

AV'15

KONFERENCE
ASFALTOVÉ VOZOVKY 2015

Zkoušení vozovek a materiálů

Generální zpráva – 2. část

Ing. Jan David
TPA ČR, s.r.o. České Budějovice

24 – 25.11.2015 České Budějovice

Počet příspěvků do 2. části tématu

Celkem 6

- z toho 3 od autorů z ČR
- 3 od zahraničních autorů

VLIV ZVOLENÉHO MODELU PŘI ZPĚTNÝCH VÝPOČTECH MODULŮ PRUŽNOSTI ZE ZKOUŠEK FWD NA VYPOČTENÉ PŘETVOŘENÍ ASFALTOVÝCH VRSTEV VOZOVKY

Ing. Petr Bureš, Eurovia Services, s.r.o.

Ing. Jiří Fiedler, Eurovia Services, s.r.o.

Autoři v článku popisují:

- Použití a výsledky modelů zpětných výpočtů modulů pružnosti ze zkoušky FWD
- Klasický model se 3 vrstvami (asf.směsi, podkladní vrstvy, podloží)
- Modely s více jak 3 vrstvami
- Porovnání výsledků modelů na 2 katalogových vozovkách dle TP 170 a jedné konkrétní vozovce

VÝPOČTY TRVALÝCH DEFORMÁCIÍ ASFALTOVÝCH VOZOVIEK

Ing. Silvia Cápayová, PhD.

prof. Ing. Ivan Gschwendt, DrSc.

Ing. Andrea Zuzulová, PhD.

Katedra dopravných stavieb Stavebná
fakulta STU v Bratislave, Slovenská
republika

Autoři v článku popisují:

- Výpočet trvalých deformací asfaltových vozovek pomocí modelu konstrukce vozovky a výsledky laboratorních zkoušek odolnosti asfaltových směsí proti tvorbě trvalých deformací, které se mohou ve výpočtech uplatnit
- Porovnávají výsledky na modelech netuhé a polotuhé asfaltové vozovky

Závěr:

- Výpočty trvalých deformací a hloubky kolejí konstrukcí asfaltových vozovek ukázali, že nejsou dostatečně přesné, ale mohou umožnit porovnávat různé typy konstrukcí
- Z tohoto pohledu jsou výhodnější vozovky, které mají tuhou podkladní vrstvu (polotuhé asfaltové vozovky).

AV'15

KONFERENCE
ASFALTOVÉ VOZOVKY 2015

POSOUZENÍ VLIVU VYBRANÝCH ASFALTOVÝCH POJIV NA VLASTNOSTI SMĚSI VMT 22 NOVÉ GENERACE

Ing. Pavla Vacková

Ing. Jan Valentin, Ph.D.

Ing. Petr Mondschein, Ph.D.

Fakulta stavební ČVUT v Praze

24 – 25.11.2015 České Budějovice

Směsi VMT 22 z kameniva spilit

- **Provedení zkoušek na stejné směsi kameniva a 9 různých druzích silničních a modifikovaných asfaltů**
- **Hutnění při různých teplotách v závislosti na typu použitého asfaltového pojiva**
- **Vyhodnocení všech zkoušek dle TP 151**

Vyhodnocení směsí VMT 22 z kameniva split

Posuzovaná varianta směsi		Teplota hutnění	Mezerovitost (%)	Modul tuhosti	Pevnost v příčném tahu	ITSR wet (%)	Kritická hodnota		Pevnost v tahu za ohybu
				15 °C	Rdry		0°C	-10°C	50 mm/min
				(MPa)	(MPa)		(N/mm ^{3/2})		(MPa)
A	20/30	150°C	1,9	19 453	2,95	84%	55,2	60,0	-
C	30/45	150°C	3,7	14 031	2,38	81%	50,5	53,4	11,85
E	30/45 + 1% PPA	150°C	3,0	8 216	1,86	79%	43,1	48,8	14,01
F	30/45 + 2% FTP	140°C	3,0	8 138	1,78	70%	41,3	43,7	16,10
D	50/70 + 15% mletá pryž + 1% PPA	160°C	3,7	12 336	1,41	81%	47,7	53,9	12,66

