

NR 07

Ocena mrozoodporności zapraw cementowych z dodatkiem kruszywa pochodzącego z recyklingu.

dr inż. Maria Ratajczak

inż. Jakub Książek

mgr inż. Marta Thomas

dr hab. inż. Agnieszka Ślosarczyk, prof. PP

Politechnika Poznańska

Streszczenie

Konieczność dekarbonizacji branży betonowej oraz wdrażanie idei gospodarki obiegu zamkniętego przejawia się, między innymi, poprzez stosowanie na coraz większą skalę kruszyw recyklingowych, także tych o drobnym uziarnieniu. Równie istotnym aspektem jest zapewnienie odpowiednich parametrów wytrzymałościowych oraz trwałościowych wznoszonych konstrukcji. Wymaga to holistycznego podejścia do zagadnień związanych z projektowaniem i wdrażaniem na rynek nowych materiałów. Trend ten jest wyraźnie widoczny w prowadzonych badaniach naukowych, gdzie charakterystyki środowiskowe stają się równie ważnym czynnikiem w ocenie jakości nowych rozwiązań materiałowych. Celem przeprowadzonych badań była ocena trwałości oraz analiza oddziaływania środowiskowego recyklingowych zapraw cementowych. W pracy wykorzystano dwa rodzaje kruszywa recyklingowego o frakcji 0 – 2 mm: miał ceramiczny oraz miał betonowy, które podstawiano za piasek normowy w ilościach 20% oraz 40% wagowo. Badania wykazały, że dodatek drobnych kruszyw recyklingowych w nieznacznym stopniu obniża wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach dojrzewania w stosunku do próbki referencyjnej. Badania mrozoodporności wykazały, iż zaprawy recyklingowe charakteryzują się znacznie lepszą odpornością na cykliczne zamrażanie i rozmrażanie w porównaniu do zaprawy na kruszywie naturalnym, dzięki czemu mogą być stosowane w miejscach narażonych na działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych. Analiza śladu węglowego wykazała, że zaprawy cementowe z dodatkiem kruszyw recyklingowych mają nieznacznie niższy ślad węglowy w porównaniu do zaprawy normowej, a kluczowym czynnikiem wpływającym na emisyjność zapraw jest rodzaj oraz zawartość cementu, który charakteryzuje się najwyższym współczynnikiem emisji dwutlenku węgla. W związku z tym, jako dalszy etap badań, zaproponowano ocenę trwałości zapraw recyklingowych na bazie spoiw o obniżonym śladzie węglowym.