

## STRESZCZENIE

### **Wpływ rodzaju i ilości lepiszcza na wybrane parametry niskotemperaturowe mieszanki mastyksowo-grysowej o zwiększonej zawartości mastyksu SMA-MA**

W niniejszej rozprawie doktorskiej podjęto się oceny mieszanek mineralno-asfaltowych stosowanych na obiektach mostowych pod kątem ich odporności na niskie temperatury. W Polsce do warstw ochronnych na obiektach mostowych można stosować zgodnie z zapisami dokumentów technicznych wyłącznie asfalty lane. W ostatnich latach, opracowana w Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie innowacyjna mieszanka mastyksowo-grysowa o zwiększonej zawartości mastyksu SMA-MA przeznaczona do warstwy ochronnej, pozwala osiągnąć lepsze parametry, skrócić czas związany z wbudowywaniem na obiektach mostowych oraz ułatwić sam etap aplikacji.

Jednym z działań podejmowanych na etapie projektowania i wykonawstwa nawierzchni na obiektach mostowych jest zapewnienie jej bezawaryjnego funkcjonowania w jak najdłuższym okresie. Wiąże się to przede wszystkim z koniecznością ograniczenia wszelkiego rodzaju robót na tego typu obiektach inżynierskich, które mogą w znaczny sposób ograniczyć możliwości przemieszczania się pojazdów samochodowych. Z tego względu warstwy nawierzchniowe powinny być trwałe i odporne na uszkodzenia, skutkujące brakiem ciągłości struktury, co może prowadzić do korozji płyty pomostu. Jest to szczególnie istotne w aspekcie charakterystyki pracy płyty obiektu mostowego, narażonej na oddziaływania od ruchu pojazdów oraz oddziaływań klimatyczno-pogodowych.

Ocenie poddano mieszanki stosowane w warstwach ochronnych. Były to przede wszystkim innowacyjne mieszanki mastyksowo-grysowe o zwiększonej zawartości mastyksu SMA-MA oraz tradycyjny asfalt lany (MA). Poddano ocenie mieszanki z różnym lepiszczem asfaltowym oraz w przypadku mieszanki SMA-MA dodatkowo o różnej jego zawartości. Przeprowadzono badania w szerokim zakresie temperatur ujemnych wykorzystując kilka, różniących się od siebie testów w schemacie rozciągania prostego. Skupiono się na opisie dwóch parametrów, tj. odporności na spękania niskotemperaturowe oraz relaksacji naprężeń. Odporność na spękania niskotemperaturowe oceniono w teście TSRST (Thermal Stress Restrained Speciment Test). Właściwości reologiczne mieszanek oceniono poprzez czas relaksacji naprężeń w testach

TCT (Tensile Creep Test) oraz RT (Relaxation Test). Do opisu teoretycznego parametrów niskotemperaturowych zastosowano modele reologiczne Burgersa oraz Maxwella. Ocenę w oparciu o testy RT oraz TCT prowadzono dla trzech temperatur:  $-10^{\circ}\text{C}$ ,  $-15^{\circ}\text{C}$ ,  $-25^{\circ}\text{C}$ . Na podstawie przeprowadzonych badań oraz analiz stwierdzono, że kluczowym parametrem wpływającym na zachowanie się mieszanek mineralno-asfaltowych w niskich temperaturach jest rodzaj lepiszcza asfaltowego. Udowodniono, że mieszanki mastyksowo-grysowe o zwiększonej zawartości mastyksu SMA-MA cechują się lepszymi parametrami niż mieszanki typu asfalt lany. Jest to wynikiem zastosowania znacznie bardziej miękkich asfaltów w przypadku mieszanek SMA-MA. Wpływ zawartości lepiszcza asfaltowego nie został jednoznacznie określony. Na podstawie analiz można stwierdzić, że istnieje optymalna zawartość lepiszcza pod kątem zachowania się mieszanki SMA-MA w niskich temperaturach.

01.12.2021  
