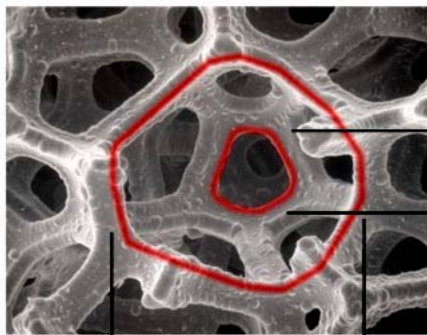


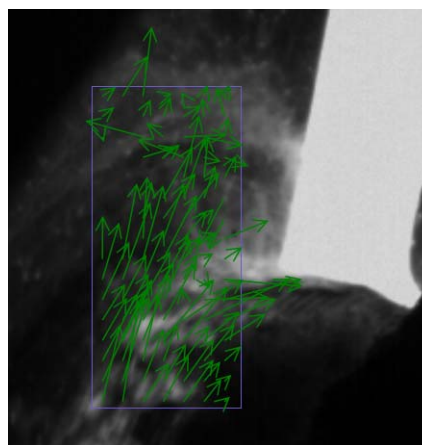
TEHNIKA

Področje: 2.05 – Mehanika

»Mehanika« pokriva široko področje: analitične, eksperimentalne in numerične mehanike trdnih struktur ter mehanike fluidov. Konstrukcijska mehanika pa se širi iz področja makro na področje mikro skal in se povezuje z raziskavami na področju novih materialov ter področju kompleksnih struktur. Značilno je intenziviranje numeričnega modeliranja in optimiranja kompleksnih mehanskih sistemov.



Dinamika fluida v odprtoceličnih strukturah



Dinamika taline in vlaknaste strukture

Raziskave na področju Mehanika potekajo uspešno in v skladu z planiranimi aktivnostmi. Rezultati raziskovalnega dela so objavljeni v relevantni znanstveni periodiki. Opažen je trend povečanega vključevanja raziskovalnih skupin v mednarodni prostor. Sodelovanje z industrijo in prenos rezultatov znanstvenega dela v prakso je v porastu vendar še vedno ne dosega zelenih ciljev.

Odpirajo se nova interdisciplinarna področja, ki združujejo znanja različnih področji pri reševanju aktualnih problemov, kjer so možnosti prenosa rezultatov v industrijo značilno večja, kar potrjujejo tudi primeri dobrih praks.

Podobno kot na drugih področjih tehnike, se opaža permanentno zmanjševanje števila mladih raziskovalcev, kar škodljivo vpliva na intenziteto raziskovalnega dela in na rezultate.

Enake zaključke lahko postavimo tudi pri oceni vlaganj ARRS v raziskave na področju Mehanike. To dejstvo ni spodbudno. Ocenjujemo, da je raziskovalno področje v povezavi z drugimi raziskovalnimi področji lahko značilno doprinese k konkurenčnosti slovenskega gospodarstva.

