



SLOVENSKO DRUŠTVO  
ZA MEHANIKO

## *Program srečanja*

# *Kuhljevi dnevi 2020*

spletna izvedba, 24. - 25. september 2020

## *Četrtek 24. september 2020*

**8:55 – 9:00** Otvoritev srečanja

**9:00 – 9:50** Plenarno predavanje: prof. dr. Božidar Šarler

*Numerična simulacija sistemov za dostavo vzorcev v femtosekundni kristalografiji*

**9:50 – 11:10** Sekcija 1

**Vodja sekcije: prof. dr. Božidar Šarler**

**9:50** Z. Rek, B. Šarler

*Tehnika podobmočij metode temeljnih rešitev pri reševanju Laplaceove enačbe*

**10:10** O. Verhnjak, M. Hriberšek, J. Ravnik

*Modeliranje izmenjave gibalne količine med delci in tekočino v večfaznih tokovih*

**10:30** M. Štrakl, J. Ravnik

*Lagrangevo sledenje delcev na poljubnih nestrukturiranih mrežah*

**10:50** G. Novak, M. Četina, D. Žagar, J. Dominguez, A. Tafuni

*Obtekanje potopljene kocke in krogle z uporabo metode SPH*

**11:10 – 11:30** Odmor

**11:30 – 12:50** Sekcija 2

**Vodja sekcije: doc. dr. Miroslav Halilovič**

**11:30** A. Maček, B. Starman, M. Halilovič

*Postavitev kamer merilnega sistema korelacije digitalnih slik za merjenje namenskega biaksialnega preizkušanca*

**11:50** Š. Obid, J. Urevc, N. Mole, M. Halilovič

*Določitev zveze med napetostjo in deformacijo kompozita na podlagi čistega upogibnega stanja nosilca*

**12:10** A. Mauko, M. Vesenjajk, M. Sarıkaya, M. Güden, Z. Ren

*Visokohitrostno testiranje odprto-celične aluminijeve pene*

**12:30 S. Huč, T. Hozjan**

*Eksperimentalne raziskave relaksacije napetosti v tlačno obremenjenih vzorcih iz lesa borovine in bukovine*

**12:50 – 14:00 Daljši odmor**

**14:00 – 15:20 Sekcija 3**

**Vodja sekcije: prof. dr. Zoran Ren**

**14:00 T. Hozjan, S. Huč**

*Numerično modeliranje relaksacije napetosti v tlačno obremenjenih vzorcih iz lesa borovine in bukovine*

**14:20 A. Nikonov, L. Prikazchikova, R. Pušenjak**

*Več-parametrična disperzijska analiza tri-slojnih elastičnih plošč s kontrastnimi lastnostmi slojev*

**14:40 M. Pogačar, T. Bregar, G. Čepon, M. Boltežar**

*Identifikacija modalnih parametrov pri meritvah v bližini vozlov modalnih oblik*

**15:00 D. Ocepek, G. Čepon, M. Boltežar**

*Razvoj hibridne metode akustične holografije v okviru metodologije dinamičnega podstrukturiranja*

**15:20 – 15:40 Odmor**

**15:40 – 17:00 Sekcija 4**

**Vodja sekcije: doc. dr. Matjaž Ramšak**

**15:40 B. Kamenik, M. Hriberšek, M. Zadavec**

*Dvoobmočni 0D model za modeliranje liofilizacije*

**16:00 A. Žnidarčič, T. Katrašnik**

*Analiza prestopa toplote v različnih tokovnih režimih znotraj zračnih rež elektro motorjev s 3D CFD simulacijami*

**16:20 P. Pipp, M. Dular, M. Hočevar**

*Numerično modeliranje kavitacije v Venturijevem mikrokanalu*

**16:40 J. Zevnik, M. Dular**

*Kolaps kavitacijskega mehurčka ob bakteriji na mikrometrskem merilu*

## ***Petek 25. september 2020***

**8:30 – 9:20 Plenarno predavanje: prof. dr. Matej Vesenj**

*Geometrijska in mehanska analiza celičnih struktur*

**9:20 – 10:40 Sekcija 5**

**Vodja sekcije: prof. dr. Matej Vesenj**

**9:20 N. Novak, M. Vesenj, Z. Ren**

*Mehanski odziv avksetičnih metamaterialov pri visokih hitrostih obremenjevanja*

**9:40 G. Mejak**

*Hashin-Shtrikmanove meje kubičnih modulov dvofaznih periodičnih kompozitov z neurejenima materialnima fazama*

**10:00 R. Pušenjak**

*Nestabilnost dvostopenjskih zobniških gonil pri različnih parametrih spremenljive zobne togosti v stopnjah gonila*

**10:20 M. Čebro, S. Sarkar, A. Košmrlj, M. Brojan**

*Metoda zrcalnih nabojev za analizo deformacij ravninskih, elastičnih struktur končnih dimenzij*