Posuzovaná varianta směsi		Teplota hutnění	Mezerovitost (%)	Modul tuhosti	Pevnost v příčném tahu	ITSR wet (%)	Kritická hodnota	
				15 °C	Rdry		0°C	-10°C
				(MPa)	(MPa)		(N/mm ^{3/2})	
B	PMB 25/55-55	160°C	2,5	12 440	2,39	103%	49,4	53,9
G	PMB 25/55-65 (A)	160°C	4,8	10 386	1,75	66%	39,7	49,1
H	PMB 25/55-65 (B)	160°C	3,9	11 836	2,22	68%	45,1	50,7
I	PMB 10/40-65 (C)	160°C	2,3	14 229	3,39	77%	-	-

Směsi VMT 22 z kameniva granulit

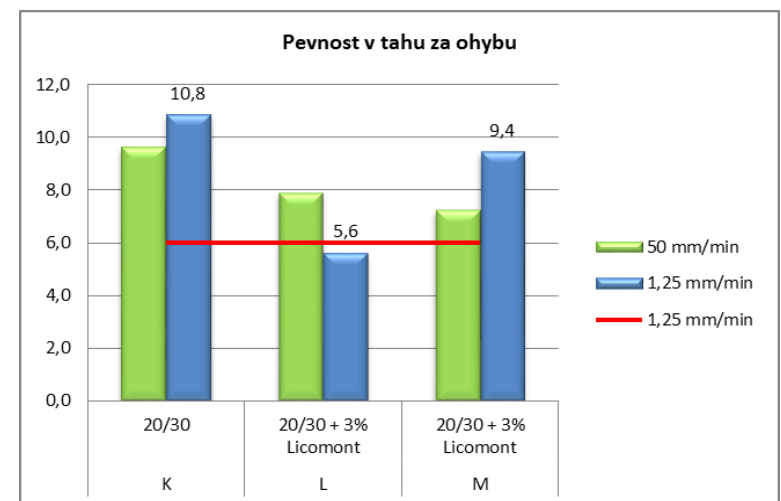
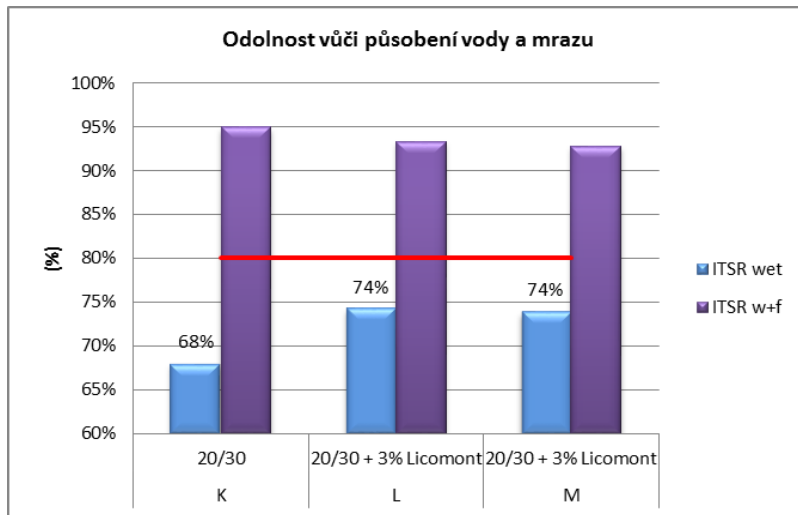
- Směsi VMT s asfaltem 50/70 a přísadou Licomont, jsou dostatečně známé a využívané
- Použití v kombinaci s pojivy tvrdší gradace však není běžné. Cílem laboratorních zkoušek bylo ověření možnosti využití této aditivace pojiva a to i se snížením teploty výroby, resp. hutnění

Vyhodnocení směsí VMT 22 z kameniva granulit

Označení směsi	Použité asfaltové pojivo	Teplota hutnění	Marshallova tělesa			Desky	
			Objemová hmotnost (kg.m ⁻³)	Max. objemová hmotnost (kg.m ⁻³)	Mezerovitost (%)	Objemová hmotnost (kg.m ⁻³)	Míra zhutnění (%)
K	20/30	150°C	2446	2470	1,0	2462	100,7%
L	20/30 + 3% Licomont	130°C	2408	2464	2,3	2441	101,4%
M	50/70 + 3% Licomont	130°C	2446	2469	0,9	2435	99,6%