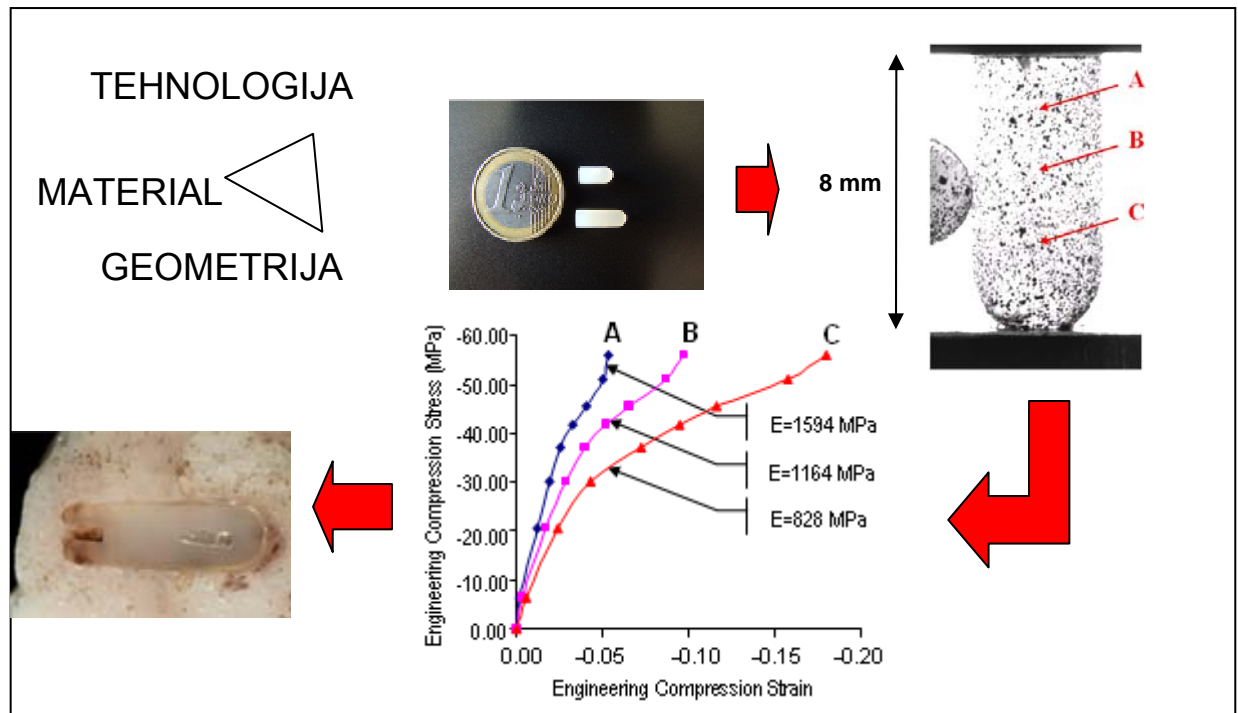
Trend vlaganj v Mehaniko je nezadosten in ga je potrebno spremeniti s spodbujanjem usmerjenih raziskovalnih aktivnosti, ki bodo rezultirale v kratko ročnih in dolgoročnih raziskovalnih rezultatih merljivih tako z objavami, citati, višjo izobrazbo in nenazadnje z merljivimi aplikativnimi efekti.

TEHNIKA

Področje: 2.05 – Mehanika

Dosežek 1: Nanostrukturirani polimerni implantati v medicini

KUBYSHKINA, Galina, ZUPANČIČ, Barbara, ŠTUKELJ, Marina, GROŠELJ, Dušan, MARION, Ljubo, EMRI, Igor. The influence of different sterilization techniques on the time-dependent behavior of polyamides. *J. biomater. nanobiotechnology (Print)*, 2011, vol. 2, issue 4, str. 361-368, ilustr., doi: [10.4236/jbnb.2011.24045](https://doi.org/10.4236/jbnb.2011.24045). [COBISS.SI-ID [29026265](https://www.cobiss.si/id/29026265)]



Cilj projekta je bil prilagoditi strukturo materiala tako, da bodo fizikalne lastnosti vsadka optimalne (z gradientno funkcionalnostjo) z ozirom na biokemijske procese osteointegracije.

Doseženi rezultati:

Z modifikacijo termo-mehanskih robnih pogojev smo dosegli gradientne morfološke lastnosti ter gradientno funkcionalnost materiala. Kompleksnost notranje strukture bimodalnega materiala je zmanjšala občutljivost mehanskih lastnosti na sterilizacijo. Rezultati testov biokompatibilnosti so potrdili, da lahko pričakujemo pozitivni izid pri nadaljnjih in vivo eksperimentih. Izvedeni so bili na dveh testnih živalih z implantacijo gradientnih poliamidnih vsadkov v podlaktno kost. Histološki preizkus je izkazal popolno osteointegracijo (zraščanje) materiala z okoliškim kostnim tkivom). Rezultati projekta odpirajo vrata za razvoj različnih vsadkov oz. pripomočkov na področju medicine, kot so npr. dentalni implantati, različni protetični izdelki, kirurški vijaki, itd. kot aplikacije v srčni kirurgiji, ortopediji, dentalni kirurgiji itd.