



Moja poklicna pot stran: **3**



Otvoritev v SIJ Acroni stran: **8**



ALUMNI OMM

Novice Kluba Alumni OMM Naravoslovnotehniške fakultete Univerze v Ljubljani

NOVEMBER 2024 / ŠTEVILKA 21

Uvodnik

Oddelek za materiale in metalurgijo (OMM) deluje na Naravoslovnotehniški fakulteti (NTF), ki praznuje 30-letnico obstoja. Lahko rečemo, da na 105-letni podlagi strok, katere delujejo že vse od ustanovitve Univerze v Ljubljani. NTF sestavljajo oddelki: Geologija, Geotehnologija, rudarstvo in okolje, Materiali in metalurgija, Oblikovanje tekstilij in oblačil, Tekstilstvo in Grafika.

V tej številki je osrednja pozornost posvečena poklicni poti prof. dr. Petra Fajfarja, ki konec meseca odhaja v pokoj. Njegova zanimiva poklicna pot metalurga se je prepletala tudi z matematiko in športom, več pa lahko odkrijete sami v nadaljevanju.

Soustvarjalke in soustvarjalci časopisa so nam poslali številne prispevke, za kar se jim lepo zahvaljujemo. Izpostaviti velja, da so na Oddelku ponosni na novo raziskovalno opremo in zanimive študentske aktivnosti, vse v luči naprednih materialov in modernih tehnik karakterizacije. S tem so se v preteklem obdobju ukvarjali tudi v okviru razvoja električnega dirkalnika ter njegovih platišč iz ogljikovih vlaken oziroma na poletni šoli na TU Clausthal. Zanimivi sta tudi njihovi poročili o promociji študija ali letošnjih diplomantih. Z Jesenic poročajo o otvoritvi linije za toplotno obdelavo neorientirane elektro pločevine v SIJ Acroni, in njihovih inovacijskih dosežkih. Tradicionalno je jesen obdobje posvetovanj v Portorožu: livarskega, mednarodne konference o materialih in tehnologijah ter SRIP MATPRO, zato lahko najdete aktualna poročila tudi o tem. V rubriki Prosti čas naša stalna sodelavka opisuje, kako jo že vse od osnovne šole navdušuje karate, s fotografijami s poti na svetovno prvenstvo na Japonsko pa je tudi popestrila naš časopis. Naslednje leto kolegice čakajo izpiti za trenerko, inštruktorico in sodnico. Kot vedno, se naš ALUMNI OMM tudi tokrat dotakne zgodovinskih dejstev, povezanih z našo stroko.

Ob koncu leta vsem članicam, članom, podpornicam, podpornikom ter bralkam in bralcem želim lepo praznovanje praznika naše zavetnice in vse dobro v letu 2025.

Jakob Lamut

Vsebina:

- 01** Uvodnik
- 02** Zgodovina
- 03** Generacije metalurgov
- 08** Dogodki
- 14** Novice
- 20** V prostem času
- 22** Napovednik



Karierni sejem stran: **12**



Formula Student stran: **16**

Zgodovina

TH peč Štore –
»Elektroplavž«

Pred sedemdesetimi leti, devet let po drugi svetovni vojni so v Železarni Štore, leta 1954, pričeli s proizvodnjo grodlja v elektroredukcijski peči. Zaradi proizvodnje grodlja, produkta plavžev, je nov obrat dobil ime »Elektroplavž«. Gradnja novih in obnova obstoječih metalurških podjetij je spadala v gospodarski razvoj države (Jugoslavije, op. a.), potekal je pod geslom »Elektrifikacija in industrializacija«. V nadaljevanju sledi literaturni citat, ki govori o namenu gradnje in centralnem planiranju. »V vrsti številnih uspehov celotne izgradnje železarne pomeni začetek obratovanja elektroplavža, 26. avgusta 1954, nedvomno največjo pridobitev. Odločitev o gradnji elektroplavža je sprejela Generalna direkcija črne metalurgije, v Beogradu, 5. junija 1948. Z gradnjo smo pričeli leta 1952. Elektroplavž je bil namenjen proizvodnji sivega in belega grodlja. Sivi grodelj je namenjen za kritje lastnih potreb v livarni valjev, livarni kokil in livarni strojne litine. Zasnovo tehnološkega dela so izdelali domači strokovnjaki. Konstrukcija peči je bila grajena po načrtih nemških podjetij Demag in Siemens. Uvožene opreme je bilo za

okoli 20 %, drugo opremo in gradbena dela so opravila domača podjetja».¹

V takratnih povojnih geopolitičnih razmerah so se odločili za model razvoja in proizvodnje grodlja v elektroredukcijskih reaktorjih, gradili so jih še v Ilijašu (BiH) in Skopju (Makedonija). Ta model je obetal proizvodnjo grodlja na osnovi domače železove rude, lastne električne energije in reducentov, dobljenih iz rjavih premogov.

