

Abstrakt

Název práce: Vyvolání obousměrné tvarové paměti v NiTi-polymerovém kompozitu

Autor: Jakub Zeman

Katedra: Katedra fyziky materiálů, Matematicko-fyzikální fakulta, Univerzita Karlova

Vedoucí bakalářské práce: Sneha Manjaree Samal, Ph.D., Fyzikální ústav Akademie věd České republiky

Abstrakt: Obousměrná tvarová paměť umožňuje deformaci materiálu mezi dvěma zapamatovatelnými tvary bez působení vnějších sil, přičemž aktivaci změny tvaru se využívá nejčastěji změna teploty. Mezi řadou způsobů, jak dosáhnout obousměrné tvarové paměti, byla v této práci využita kombinace kovového materiálu Nitinol a vybraného polymeru s tvarovou pamětí. V kompozitním materiálu z těchto dvou složek bylo dosaženo bistabilní obousměrné tvarové paměti. Bistabilní obousměrná tvarová paměť je unikátní tím, že umožňuje existenci materiálu v obou zapamatovaných stavech při stejné teplotě. Bylo prokázáno, že rozhodujícím faktorem pro dosažení určitého tvaru je předešlý teplotní průběh kompozitního materiálu. Pro zlepšené spojení kovového Nitinolu a polymerního materiálu byl povrch NiTi upraven laserem. Mezi několika studovanými polymery prokázal nejlepší vlastnosti polymer vyrobený ze dvou složek, a to 60 % TPU a 40 % PCL. Optimalizovaný kompozitní materiál s dvousložkovou tvarovou pamětí byl detailně charakterizován.

Klíčová slova: vyvolání obousměrné tvarové paměti, Nitinol, polymer s tvarovou pamětí, kompozit