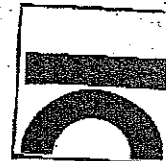


Sprawę prowadzi: prof. dr hab. inż. Dariusz Sybilski

Instytut
Badawczy
Dróg
i Mostów



Opinia o stosowaniu mieszanek mineralno-asfaltowych modyfikowanych gumą z przetworzonych opon samochodowych w budownictwie drogowym

Zagospodarowanie zużytych opon samochodowych jest jednym z wiodących problemów recyklingu materiałów odpadowych w całym świecie. Początki stosowania gumy w modyfikacji asfaltu sięgają XIX w., gdy w 1840 r. zastosowano kauczuk naturalny jako modyfikator asfaltu do nawierzchni asfaltowych. Zużyte opony samochodowe po raz pierwszy zastosowano w nawierzchni drogowej, modyfikując asfalt granulatem gumowym, w 1948 roku w Akron, Ohio, USA. Nawierzchnia ta dotrwała do 1959 r. Upowszechnienie technologii modyfikacji asfaltu gumą nastąpiło w USA w latach 1960-tych, gdy McDonald opracował technologię „na mokro”.

Szybki rozwój motoryzacji w świecie, a w ostatnich latach i w Polsce sprawia, że z ekologicznego punktu widzenia największym problemem jest zagospodarowanie zużytych opon. W Polsce rocznie powstaje około 120 000 ton zużytych opon. Należy się jednak liczyć z większym niż przewidywano wzrostem ilości zużytych opon, spowodowanym dynamicznym rozwojem motoryzacji w Polsce.

Zagospodarowanie zużytych opon staje się coraz poważniejszym problemem. Wyrazem tego jest nowa dyrektywa Unii Europejskiej zakazująca składowania opon w całości po 2003 r., a w stanie rozdrobnionym po 2006 r. Dyrektywa ta wymusza rozwój metod wtórnego zagospodarowania odpadów gumowych. W najbliższej przyszłości wpłynie ona również na sytuację w tej dziedzinie w Polsce.

W ostatnich latach przeprowadzono w Polsce prace badawcze (IBDIM, Politechnika Warszawska, Politechnika Wrocławska) i zastosowano praktycznie technologie produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych modyfikowanych gumą.

Wyniki badań laboratoryjnych i praktyczne zastosowania modyfikacji mma gumą wskazują na skuteczność modyfikacji, poprawiając odporność nawierzchni na deformacje trwałe i odporność na niską temperaturę.

Badania laboratoryjne w IBDIM wykazały także równorzędność zastosowania modyfikacji asfaltów polimerami i gumą.

Praktyczne zastosowania modyfikacji mma gumą wykazały dobre właściwości wykonanych nawierzchni. Stwierdzono także możliwość zmniejszenia poziomu hałasu generowanego przez ruch drogowy. Zastosowanie modyfikacji mieszanek gumą pozwoliło na obniżenie poziomu hałasu o 3 dB(A) stosując mieszankę SMA, o większe obniżenie poziomu hałasu, rzędu 7-8 dB(A), uzyskano w zastosowaniu mieszanek o nieciągłym uziarnieniu BBTM i asfalt porowaty PA.

Dotychczasowe doświadczenia wskazują, że zastosowanie mieszanek o odpowiednim składzie (SMA, BBTM, PA) mogą istotnie zmniejszyć poziom hałasu drogowego i znacznie zmniejszyć wymaganą wysokość ekranów akustycznych, bądź całkowicie uniknąć ich budowy.

Należy zatem uznać, że stosowanie modyfikacji mieszanek mineralno-asfaltowych gumą w budowie nawierzchni drogowych jest bardzo skutecznym rozwiązaniem technologicznym. Stosowanie modyfikacji gumą jest równorzędne z modyfikacją polimerami. Należy zatem upowszechnić tę technologię. W obecnych i przygotowywanych specyfikacjach technicznych należałoby wprowadzić zapis o możliwości stosowania mieszanek mineralno-asfaltowych modyfikowanych gumą jako alternatywa wobec powszechnie stosowanych mieszanek mineralno-asfaltowych modyfikowanych polimerami.

Opracował:

Prof. dr hab. inż. Dariusz Sybilski