V Veliki Britaniji in na Kontinentu so že davno pred tem postopoma pričeli uporabljati premog in koks za kurjenje in redukcijo v metalurških reaktorjih. Zamenjava lesnega oglja v proizvodnji grodlja in jekla s fosilnim gorivom in reducentom je poleg zaščite gozdov pred sečnjo in krčenjem pomenila tudi dober ekonomski učinek.

Na Švedskem in Norveškem so za kurjenje metalurških naprav namesto lesnega oglja pričeli koristiti električno energijo, pridobljeno v hidroelektrarnah. Poraba reducenta naj bi zadoščala samo za potek direktne redukcije železove rude.

Poskus z vgradnjo elektrod v talilnik plavža ni potrdil pričakovanih rezultatov. Med redukcijo vsipa, segretega z električno energijo je del plavža od talilnika navzgor ostal hladen in neaktiven. Iz talilnika je prihajalo premalo plinov, da bi predgrelo vsip. Neizkoriščen je

ostal redukcijski potencial plina z okrog 70 % ogljikovega monoksida in 8 % vodika.

Poskuse redukcije železovih rud in proizvodnje grodlja so od leta 1910 nadaljevali v odprtih elektroredukcijskih pečeh. Med leti 1925 in 1928 sta bila Tysland (Georg Tysland, 1890 – 1932) in Hole (Ivar Hole, 1882 – 1939) zaslužna za postavitve in proizvodnjo grodlja v zaprtih elektroredukcijskih pečeh z vertikalnimi Söderbergovimi elektrodami (Carl Wilhelm Söderberg, 1876 – 1955). Po začetnicah njunih imen jih na kratko imenujemo TH peči.

TH peč postavljena v Štorah je imela transformator 12000 kVA in po obnovi 18000 kVA. Proizvodnja grodlja je v Štorah potekala do avgusta 1987. Kot navaja vir¹, so po 33 letih v takratnih družbenoekonomskih pogojih, zaradi nerentabilnosti, prekinili z delovanjem »elektroplavža«. Izkušnje iz preteklosti s pomanjkanjem električne energije, njeno ceno ter pogostimi redukcijami za industrijo in gospodinjstva so verjetno dobrodošle tudi današnjim načrtovalcem električne preskrbe.

Jakob Lamut

Literatura:

¹Štore 1845 – 1975, S. Ocirk (ur.), Železarna Štore, Štore, 1975.

²The Metallurgical Industries of Norway, The Norwegian Metallurgical Society, Oslo, 1961.

Prof. dr. Peter Fajfar, univ. dipl. inž. metalurgije
»Dva dogodka v letu 1971 sta nakazala smer moji nadaljnji
življenjski oziroma karierni poti«

Generacije metalurgov

Moja poklicna pot

Leta 1971 sem kot učenec Osnovne šole Josipa Plemlja Bled, skupaj z dvema sošolcema, osvojil prvo mesto na tekmovanju iz poznavanja železarstva oziroma jeklarstva, ki je potekalo v gledališču na Jesenicah. Tisto leto je na Bledu potekalo tudi mladinsko svetovno prvenstvo v veslanju. Po njem sem se odločil, da pričnem trenirati veslanje. Ta dva dogodka v letu 1971 sta dejansko nakazala smer moji nadaljnji življenjski oziroma karierni poti.

Rodil sem se na Jesenicah leta 1958. Osnovno šolo sem obiskoval na Bledu. Po maturi na Gimnaziji Jesenice sem se v študijskem letu 1978/79 vpisal na študij Splošne metalurgije na Fakulteti za naravoslovje in tehnologijo.

