

Další emulzní technologie

Ing. Václav Neuvirt, CSc.

Ing. Václav Valentin

Datum : leden – březen 2017

Místo : Brno, OREA otel Voroněž
Plzeň, PRIMAVERA Hotel & Congress centre
České Budějovice, Clarion Congress Hotel
Jihlava, Hotel Gustav Mahler
Prostějov, Hotel Tennis Club Prostějov
Praha 9, Wellness Hotel STEP

Úvodní informace

2

Další technologie

Obsah

- ▶ Úvod
- ▶ Předpisová základna
- ▶ Recykláž za studena
- ▶ Emulzní asfaltové směsi
- ▶ Penetrační makadam
- ▶ Studené obalované směsi
- ▶ Ostatní výrobky

3

Předpisová základna

Normy a předpisy související

- ▶ ČSN EN 12271 a ČSN 73 6129
- ▶ Kapitola 26 TKP
- ▶ ČSN EN 12591 a ČSN 65 7204
- ▶ ČSN EN 13808 a ČSN 73 6132
- ▶ ČSN EN 13043
- ▶ TP 208

4

Emulzní technologie (SENS 12)

Recyklace konstrukčních vrstev vozovek za studena s využitím asfaltových emulzí

Ing. Václav Neuvirt, CSc.

5

Emulzní technologie (SENS 12)

Recyklace konstrukčních vrstev vozovek za studena s využitím asfaltových emulzí

Souhrn výhod :

- Možnost využití až 100 % materiálů konstrukčních vrstev vozovky – úspora materiálových zdrojů,
- Homogenizace únosnosti konstrukčního souvrství vozovky,
- Podstatné snížení časové náročnosti,
- Ekonomická výhodnost,
- Snížení negativního vlivu na okolní síť silnic,
- Zvýšení ochrany životního prostředí.

6

Emulzní technologie (SENS 12)

Recyklace konstrukčních vrstev vozovek za studena s využitím asfaltových emulzí

Pro recyklace konstrukčních vrstev platí Technické podmínky

TP 208

RECYKLACE KONSTRUKČNÍCH VRSTEV NETUHÝCH VOZOVEK ZA STUDENA

7

Emulzní technologie (SENS 12)

Recyklace konstrukčních vrstev vozovek za studena s využitím asfaltových emulzí

Užití :

Vrstva recyklovaná na místě / v míchacím centru	Doporučená třída dopravního zatížení		
	Obrusná vrstva	Ložní vrstva	Podkladní vrstva
s použitím cementu + asfaltové emulze	-	V, VI	bez omezení
s použitím asfaltové emulze	-	IV, V, VI	bez omezení

8

Emulzní technologie (SENS 12)

Recyklace konstrukčních vrstev vozovek za studena s využitím asfaltových emulzí

Tloušťka vrstev :

Podkladní vrstva stmelená cementem + asfaltovou emulzí	Minimální tloušťka tloušťka ztuhlé vrstvy pokládané nebo recyklované na místě je 120 mm, maximální doporučená tloušťka je 200 mm, maximální nepřekročitelná tloušťka je 250 mm
Vrstvy asfaltového krytu stmelené asfaltovou emulzí	Minimální tloušťka ztuhlé vrstvy pokládané nebo recyklované na místě je 50 mm, maximální tloušťka je 120 mm

9

Emulzní technologie (SENS 12)

Recyklace konstrukčních vrstev vozovek za studena s využitím asfaltových emulzí

Rozhodnutí o recyklaci vrstev konstrukce vozovky musí předcházet diagnostický průzkum, který musí zahrnovat :

- ▶ Vizuální prohlídku pro identifikaci poruch
- ▶ Jádrové vývrty a hloubkové vrтанé sondy pro zjištění stavu, tloušťek, druhu konstrukčních vrstev a druhu zeminy v podloží
- ▶ Průkaz dostatečné únosnosti podloží včetně posouzení podložní zeminy

10

Emulzní technologie (SENS 12)

Recyklace konstrukčních vrstev vozovek za studena s využitím asfaltových emulzí

Příklady z realizace



OPRAVA SILNICE I/56 - TŘEBÍZ

11

Emulzní technologie (SENS 12)

Recyklace konstrukčních vrstev vozovek za studena s využitím asfaltových emulzí

Příklady z realizace



OPRAVA SILNICE I/56 OSTRAVA – PŘYDEJ, MÍSTEK - 2000

12

Recyklace konstrukčních vrstev vozovek za studena s využitím asfaltových emulzí

Příklady z realizace



OPRAVA SILNICE 156 OSTRAVA – FRYDEK MÍSTEK - 2000

13

Recyklace konstrukčních vrstev vozovek za studena s využitím asfaltových emulzí

Příklady z realizace



OPRAVA DÁLNIČE D1 - 2006

14

Recyklace konstrukčních vrstev vozovek za studena s využitím asfaltových emulzí

Příklady z realizace



OPRAVA DÁLNIČE D1 - 2009

15

Recyklace konstrukčních vrstev vozovek za studena s využitím asfaltových emulzí

Příklady z realizace



Příklad opravy poškozeného kraje vozovky technologií recyklace za studena na místě



16

Emulzní technologie (SENS 12)

Recyklace konstrukčních vrstev vozovek za studena s využitím asfaltových emulzí

Příklady z realizace – kontrola kvality

Odběr vzorků z recyklované vrstvy

Výroba zkušebních těles

Zkoušení v laboratoři

17

Emulzní technologie (SENS 12)

Recyklace konstrukčních vrstev vozovek za studena s využitím asfaltových emulzí

Příklady z realizace

Výsledek recyklace za studena s kombinovaným pojivem asfalt + cement prováděné na místě - podkladní vrstva – vývrt průměru 150 mm

