



ASFALTOVÁ SMĚS S POJIVEM TYPU PMB A S PŘÍMĚSÍ ARAMIDOVÝCH VLÁKEN FORTA FI

Zpracovali: Ing. Petr Špaček, Ing. Zdeněk Hegr, Ing. Aleš Balík (Skanska a.s.)

Souhrn

Řešitelský tým společnosti Skanska a.s. se v rámci prací na výzkumném projektu TE01020168 zabýval problematikou praktické aplikace vyztužování asfaltových směsí aramidovými vlákny FORTA FI. Byla realizována výroba v obalovně asfaltových směsí a provedena pokládka pokusného úseku. Následně byla provedena řada laboratorních zkoušek a porovnání s konvenční směsí bez aramidových vláken FORTA FI.

Oblast použití

Asfaltové směsi vyztužené aramidovými vlákny FORTA FI se s výhodou používají pro konstrukce pozemních komunikací, na nichž se vyskytuje pomalu jedoucí dopravní proud, stop-and-go doprava, případně se jedná o plochy typu parkoviště a plochy s výskytem krátkodobého bodového zatížení. Dále je možné tyto směsi použít za účelem:

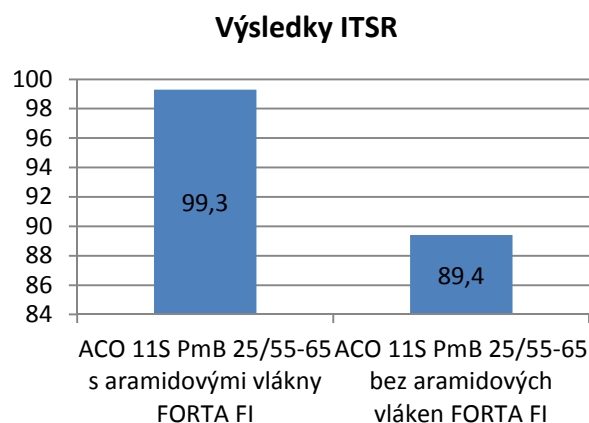
- prodloužení životnosti asfaltové vrstvy;
- úspory materiálu na základě optimalizace tloušťky asfaltových vrstev v konstrukci vozovky;
- zvýšení modulu tuhosti asfaltové směsi;
- omezení tvorby trvalých deformací asfaltové vrstvy;
- omezení vzniku a šíření trhlin při nízkých teplotách.

Metodika a postup řešení

Pro ověření vlastností asfaltové směsi vyztužené aramidovými vlákny FORTA FI byla provedena celá řada laboratorních testů, které byly prováděny na asfaltové směsi s aramidovými vlákny FORTA FI a s pojivem PMB, jakož i na konvenční asfaltové směsi s polymerem modifikovaným pojivem avšak bez aramidových vláken FORTA FI. Následně byly výsledky laboratorních zkoušek obou směsí porovnány. Pro porovnání byly zvoleny a hodnoceny následující zkoušky:

- Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka část 1: Obsah rozpustného pojiva – ČSN EN 12 697-1
- Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka část 2: Zrnitost – ČSN EN 12 697-2
- Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka část 5: Stanovení maximální objemové hmotnosti – ČSN EN 12 697-5
- Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka část 6: Stanovení objemové hmotnosti asfaltového zkušebního tělesa – ČSN EN 12 697-6 (postup B)
- Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka část 8: Stanovení mezerovitosti asfaltových směsí – ČSN EN 12 697-8
- Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka část 12: Stanovení odolnosti zkušebního tělesa vůči vodě – ČSN EN 12 697-12
- Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka část 22: Zkouška poježdění kolem – ČSN EN 12 697-22 (malé zkušební zařízení, postup B na vzduchu)
- Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka část 26: Tuhost – ČSN EN 12 697-26
- Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka část 46: Nízkoteplotní vlastnosti a tvorba trhlin pomocí jednoosé zkoušky tahem – ČSN EN 12 697-46

Výsledky

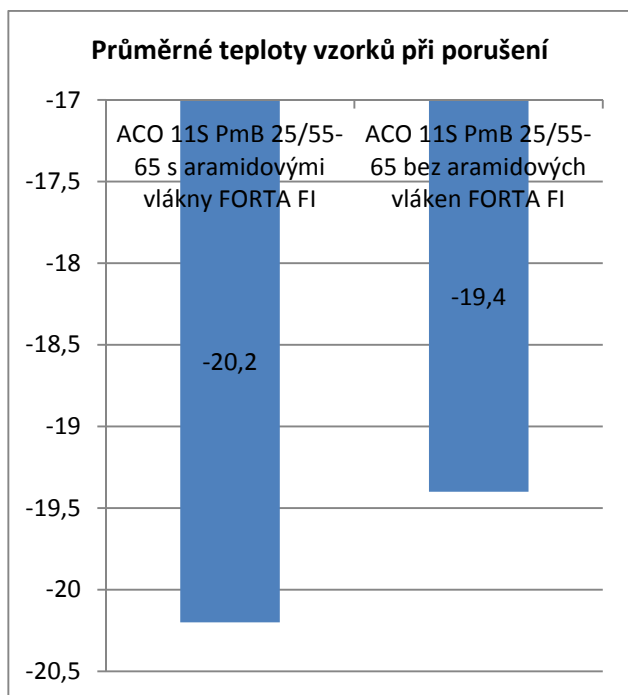


Tab. 1 Výsledky zkoušky pojiždění kolem.

Směs	PRD _{AIR} [%]	WTS _{AIR} [mm/10 ³ cyklů]
ACO 11S PmB 25/55-65 s aramidovými vlákny FORTA FI	2,0	0,024
ACO 11S PmB 25/55-65 bez aramidových vláken FORTA FI	1,9	0,026

Tab. 2 Výsledky zkoušky tuhosti.

Směs	Zatěžovací frekvence				
	5 Hz	10 Hz	15 Hz	20 Hz	25 Hz
ACO 11S PmB 25/55-65 s aramidovými vlákny FORTA FI	8254	8982	9451	9750	9995
ACO 11S PmB 25/55-65 bez aramidových vláken FORTA FI	8077	8756	9190	9533	9710



Obr. 2 Výsledky ochlazovací zkoušky.

Závěr

Z výsledků jednotlivých zkoušek lze konstatovat, že přidáním vláken FORTA FI do směsi typu ACO 11S PMB 25/55-65 lze dosáhnout lepších vlastností co se týká nízkoteplotního chování asfaltové směsi, odolnosti proti tvorbě trhlin a odolnosti proti účinkům vody (trvanlivosti). V případě ostatních zkoušených vlastností se v rámci tohoto experimentu pozitivní přínos aramidových vláken v kombinaci s asfaltovým pojivem typu PMB neprokázal. V následujících letech bude pokusný úsek monitorován, a to včetně provádění nezbytných ověřovacích zkoušek. Pro další prokázání pozitivního vlivu aramidových vláken FORTA FI na asfaltové směsi by bylo vhodné rozšířit soubor porovnávaných variant o směsi ACO 11S se silničním asfaltem 50/70 bez a s přísadkou vláken FORTA FI.

Literatura

- [1] Špaček, P., Hegr, Z., Zpráva o realizaci pokusného úseku s použitím aramidových vláken FORTA FI, Parkoviště Olomouc - Pavelkova, Dílčí výzkumná zpráva, Skanska a.s., 2015.