Po končani vojaški obveznosti sem se decembra 1984 zaposlil na Fakulteti za naravoslovje in tehnologijo, kasneje na Naravoslovnotehniški fakulteti, kjer sem deloval vse do upokojitve leta 2024. Že v tretjem letniku študija sem postal demonstrator na Katedri za metalurško strojništvo (danes Katedri za preoblikovanje materialov). Moj mentor je bil prof. Rado Turk. Najprej sem bil zaposlen na delovnem mestu stažista raziskovalca in kasneje stažista asistenta. Leta 1987 sem postal asistent in nato napredoval vse do naziva rednega profesorja leta 2016.

Pedagoško delo

Kot nosilec ali sonosilec predmetov sem sodeloval na vseh izobraževalnih stopnjah, ki se izvajajo na Oddelku za materiale in metalurgijo (OMM). V vsej karieri sem sodeloval pri približno petindvajsetih predmetih. Na trenutnih bolonjskih študijskih programih pa sem bil (so)nosilec pri sedemnajstih predmetih, poleg tega pa sem predaval še vsaj štiri predmete v angleškem jeziku tujim študentom na Erasmus izmenjavi. Študentom sem predaval tudi predmete



Peter Fajfar

s področja umetnostnega oblikovanja materialov, meritev in polimerov, za katere nisem bil formalno usposobljen ali jih nisem študiral. To mi je vzelo precej časa in energije, vendar sem se vedno trudil, da bi jim posredoval kar se da kakovostno znanje. Glede na veliko število predmetov, sem bil v okviru bolonjskih študijskih programov pedagoško preobremenjen, skoraj dvakratno. Tudi večina ostalih kolegov je preobremenjena, saj je OMM za izvedbo vseh študijskih programov kadrovsko močno podhranjen. Za vse predmete sem napisal učbenike oz. skripte. Bil sem mentor sedemdesetim študentom na diplomah prve in druge stopnje, trem doktorskim študentom ter štirim študentom, ki so prejeli fakultetne Prešernove nagrade. Nekatera od teh del smo objavili v revijah z visokim faktorjem vpliva. Od leta 2012 pa vse do upokojitve leta 2024 sem bil predsednik komisije za zagovor diplomskih del. Predsedoval sem več kot tristo zagovorom diplomskih in magistrskih del. Poleg tega sem bil v obdobju med letoma 1996 in 2021 koordinator prak-

tičnega usposabljanja na OMM na treh študijskih programih. Daljše obdobje sem bil tudi tutor študentom. V letih 2007–2011 sem bil Erasmus koordinator za celo Naravoslovnotehniško fakulteto (NTF). Prav tako sem organiziral številne strokovne ekskurzije za študente po Sloveniji in tujini.

Od leta 2008 sem bil soorganizator delavnic umetnostnega oblikovanja kovin. Namen teh delavnic je, da mladim ponudimo možnost preizkusiti svojo ustvarjalnost v umetniškem izražanju oblikovanja kovin s postopki kovanja, varjenja in ulivanja ter ohranjanja bogate dediščine oblikovanja kovin v Sloveniji. Do leta 2016 smo izvajali vikend delavnice v Župeči vasi v kovaštvu Zorko. Od leta 2017 pa so to enodnevne delavnice v Sneberjah pri Ljubljani pri umetnostnem varilcu Miru Dovču. Po grobi oceni se je vseh delavnic do sedaj udeležilo okoli petsto študentov Naravoslovnotehniške fakultete, Fakultete za strojništvo Univerze v Ljubljani, Visoke šole za dizajn Ljubljana ➤



S prijateljem iz TU Clausthal Hansom Jürgenom Mauchom na meritvah tehnoloških parametrov valjanja na valjalnem stroju bluming. SIJ Metal Ravne d.o.o., 1999.

Prof. dr. Peter Fajfar, univ. dipl. inž. metalurgije

»Na začetku je bilo moje raziskovalno delo povezano z matematičnim modeliranjem vročega valjanja«

Generacije metalurgov



Katedra za preoblikovanje materialov ob praznovanju mojega abrahama. Z leve proti desni: prof. dr. Milan Terčelj, izr. prof. dr. Janko Bračič, prof. dr. Rado Turk (takratni predstojnik), prof. dr. Peter Fajfar, doc. dr. David Bombač, prof. dr. Goran Kugler (sedanji predstojnik), dr. Matevž Fazarinc. Manjka prof. dr. Tomaž Rodič. Naravoslovnotehniška fakulteta, 2008.

