

WPŁYW REDYSPERGOWALNYCH PROSZKÓW POLIMEROWYCH NA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE CIENKOWARSTWOWYCH ZAPRAW CEMENTOWYCH

mgr inż. Marcin Kulesza

Streszczenie

Współcześnie stosowane zaprawy budowlane to złożone układy wieloskładnikowe. Spośród składników zapraw szczególną rolę odgrywają redyspergowalne proszki polimerowe (RPP). Poprawiają one reologię świeżej zaprawy, zapewniając jednocześnie elastyczność i wytrzymałość na rozciąganie już po jej stwardnieniu. Wpływ spoiw polimerowych na właściwości zapraw budowlanych był i jest obecnie przedmiotem wielu badań. W niniejszej pracy określono jak zastosowanie wybranych RPP wpływa na wybrane właściwości świeżych zapraw, m.in. zawartość powietrza, gęstość objętościową i profil wiązania oraz stwardniałych zapraw cementowych, ich nasiąkliwość, wytrzymałość na zginanie, zdolność do mostkowania pęknięć, przyczepność oznaczoną jako wytrzymałość na rozciąganie oraz odkształcenie poprzeczne. Zbadano jak wybrane właściwości zmieniają się w wyniku oddziaływania czynników cieplno-wilgotnościowych.

Wyniki badań wykazały, iż wszystkie ze zbadanych RPP wpływają korzystnie na właściwości istotne z punktu widzenia zastosowań cienkowarstwowych. Zaobserwowano wzrost wytrzymałości na zginanie oraz wzrost przyczepności próbek modyfikowanych RPP. Wszystkie badane redyspergowalne proszki polimerowe w badanych układach zwiększają zdolność do mostkowania pęknięć zaprawy cementowej definiowanej jako zdolność stwardniałego materiału (zaprawy) do powstrzymania propagacji pęknięć, bez uszkodzenia. Wyniki uzyskane dla cienkowarstwowych zapraw cementowych w zakresie zdolności do mostkowania pęknięć zostały ocenione w odniesieniu do wymagań dla wyrobów nieprzepuszczających wodę. Stwierdzono zbliżony wpływ wszystkich badanych RPP na wartość odkształcenia poprzecznego zaprawy cementowej.

Słowa kluczowe

Cienkowarstwowe zaprawy cementowe, redyspergowalne proszki polimerowe (RPP), właściwości mechaniczne, wytrzymałość na rozciąganie (przyczepność), mostkowanie pęknięć, odkształcenie poprzeczne.

Marcin Kulesza

THE INFLUENCE OF REDISPERSIBLE POLYMER POWDERS ON THE PERFORMANCE OF THIN-BED CEMENT MORTARS

Marcin Kulesza, M.Sc.

Abstract

Modern mortars are complex multi-component systems. Among the mortar components, redispersible polymer powders (RDP) play a unique role. They improve the rheology of fresh mortar while providing flexibility and tensile adhesion strength after it has hardened. The impact of polymeric binders on mortar properties has been and is currently the subject of intensive research. This thesis describes how the use of selected redispersible polymer powders affects fresh cement mortars, i.e., air content, bulk density, setting profile, and hardened mortars', i.e. their water absorption, flexural strength, crack-bridging ability, adhesion determined by measurement of tensile strength, and transverse deformation. It was investigated how selected properties change as a result of the influence of hygrothermal factors.

Results show that all of the RDPs tested positively affect the properties significant for thin-bed applications. The increase in mortar's flexural strength and tensile adhesion strength was observed for RDP modified mortars. All tested redispersible polymer powders in the considered systems increase the cement mortar's crack-bridging ability, defined as the ability of hardened material (mortar) to stop the crack propagation without damage. The results obtained for thin-bed cementitious mortars in terms of crack-bridging ability were evaluated compared to water-impermeable products' requirements. All examined RDPs showed a similar effect on the transverse deformation of cementitious mortar.

Keywords

Thin-bed cement mortars, redispersible polymer powders (RDP), mechanical properties, tensile adhesion strength, crack-bridging, transverse deformation.

Marcin Kulesza