**10:40 – 11:00 Odmor**

**11:00 – 12:20 Sekcija 6**

**Vodja sekcije: doc. dr. Lidija Slemenik Perše**

**11:00 M. Ramšak, V. Šimić Škraba, J. Slanovec, M. Hriberšek**

*Določitev vsebnosti vlage v ploščatih plastičnih vzorcih*

**11:20 A. Oseli, L. Slemenik Perše**

*Nastanek omrežja iz ogljikovih nano-cevk ter njegov vpliv na fizikalne lastnosti nano-kompozitov polietilena*

**11:40 T. Barši Palmić, J. Slavič, M. Boltežar**

*Procesni parametri za visoko prevodne FFF filamente*

**12:00 T. Gomboc, J. Iljaž, M. Zadavec, M. Hriberšek**

*Eksperimentalna in numerična določitev potovanja sušilne fronte po poroznem materialu*

**12:20 – 13:30 Daljši odmor**

**13:30 – 14:50 Sekcija 7**

**Vodja sekcije: prof. dr. Jure Ravnik**

**13:30 P. Žibret, G. Bobovnik, J. Kutin**

*Časovna korekcija pVTt etalonskega sistema za majhne pretoke plina*

**13:50 A. Bombač, M. Vidic, M. Cotič**

*Napoved moči mešanja in prirastka plinaste faze na industrijski/modelni mešalni posodi*

**14:10 M. Fike**

*Meritve tokovnega polja modelske vetrnice za zaščito pred spomladansko pozebo*

**14:30 G. Kozmus, M. Zupanc, M. Petkovšek, M. Dular**

*Vpliv koncentracije salicilne kisline na kavitacijsko dinamiko*

**14:50 – 15:00 Zaključek srečanja**

## ***Povzetki plenarnih predavanj***

**Prof. dr. Božidar Šarler** - *Numerična simulacija sistemov za dostavo vzorcev v femtosekundni kristalografiji*

Femtosekundni pulzi rentgenske svetlobe iz laserjev na proste elektrone ([www.xfel.eu](http://www.xfel.eu)) zagotavljajo uklonske podatke iz bioloških eksperimentalnih vzorcev pred njihovimi sevalnimi poškodbami. Za popolno rekonstrukcijo strukture molekule je potrebno posneti zelo veliko količino uklonskih slik, kar zahteva, da se postopek izvaja zaporedno z neprekinjeno dobavo vzorcev. Kristalizirani vzorci so zato dostavljeni v žarek rentgenske svetlobe na podlagi plinsko fokusiranega mikro-curka z nosilno tekočino v kateri plavajo. Ti kristali, ki lahko vsebujejo tudi viruse, so običajno na voljo le v majhnih količinah. Zatorej je pomemben cilj zmanjšanje porabe dragocenih vzorcev in pri tem hkrati pridobivanje visokokvalitetnih meritev tudi iz curkov tanjših od enega mikrona. To zahteva, da je mikro-curek čimbolj hiter, raven, tanek, stabilen ter karseda dolg. Ti pogoji morajo biti izpolnjeni tudi za zelo majhne pretoke, neodvisno od velikosti kristalov, njihove koncentracije ter nosilne tekočine. Predstavimo razvoj, verifikacijo in eksperimentalno validacijo naprednega računalniškega modela tovrstnih curkov, občutljivostno študijo vseh procesnih parametrov in snovnih lastnosti na obnašanju mikro-curkov, pa tudi zasnovno novih vrst šob, ki bodo proizvajale še ustreznejše mikro-curke.

**Prof. dr. Matej Vesenjajk** - *Geometrijska in mehanska analiza celičnih struktur*

Celične strukture se vse pogosteje uporabljajo v sodobnih inženirskih izdelkih zaradi kombinacije izjemnih mehanskih in termičnih lastnosti ter napredka v njihovi izdelavi, ki je omogočilo prilagajanje njihove strukture za potrebe posamezne uporabe. V uvodu bo podan kratek pregled obstoječih večnamenskih celičnih struktur, vključno s postopki izdelave, glavnimi lastnostmi in možnostmi uporabe. V nadaljevanju bo opisana metodologija njihove geometrijske karakterizacije, ki temelji na analizi slik mikro-računalniške tomografije in samodejnem prepoznavanju njihove notranje celične strukture ob upoštevanju statistične porazdelitve morfoloških in topoloških lastnosti. Rezultati izvedenih geometrijskih analiz so nato uporabljeni za podrobno geometrijsko modeliranje celičnih struktur ter posledično pripravo naprednih računskih modelov za analize mehanskega obnašanja pri različnih vrstah in hitrostih obremenjevanja. Razviti računski modeli so potrjeni z eksperimentalnimi preizkusi pri nizkih in visokih deformacijskih hitrostih. Tovrstne analize bistveno prispevajo k pomembnemu poznavanju njihovih deformacijskih mehanizmov in razvoju novih celičnih struktur.