➤ in dijakov srednješolskih centrov v Postojni in Novem mestu. Mednarodno noto delavnicam so prispevali tudi tuji študenti iz Turčije in Španije, ki so bili pri nas na študentski izmenjavi Erasmus. Pri organizaciji in izvedbi delavnic je sodelovalo okoli štirideset mentorjev, umetnostnih varilcev, kovačev in livarjev. Na podlagi teh delavnic smo vpeljali tudi nov izbirni predmet Umetnostno oblikovanje kovin/materialov na prvostopenjskih študijskih programih Metalurške tehnologije in Inženirstvo materialov, pri čemer neformalno sodeluje tudi Akademija za likovno umetnost in oblikovanje.

Soorganiziral sem več srečanj kateder za preoblikovanje materialov iz Naravoslovnotehniške fakultete, Technische Universität Clausthal (Nemčija) in Montanuniversität Leoben (Avstrija). Namen srečanj je bil predvsem omogočiti študentom, da v mednarodnem okolju predstavijo svoja raziskovalna dela, obiščejo vrhunska podjetja ter spoznavajo kulturo gostujoče države.

Znanstveno raziskovalno delo

Področje mojega znanstvenega delovanja so bili inženirski materiali s

poudarkom na preoblikovanju materialov, orodjih za preoblikovanje, triboloških problemih pri preoblikovanju in meritvah relevantnih parametrov sistema preoblikovalno orodje – preoblikovalni stroj – preoblikovani material. Bil sem član petih programskih raziskovalnih skupin, nazadnje v programski skupini Napredna metalurgija. Na začetku kariere je bilo moje raziskovalno delo povezano z matematičnim

modeliranjem tehnologij vročega valjanja jeklenih in aluminijevih trakov na reverzibilnih valjalnih strojih. V bistvu sem že v diplomski nalogi izpeljal temperaturni model za vroče valjanje trakov z metodo končnih diferenc, ki sem ga nadgradil v magistrski nalogi. Rezultat doktorske naloge pa je bila programska oprema za optimizacijo plana valjanja trakov na valjalnem stroju Steckel. Nekje do leta 2000 smo s sodelavci Katedre za preoblikovanje materialov (KPM) na NTF in sodelavci z Institut für Werkstoffumformung der Technischen Universität Clausthal (IWU–TU Clausthal) izvedli mnogo kompleksnih meritev tehnoloških parametrov tehnologije vročega valjanja za SIJ Metal Ravne d.o.o., Štore Steel d.o.o., SIJ Acroni Jesenice d.o.o., Cinkarno Celje d.d. in Impol d.o.o. V letih 2000–2010 pa smo izvajali tudi specialne meritve obremenitev vlečnih strojev in stiskalnic. Uporabo merilne tehnike na laboratorijskem in aplikativnem področju študija preoblikovalnih postopkov sem specializiral, s pomočjo financiranja KFA Jülich (Nemčija), na IWU–TU Clausthal. To znanje sem razširil tudi na izdelavo merilnih naprav in dajalnikov sile. S prof. Milanom Ter-



Predavanje prof. Bruna Buchmayrja v okviru srečanj kateder za preoblikovanje materialov Naravoslovnotehniške fakultete, Technische Universität Clausthal (D) in Montanuniversität Leoben (A). SIJ Acroni d.o.o., 2015.

Generacije metalurgov



Strokovna ekskurzija s študenti na sejmiš GIFA in METEC. Düsseldorf, 2015.



Udeleženci delavnice umetnostnega oblikovanja kovin pri umetnostnem varilcu Miru Dovču. Sneberje, 2018.

➤ Čeljem sva sodelovala tudi s Fakulteto za šport (FŠ) Univerze v Ljubljani. Izdelala sva sistem za določevanje biomehanskih parametrov pri plavanju in sistem za določevanje startnih pospeškov atletov. Sam pa sem daljše obdobje, tudi preko FŠ, izvajal biomehanske meritve veslačev. Trije športniki, ki sva jih testirala, so bili dobitniki olimpijskih kolajn.

Za določanje preoblikovalnosti materialov v vročem in za karakterizacijo materialov pri termomehanskem utrujanju smo uporabljali simulator termomehanskih stanj Gleeble 1500D. Za nabavo naprave, ki je bila edina tovrstna v Sloveniji, je bil zaslužen prof. Rado Turk. V uporabi je bila med leti 1987 in 2022. Novembra 2024 pričakujemo nov termomehanski simulator metalurških stanj Gleeble 3500, za kar sta se še posebej angažirala prof. Goran Kugler in doc. David Bombač.

