



DOMINIKA STAŃCZAK
BEATA JAWORSKA
Warsaw University of Technology
e-mail: bjaw@il.pw.edu.pl

Manuscript submitted 2020.05.27 – revised 2020.05.29,
initially accepted for publication 2020.06.01, published in June 2020

INFLUENCE OF AGRICULTURAL BIOMASS FLY ASH CEMENT SUBSTITUTION ON THE CARBONATION OF CEMENT AND POLYMER-CEMENT COMPOSITES

WPŁYW POPIOŁU LOTNEGO Z BIOMASY ROLNICZEJ NA KARBONATYZACJĘ KOMPOZYTÓW CEMENTOWYCH I POLIMEROWO-CEMENTOWYCH

DOI: 10.30540/sac-2020-007

Abstract

Practical use of a new type of combustion waste such as an agricultural biomass fly ash in the building materials requires an assessment of its performance. The paper presents the investigation results on the influence of cement substitution (5% and 30%) by this ash on the cement and polymer-cement composites resistance to carbonation. The composites resistance was assessed on the basis of carbonation process over time (up to 360 days) using the phenolphthalein method. It was found that fly ash from agricultural biomass increases the susceptibility to carbonation of polymer-cement composites to a lesser extent than cement composites compared to composites containing siliceous coal fly ash.

Keywords: carbonation, polymer-cement composites PCC, agricultural biomass fly ash, siliceous coal fly ash

Streszczenie

Praktyczne wykorzystanie w materiałach budowlanych nowego odpadu, jakim jest popiół lotny z biomasy rolniczej, wymaga oceny jego właściwości użytkowych. W pracy zaprezentowano wyniki badań wpływu substytucji cementu (5% i 30%) tym popiołem na odporność kompozytów cementowych i polimerowo-cementowych na karbonatyzację. Odporność kompozytów oceniono na podstawie przebiegu procesu karbonatyzacji w czasie (do 360 dni) za pomocą metody fenoloftaleinowej. Na podstawie wyników stwierdzono, że popiół lotny z biomasy rolniczej powoduje zwiększenie podatności na karbonatyzację kompozytów polimerowo-cementowych w mniejszym stopniu niż kompozytów cementowych w porównaniu do kompozytów zawierających popiół lotny krzemionkowy.

Słowa kluczowe: karbonatyzacja, kompozyty polimerowo-cementowe, popiół lotny z biomasy, popiół lotny krzemionkowy