

SAMOOHŘEV MAGNETOREOLOGICKÝCH KOMPOZITŮ PŘI CYKlickÉM ZATĚŽOVÁNÍ

Iva Petříková*

Technická univerzita v Liberci, Technická 1402/2, Liberec

Abstrakt

Dynamické mechanické chování u izotropních magnetoreologických kompozitů (MRC) plněných mikročásticemi karbonylového železa je vyšetřováno za působení cyklického tlakového zatížení. Výzkum je zacílen na účinky předdeformace, amplitudy deformace a budící frekvence na samoohřev a dynamickou mechanickou odezvu izotropních MRC [1]. Teploty samoohřevu jsou měřeny na povrchu a ve středu vzorků tvaru válce z magnetoreologického elastomeru. a vykazují rychlý nárůst v počátečním přechodovém stádiu, po kterém dochází k jejímu ustálení. Rozložení teploty v izotropních vzorcích MRC je nehomogenní a teplota klesá od středu k okrajům vzorku. Teploty MRC se postupně zvyšují s nárůstem amplitudy deformace a frekvence. Rozdíl teploty uvnitř a na povrchu je nepatrný pro nízké amplitudy deformace a frekvence a významný pro vyšší amplitudy a vyšší hodnoty frekvencí. Paměťový modul MRC se s časem nevýznamně mění, zatímco ztrátový modul výrazně klesá zejména v počáteční fázi. Pokles ztrátového modulu MRC při cyklickém tlakovém zatížení je přičítán nárůstu teploty při samoohřevu. Pomocí metody konečných prvků byla provedena simulace přenosu tepla ve vzorku kompozitu tvaru válce. Vypočítané teploty u vzorku byly v dobré shodě s naměřenými hodnotami při různých amplitudách deformace a frekvencích [2].

Literatura

- [1] T.H. Nam, I. Petříková and B. Marvalová, Polym Test 2020; 81: 106272.
- [2] T.H. Nam, I. Petříková, B. Marvalová and M. Hdaib, J Comp Mat 2021; 55: 4273.

* tel. +420 485 352 947, e-mail: iva.petrikova@tul.cz