V okviru projekta TEMPUS (ACEM, JEP 2246) mi je bila v letu 1992 odobrena šestmesečna štipendija na Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris, CEMEF, Sophia Antipolis (F), kjer sem se seznanil z najnovejšimi numeričnimi metodami na področju preoblikovanja. Leta 2010 pa sem ponovno, za tri mesece, gostoval na TU Claustahl in

sodeloval tako na raziskovalnem kot tudi pedagoškem področju.

Zadnjih deset let sem se največ ukvarjal z arheometalurgijo. Začelo se je leta 2013, ko me je dr. Tomaž Lazar iz Narodnega muzeja Slovenije (NMS) povabil k sodelovanju pri arheometalurški raziskavi meča iz 15. stoletja, ki so ga našli v Ljubljani. Čar tovrstnih raziskav je, da imaš na razpolago le nekaj drobcov kovinskega materiala, ki so bili dokaj naključno odvzeti artefaktu. In prav to dejstvo, da le nekaj drobcov materiala omogoča določitev vrste materiala ter predvsem tehnološke poti izdelave materiala in izdelka, nudi veliko zadovoljstva. V letih 2023–2024 sem sodeloval tudi pri dveh projektih povezanih z enkratno najdbo bronaste čelade (Negovska čelada) iz Podzemlja, stare okoli 2500 let, ki je razstavljena v Belokranjskem muzeju v Metliki. Pri arheometalurški karakterizaciji, rekonstrukciji tehnološkega postopka in izdelavi replike čelade so sodelovali študentje in mentorji s področja arheologije, konservatorstva in restavratorstva, grafike ter metalurgije in materialov. Projekta je vodil doc. Mitja Petrič. Ne spomnim se, da bi kdaj prej sodeloval v tako po stroki raznoliki a izredno srčni skupini. Sodelovanje z

NMS je obrodilo več člankov, monografij, razstav in tudi diplomskih ter magistrskih del.

Vodstveno-organizacijska dejavnost

Vseskozi sem bil aktiven na področju upravljanja in vodenja fakultete in oddelka. Ta pot se je začela v začetku 90. let prejšnjega stoletja s funkcijo predsednika sindikata VTOZD Montanistike na Fakulteti za naravoslovje in tehnologijo, končala pa leta 2014 s funkcijo predsednika upravnega odbora Naravoslovnotehniške fakultete. Vmes sem bil izvoljen v različne organe upravljanja fakultete: predstojnik in namestnik OMM, predsednik akademskega zbora OMM, član upravnega odbora, senator, član gospodarske komisije in inventarne komisije za odpis terjatev.

Kot predstojnik OMM in senator sem zagovarjal enovitost fakultete in se zavzemal za ohranitev univerzitetnega študija metalurgije, ki ga je UL namevala ukiniti. Ravno v obdobju, ko sem bil predstojnik OMM (2003–2006), se je začel intenzivirati proces razdruževanja NTF, ki nam ga je uspelo zadušiti po približno desetih letih. Potem je prišla nova Uredba o financiranju visokošolskih zavodov (2004–2008). S to uredbo so predlagatelji dosegli, da so ➤

Prof. dr. Peter Fajfar, univ. dipl. inž. metalurgije
Poleg bogate metalurške tudi polstoletna kariera v veslaškem športu

Generacije metalurgov

➤ se oddelkom oz. fakultetam z manjšim številom študentov in nizkim faktorjem študijske skupine iz leta v leto pospešeno zmanjšala sredstva za delovanje. V štirih letih so se proračunska sredstva za delovanje OMM prepolovila. Privilegirane fakultete oz. oddelki se niso ukvarjali s tem, kako preživeti, temveč kako zapraviti denar. Sodeloval sem v gospodarski komisiji NTF, ki je te anomalije na NTF uredila, in izvedla, sicer bolečo, a nujno sanacijo, da smo lahko zopet (in še vedno) normalno delovali.

