

Trdnost in deformacije pri poružitvi po modelu (1) popolne in (2) nizke kakovosti adhezije za sistem smola/polnilo

George Bourkas, Emilios Sideridis, Christos Younis, Ioannis N. Prassianakis*, Victor Kitopoulos

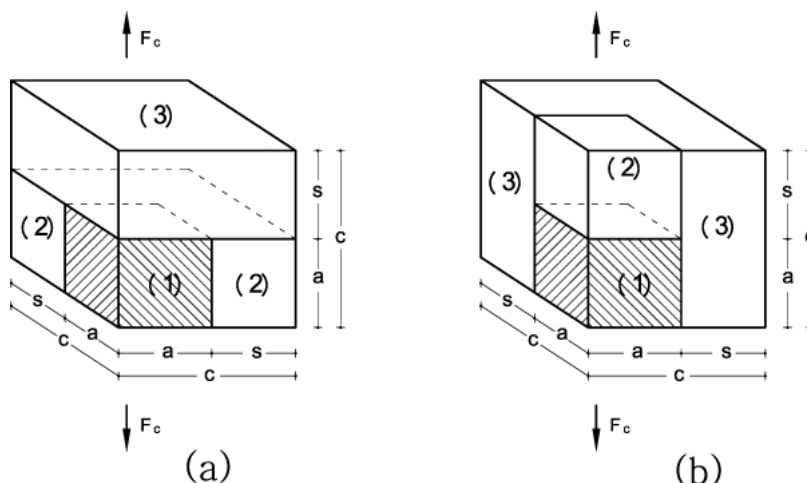
Fakulteta za uporabno matematiko in fiziko

Oddelek za mehaniko, Laboratorij za preizkušanje in materiale, Nacionalna tehniška univerza v Atenah – kampus Zografou, Grčija

Za primer adhezije med vezivom in polnilom je bila ovrednotena natezna trdnost in deformacije pri poružitvi kompozitnih materialov z delci. Za reprezentančna prostorninska elementa sta bila uporabljena dva modela, vsak sestavljen iz treh komponent na osnovi sestava kocka-v-kocki. Na podlagi primerjave izpeljanih teoretičnih rezultatov za trdnost ter eksperimentalnih podatkov za obdelane in neobdelane delce v sistemih smola/polnilo je prvi model mogoče okarakterizirati za primer popolne kakovosti adhezije med vezivom in polnilom, drugi model pa za primer nizke kakovosti adhezije. Trdnost, ki jo napoveduje prvi model, je podobna trdnosti obdelanih delcev, ki ustrezajo visoki trdnosti. Ta model ustreza zgornji meji trdnosti pri modelih kocka-v-kocki. Trdnost, ki jo napoveduje drugi model, je blizu trdnosti neobdelanih delcev, ki ustrezajo nizki trdnosti, vendar ta model ne ustreza spodnji meji trdnosti. Za primerjavo so bili uporabljeni sistemi kompozitnih materialov z delci sestave smola/steklo, smola/železo in smola/SiC. V primeru, da obstaja adhezija med vezivom in polnilom, se trdnost in deformacije pri poružitvi, ki jih napovedujejo modeli, ujemajo z vrednostmi, ki jih najdemo v literaturi za obstoječe metode vrednotenja.

©2010 Strojniški vestnik. Vse pravice pridržane.

Ključne besede: sistemi smola/polnilo, mikrostruktura, deformacije pri poružitvi, popolna kakovost adhezije, nizka kakovost adhezije



Slika 2: Dva modela kocke-v-kocki, sestavljena iz treh komponent
(a) Paulov model [7], (b) Ishai-Cohenov model [8]