18

Emulzní technologie (SENS 12)

Recyklace konstrukčních vrstev vozovek za studena s využitím asfaltových emulzí

Příklady z realizace

Využití technologie recyklace za studena při opravě ložní vrstvy

SMĚR POSTUPU

19

Emulzní technologie (SENS 12)

Emulzní asfaltové směsi

Ing. Václav Valentin

20

Emulzní asfaltové směsi

Popis

- ▶ Relativně nová ekologická technologie, více zkušeností zejména z USA a Francie,
- ▶ Směs zavlhle směsi kameniva, R-materiálu a speciálního typu pomaluštěpné 60 % ní KAE,
- ▶ Směs se vyrábí zpravidla v mobilním nebo semimobilním míchacím centru a pokládá klasicky použitím finišeru,
- ▶ Potřeba vyšší hutnicí energie, hutnění víceetapňové – v prvním kroku max. možný počet přejezdů (směs obsahuje zpravidla 7% vody)
- ▶ Delší doba konsolidace,
- ▶ Lze použít jako pojížděnou ohrusnou vrstvu, výhodnější je provedení ohrusné vrstvy nátěrem, EMK nebo klasickou asfaltovou vrstvou.

21

Emulzní asfaltové směsi

Užití

- ▶ Silnice TDZ II - VI, lze použít jako podkladní i jako ohrusné vrstvy,
- ▶ Používané zrnitosti směsí: max. velikost zrna 11, 16, 22, 32 mm
- ▶ Výrazné snížení přepravní náročnosti materiálů, výrazné snížení emisí CO₂,
- ▶ Využití významného množství R – materiálu,
- ▶ Důležité! ▶ vysoká náročnost na technologickou kázeň!

22

Emulzní asfaltové směsi



Provádění EAC

23

Emulzní asfaltové směsi



Textura položené vrstvy a kontrolní vývrty (EAC 11 + EAC 16)

24

Penetrační makadam

Popis

- ▶ Aplikace nátěrové technologie ve více vrstvách
- ▶ Používáme rychloštěpnou 65 % ní KAE (horní vrstvy menší frakce) a silniční asfalt 70/100, příp. 160/220 (spodní vrstvy větší frakce). Dále používáme frakce kameniva sestupně od frakce 32/63 až po frakci 4/8,
- ▶ Dávkování pojiva musí odpovídat frakci kameniva (sestupně od ca 6 – 8 kg/m² až po 1,6 – 1,9 kg/m²),
- ▶ Pro dobré zaklínění kameniva a pro dosažení dostatečné únosnosti je nutné každou vrstvu hutnit.

Užití

- ▶ Úprava je vhodná pro zatížené lesní nebo hospodářské cesty,
- ▶ Předpokladem je kvalitně připravený podklad.

25

Penetrační makadam



Ilustrační ukázka technologického postupu

26

Studené obalované směsi

Popis

- ▶ Asfaltová směs s max. velikostí zrna 5 mm, příp. 8 mm vyráběná klasickým způsobem na obalovně,
- ▶ Jako pojivo je používána pomaluštěpná zpravidla 60 % ní KAE nebo speciální asfaltové pojivo (fluxované, ředěné) se speciálními aditivy,
- ▶ Pojivo umožňuje zpracování směsi až do teploty – 10°C
- ▶ Směs je dodávána volně ložená, častěji balená (pytlovaná) s delší skladovatelností v temperovaném skladu, chráněném před UV zářením. Skladovatelnost omezená při použití KAE (pozvolné štěpení), v případě asfaltového fluxovaného pojiva pozor na pozvolné odpařování fluxantu/ředidla.

27

Studené obalované směsi

Použití

- ▶ Studená asfaltová směs je určena pro lokální výspravy zejména v období, kdy není k dispozici jiná alternativa (zimní a akutní výspravy). Při úpravě receptury pojiva lze použít i v jiných obdobích roku jako dočasnou opravu např. při provádění pokládek a oprav inž. sítí, vyráběná klasickým způsobem na obalovně,
- ▶ Směs je vhodná pouze jako dočasná lokální výsprava. Při provádění plošných prací musí být odstraněna a nahrazena,
- ▶ Nezbytné je dodržení technologického postupu (odstranění poškozené směsi a nečistot z výtluhu, zarovnění hran, následné hutnění v tl. max. ca 40 mm (hlubší výtluhy po vrstvách!), následný posyp pískem nebo j emnou drtí.

28

Studené obalované směsi



Některé z možností

29

Ostatní výrobky

Které výrobky do této kategorie patří?

- ▶ Výsrávkové hmoty na bázi emulzního kalu
- ▶ Výsrávkové hmoty na bázi reaktivního asfaltu
- ▶ Barvitelné emulzní kaly
- ▶ Ochranné nátěry odolné proti vlivu PH
- ▶ Separční emulze
- ▶ Ochranné izolační nátěry
- ▶ Studené záливkové hmoty

30

Výsrávkové emulzní kaly



Technologický postup

31

Reaktivní asfalt



Postup práce se směsí s reaktivním asfaltem

32

Emulzní technologie (SENS 12)

Barvitelné emulzní kaly




Technologický postup




33

Emulzní technologie (SENS 12)

Ochranné nátěry proti vlivu PH



Dvousložkový výrobek



Povrch před a po provedení ochranného nátěru

34

Emulzní technologie (SENS 12)

Studené zálivkové hmoty



Technologický postup



35

Emulzní technologie (SENS 12)

Děkujeme za Vaši pozornost !

36