Posuzovaná varianta směsi		0°C	10 °C	15 °C	20 °C	30 °C	Teplotní citlivost (T ₀ /T ₃₀)
		(MPa)	(MPa)	(MPa)	(MPa)	(MPa)	
K	20/30	23 495	18 111	14 821	10 372	5 625	4,17
L	20/30 + 3% Licomont	21 161	15 154	11 511	8 715	3 848	5,50
M	50/70 + 3% Licomont	20 464	11 830	7 954	4 621	1 459	14,04

Vyhodnocení směsí VMT 22 z kameniva granulit



STUDIE TRVANLIVOSTI: IN-SITU ZKUŠENOST S DLOUHODOBÝM VÝVOJEM POLYMEREM MODIFIKOVANÉHO POJIVA

Sylvia Dreesen, Thibauld Gallet, TOTAL
Centre de recherche de Solaize,
Bitumen department, Solaize, Francie
Prof. André Gilles Dumont, prof. Michel
Pittet, Laboratory of tradic facilities,
Ecole polytechnice fédérale de
Lausanne, 1015 Lausanne, Švýcarsko

Autoři v článku popisují:

- Pozorování učiněná na 16 zkušebních úsecích se zaměřením na pojiva 80/100 a Styrelf 13/80 společnosti TOTAL, změny jejich vlastností během životnosti vozovky po dobu 14 a 19 let
- Rozdíl ve vlastnostech naměřených IN SITU a modelacích zestárnutí různými umělými způsoby (RTFOT, PAV apod.)
- Zohlednění vlivu dopravního zatížení se zaměřením na gradient stárnutí obrusné vrstvy

STANOVENÍ PŘILNAVOSTI POJIVA KE KAMENIVU A VLIV NA ZPRACOVATELNOST A ZHUTNITELNOST HMA PŘI POUŽITÍ CHEMICKÉHO REAKTIVNÍHO ADITIVA NA BÁZI SILANOVÉ NANOTECHNOLOGIE ZYCOTHERM®.

**Dariusz Sybilski – Road & Bridge
Research Institute/Warsaw, Polsko
Piotr Heinrich – Zydex/Warsaw, Polsko
a kolektiv autorů**

24 – 25.11.2015 České Budějovice

Autoři v článku popisují:

- Výzkumný projekt na ověření vlivu přísady Zycotherm® na přilnavost, zhutnitelnost a stupně obalení kameniva
- Přilnavost testována na 3 druhy asfaltů a 4 druhy kameniva zkouškou v rotující baňce podle EN 12697-11 A.
- Zhutnitelnost a stupně obalení kameniva na asfaltových směsích pro ložní vrstvy AC 16 B S s asfaltem 50/70 a směs pro obrusné vrstvy s AC 11 D S s asfaltem 25/55-55 A

Závěr:

- **S přidavkem aditiva Zycotherm® se získá výrazné zlepšení přilnavosti asfaltu ke kamenivu**
- **Zkrátí se čas nutný pro obalení kameniva**
- **Při výrazně snížené teplotě hutnění lze dosáhnout téměř konzistentní mezerovitosti.**

AV'15

KONFERENCE
ASFALTOVÉ VOZOVKY 2015

STANOVENÍ PODÍLU JEDNOTLIVÝCH OPERACÍ NA VÝSLEDEK ZKOUŠKY

Ing. René Uxa, Brno

24 – 25.11.2015 České Budějovice

Autor v článku popisuje:

- Vliv jednotlivých fází (odběr vzorků, příprava laboratorního vzorku a samotné zkoušení) na správnost výsledku zkoušky a následně návrh možných opatření na snížení jejich rozptylu
- Výsledky vlivu jednotlivých fází u zkoušky „Stanovení zrnitosti kameniva“ dle ČSN EN 933-1, na homogenizovaném a nehomogenizovaném vzorku

Závěr:

- **Vliv odběru a následné přípravy (homogenizace) zkušebního vzorku na výsledek zkoušky je značný**

proces	metodika	upřesnění %
odběr vzorků	ČSN EN 932-1	22
příprava laboratorního vzorku	ČSN EN 932-2	20
zkoušení	ČSN EN 932-1	58

- **Při snaze o zlepšení (snížení reprodukovatelnosti celého procesu) se nejedná o další náklady na materiálové vybavení laboratoře, ale pouze dodržování existujících zkušebních /vzorkovacích postupů**

Děkuji za pozornost