

Předložená práce se zabývá modelováním chování NiTiNOLového drátu podrobné jednoosému tepelně-mechanickému namáhání. NiTiNOL, patřící díky reverzibilní martenzitické fázové transformaci (MT) mezi materiály s tvarovou pamětí, je ve formě tenkých drátů používán v mnoha aplikacích (mj. jako výstuha cévních náhrad).

MT je studována z hlediska rozšířené nerovnovážné termodynamiky směsí a je pro ni odvozena Clausiova-Clapeyronova rovnice. Matematicky je formulován nový fenomenologický model iRPLOOP vyvinutý v AV ČR, který simuluje chování drátu z NiTiNOLu při tepelně-mechanickém zatěžování. Pro fitovací funkce v navrženém hysterezním mechanismu jsou odvozena omezení plynoucí ze druhého zákona termodynamiky. Pro superelastickou variantu modelu je ukázána existence a jednoznačnost řešení počáteční úlohy. Numerická implementace do programovacího prostředí MATLAB umožnila porovnat výsledky modelu s experimenty.