšíření (rozšíření krajnice)
2008 II/103 Halámky – České Velenice (zesílení krajnice)
2009 ulice 5. května (začátek D1), Praha 4 (příčné trhliny)

Referenční akce

- **D5 km 4,0 – 6,0 vpravo**

- **D5 km 4,0 – 6,0 vpravo**

- **D5 km 4,0 – 6,0 vpravo**

- **D5 km 4,0 – 6,0 vpravo**

Chyby při pokládce

Chyby při pokládce

Chyby při pokládce

- **Chyby při pokládce**

Chyby při pokládce