TOFIC wzmacnia nawierzchnie

Utworzono: piątek, 05, listopad 2010 08:48 Agnieszka Serbeńska



Współczesny przemysł poszukuje optymalnych metod zagospodarowania zużytych opon samochodowych. W ramach prac przeprowadzonych w Instytucie Badawczym Dróg i Mostów zaproponowano oryginalny sposób ich wykorzystania. W IBDiM opracowano polimerowy włóknisty stabilizująco-wzmacniająco-modyfikujący dodatek do mieszanek mineralno-asfaltowych, o nazwie TOFIC. Wytwarza się go z surowca uzyskiwanego podczas recyklingu opon.

Do mieszanek o nieciągłym uziarnieniu stosuje się przede wszystkim dodatek włókien celulozowych. Ma on zapobiegać spływaniu lepiszcza. Jak wiadomo w porównaniu z betonami asfaltowymi mieszanki te zawierają więcej lepiszcza asfaltowego. Podczas transportu może nastąpić rozsegregowanie się mieszanki. - Dlatego standardowo dodaje się włókna celulozowe powstrzymujące ten proces. Jednak w dalszych procesach włókna te nie przynoszą już żadnych innych, dodatkowych korzyści. Natomiast dodatek TOFIC poza stabilizacją lepiszcza, posiada jeszcze inny walor, tj. zbrojenia rozproszonego, podobnego jak w betonie cementowym. Mówiąc opisowo: małe włókna trzymają nawierzchnię sprawiając, że jest ona bardziej odporna na koleinowanie, spękanie niskotemperaturowe i spękanie zmęczeniowe – wyjaśnia Krzysztof Mirski z Instytutu Badawczego Dróg i Mostów w Warszawie.

TOFIC można stosować do mieszanek o nieciągłym uziarnieniu, do asfaltu porowatego oraz betonu asfaltowego. Poza samymi włóknami w tym dodatku znajduje się również granulat gumowy (60% w formie pyłu, 30% w formie ziaren do 2 mm, pozostała objętość to granulat o większych ziarnach). Granulat gumowy uzyskiwany z rozdrobnionych opon samochodowych jest materiałem służącym do modyfikacji asfaltu, oraz w nieznacznym stopniu przyczynia się do wyciszenia nawierzchni. - Nie uzyskuje się co prawda takich efektów, jak w przypadku asfaltu

Phoca PDF

modyfikowanego SBS, ale z pewnością za jego pomocą poprawia się właściwości reologiczne lepiszcza – zastrzega Krzysztof Mirski. Dodatek TOFIC zatem łączy dwie zalety: daje lekkie zmodyfikowanie lepiszcza poprawiające jego cechy oraz zmienia parametry mechaniczne mieszanek mineralno-asfaltowych.

Obecnie produkowane są dwa rodzaje dodatku TOFIC, tj. S (standard, zawierający od 40 do 60% włókien, a pozostały udział procentowy stanowi w nim granulat gumowy) i F (z większą zawartością włókien – od 70 do 90% i odpowiednio mniejszą zawartością granulatu gumowego).

Instytut Badawczy Dróg i Mostów w ciągu ostatnich kilku lat sprawdzał w jaki sposób zachowują się mieszanki z dodatkiem TOFIC. W przypadku wskaźnika spływności wynik jest nieco gorszy w porównaniu do włókien celulozy, zatem by uzyskać wartość oczekiwaną należy go zastosować nieco więcej. – Ale efekt dodany, polegający na wzmocnieniu nawierzchni, rekompensuje tę wadę – podkreśla Krzysztof Mirski.

IBDiM wykonywał również szereg badań poprzedzających dopuszczenie tego dodatku do obrotu handlowego. Badał między innymi parametry związane z koleinowaniem. Okazuje się, że niektóre typy mieszanek mineralno-asfaltowych z dodatkiem TOFIC uzyskiwały niemal o sto procent lepszą odporność na koleinowanie w stosunku do mieszanek bez tego dodatku.

Czy TOFIC zapobiega spękaniom nawierzchni? - Spękania nawierzchni spowodowane zjawiskiem zmęczenia, polegającym na tym, że mieszanki mineralno-asfaltowe cały czas pracują w zakresie sprężystym, lecz mimo to nie wytrzymują działających na nie obciążeń. Spękania postępujące od góry uwidaczniają się w postaci podłużnych rys w nawierzchni, powstające od dołu tworzą spękania siatkowe. Badając mieszanki SMA zauważyliśmy, że z dodatkiem TOFIC zmienia się ich charakterystyka. Jedną z cech, która została badana przed wypuszczeniem tego dodatku na rynek drogowy była odporność na spękania niskotemperaturowe mieszanek z TOFIC – w załączonym nagraniu Krzysztof Mirski omawia wyniki badań i efekty zastosowania TOFIC.

tofic-wzmacnia-nawierzchnie

Nową koncepcją, którą zaczęto rozwijać zarówno w Polsce, jak i w Stanach Zjednoczonych jest konstruowanie nawierzchni w ten sposób, by dołożyć dodatkową warstwę przeciwzmęczeniową. Na dole warstw asfaltowych występują bowiem największe naprężenia i siły rozciągające, właśnie tam powstają spękania zmęczeniowe, które propagują do góry niszcząc drogę. - W koncepcji tej chodzi o jak najdłuższe powstrzymanie powstania spękań pierwotnych. Dlatego na spodzie kładzie się warstwę przeciwzmęczeniową, która jest bardziej odporna na spękania od pozostałych warstw asfaltowych. I do takiej warstwy jak najbardziej polecany jest TOFIC – podkreśla Krzysztof Mirski.

AS

Phoca PDF

O walorach i zastosowaniu TOFIC Krzysztof Mirski mówił podczas konferencji, której organizatorem była spółka BLL: „Recykling - Ochrona Środowiska” (13 października br., Warszawa, Targi INFRASTRUKTURA).

Phoca PDF