

**Datum:** 20. 11. 2014

## **Rezultati projekta Biomedicinske zlitine z oblikovnim spominom (L2-5486), ki ga v okviru ARRS izvaja tudi PAZU**

Projekt Biomedicinske zlitine z oblikovnim spominom se je začel izvajati v drugi polovici leta 2013. Vodilni partner je Fakulteta za strojništvo Univerze v Mariboru, projektni vodja pa je naša članica pom. akad. dr. Rebeka Rudolf. Predmet raziskav so zlitine, ki pod določenimi pogoji lahko zavzamejo prvotno obliko, tudi ko material podvržemo termični ali mehanski obdelavi. Take zlitine imenujemo tudi zlitine z oblikovnim spominom.

Zlitine z oblikovnim spominom iz niklja in titana (NiTi) imajo odlične mehanske lastnosti, so korozijsko obstojne in visoko biokompatibilne. Te zlitine posedujejo pri določenih pogojih tudi enosmerni in dvosmerni oblikovni spomin ter psevdoelastično obnašanje, kar omogoča, da jih je možno uporabiti za številne aplikacije. Prva uporaba teh zlitin je poznana izpred 50 let in sicer v letalski in vesoljski industriji, v stomatologijo pa jih je v poznih 80-letih uvedel Andearsen, kjer se še danes uspešno uporabljajo za ortodontsko žico. Takšna žica ima funkcijo, da pomika zob ali skupino zob v pravilni položaj v ustni votlini, pri čemer koristi superelastičnost, ki povrne velik raztezek žice v prvotno obliko. Slabost teh žic je, da je njihova izdelava zelo komplicirana, sestavljena iz več tehnoloških operacij od taljenja, pretaljevanja, toplotne obdelave, hladne obdelave in termo-mehanske obdelave (t.i. treniranje), kar posledično predstavlja dolgotrajen in drag postopek.

PAZU v projektu sodeluje na področju numeričnih simulacij tokovno-toplotnih razmer v kokili pri kontinuirnem litju z vključenim strjevanjem zlitine in pri teoretični razlagi faznih sprememb, ki nastanejo v materialu, ko pride do mehanske oz. termične obremenitve. Rezultat sodelovanja PAZU sta tudi dva prispevka na letošnji konferenci PAZU, ki ju bosta predstavila pom. akad. dr. Matej Zadravec in pom. akad. dr. Milan Svetec.

PAZU se zahvaljuje ARRS za sofinanciranje projekta Biomedicinske zlitine z oblikovnim spominom (L2-5486).