

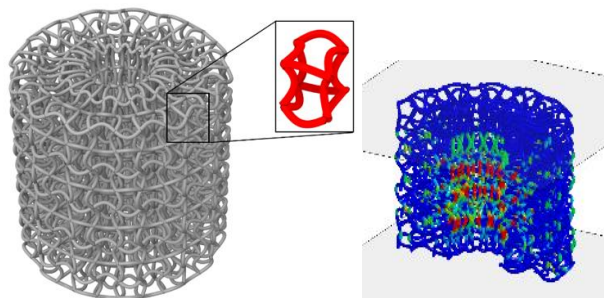
Tema magistrskega dela 2. stopnje

Slovenski naslov teme:	Optimizacija geometrije aksisimetrične kiralne avksetične strukture
Angleški naslov teme:	Geometry optimisation of asymmetrical chiral auxetic structure
Študijski program:	MAG 2. stopnja Strojništvo
Študijska smer:	Konstrukterstvo
Mentor:	doc. dr. Nejc Novak
Somentor:	doc. dr. Matej Borovinšek

Kratek opis teme:

Avksetični celični metamateriali lahko s svojim edinstvenim deformacijskim obnašanjem, ki je posledica negativnega Poissonovega razmerja, izboljšajo mnoge lastnosti sodobnih inženirskih izdelkov. Pred kratkim je bila v okviru laboratorija LACE-X razvita in patentirana nova avksetična geometrija – aksisimetrična kiralna struktura (Slika 1).

V okviru magistrskega dela je predvidena optimizacija geometrije gradirane strukture (spreminjanje debeline medceličnih povezav) s pomočjo računalniških simulacij in programa OptiMax. Optimizacija bo temeljila na doseganju enakomerne deformacije strukture v radialni in aksialni smeri, kar bo omogočilo boljše absorpcijo energije.



Slika 1: Geometrija in deformacijski odziv aksisimetrične kiralne avksetične strukture

Magistrsko delo zajema naslednje aktivnosti:

- študij literature s področja avksetičnih celičnih metamaterialov,
- razvoj in izdelava parametričnega računalniškega modela,
- ovrednotenje deformacijskega odziva analiziranih geometrij.

Potrebna znanja iz predmetov:

Numerična mehanika trdnin, Numerično modeliranje in računalniške simulacije, 3D modeliranje.

Kaj pridobite:

- poglobljeno znanje na področju celičnih metamaterialov,
- dodatna znanja na področju računalniških simulacij,
- sodelovanje pri razvoju novih avksetičnih geometrij,
- možnost nadaljnjega sodelovanja v raziskavah Laboratorija za zahtevne računalniške simulacije in eksperimentiranje (LACE-X).