Leta 2004 mi je na neki prireditvi v prostorih UL prorektorica za študijske zadeve dejala, da naslednje leto ne bodo razpisali univerzitetnih študijskih programov Metalurgija in Materiali, ker imamo premalo študentov. Skupaj s prof. Radom Turkom sem organiziral sestanek pri rektorju. V podporo je prišlo še pet direktorji metalurških družb, predstavnik GZS in predstavnik Oddelka za rudarstvo in geotehnologijo NTF. Ko je bila rektorju predstavljena kadrovska problematika in stanje v naši industrijski stroki ter njen pomen v slovenskem gospodarstvu, se je vdal in pristal na nadaljevanje študijskih programov Metalurgija in Materiali. Ko sem prevzel funkcijo predstojnika OMM, sem si zadal za prvo in najbolj

nujno nalogo promocijo študija. Intenzivno, skupaj s študenti in direktorji lokalnega gospodarstva, smo začeli obiskovati srednje šole in izvajali promocijo. Prav tako smo v sodelovanju z metalurškimi podjetji izvedli štiri enotedenske tabore Materiali za srednješolce.

Leta 2003 sem ustanovil založništvo na OMM in ga vodil vse do ustanovitve založbe NTF leta 2021 pri nastanku katere sem tudi sodeloval. V času delovanja založništva OMM smo izdali devetnajst učbenikov ter elektronsko verzijo Tehniškega metalurškega slovarja prof. Andreja Paulina, ki je prosto dostopen na spletu (<https://www.termania.net/>). Kot član uredniškega odbora in soavtor prispevka sem sodeloval pri izdelavi monografije *90 let Univerze v Ljubljani : med tradicijo in izzivi časa*. Prav tako sem bil sourednik in soavtor monografije *Ko zapoje kovina : Tisočletja metalurgije na Slovenskem*. Od leta 2007 do leta 2014 sem bil glavni in odgovorni urednik znanstvene in strokovne revije RMZ – M&G. Poskrbel sem za redno izhajanje revije kot tudi za novo, sodobnejšo obliko revije.

Leta 2018 se mi je porodila ideja, da bi lahko v okviru praznovanja 100-letnice delovanja Univerze v Ljubljani organizirali razstavo posvečeno naši meta-

lurgiji. Ideja je padla na plodna tla in skupaj z NMS smo leta 2019 postavili razstavo *Ko zapoje kovina : Tisočletja metalurgije na Slovenskem*. Na naši strani sta mi bila pri organizaciji v veliko pomoč prof. Jožef Medved in prof. Primož Mrvar. Predvsem pa sem ponosen na to, da mi je uspelo pri izvedbi te razstave angažirati prav vse člane OMM. Po zaprtju razstave v NMS smo novejši del razstave predstavili v prostor OMM na Lepem potu. V okviru razstave smo s ciljem promocije študija in same stroke izvedli še dva metalurška dneva na lokaciji NMS.

Stalnica mojega delovanja na NTF pa je vsekakor Skok čez kožo. Leta 1990 me je k sodelovanju pri organizaciji skoka povabil takratni prezidij Vinko Koren. Med leti 1991 in 2023 se je zvrstilo sedemnajst Skokov čez kožo, in na vseh sem sodeloval najprej v vlogi adlatusa in kasneje desnega kontrapika.

Vzporedna kariera

V veslaškem športu imam za sabo kar 53-letno kariero. Pri trinajstih letih sem se pridružil Veslaškemu klubu Bled (VK Bled). Čeprav nisem bil posebej talentiran za ta šport, sem bil izjemno motiviran in delaven, kar mi je omogočilo, da sem ob zaključku mladinske kariere postal član jugoslovanske reprezen-



V vlogi desnega kontrapika na 46. Skoku čez kožo. Grand Hotel Union, Ljubljana, 2019.



Otvoritev razstave *Ko zapoje kovina : Tisočletja metalurgije na Slovenskem*. Narodni muzej Slovenije, 2019.

Generacije metalurgov



Sodniška komisija za veslanje na Paraolimpijskih igrah. Pariz, 2024.

➤ tance. Na svetovnem prvenstvu smo z osmercem dosegli deveto mesto. Ob začetku študija sem spoznal, da bo vrhunsko veslanje potrebno opustiti zaradi študijskih obveznosti, zato sem se posvetil trenerskemu delu na Bledu in v Ljubljani.

Poleg trenerskega dela sem aktivno sodeloval tudi v organizaciji – bil sem član organizacijskih odborov svetovnih prvenstev na Bledu v letih 1979 in 1989 ter en mandat član upravnega odbora VK Bled. Med leti 2003 in 2018, ko sem bil predsednik VK Bled, smo s pomočjo

evropskih sredstev obnovili Veslaški center Bled ter ponovno vzpostavili pogoje za organizacijo veslaških tekmovalnih najvišjega ranga pod okriljem mednarodne veslaške zveze World Rowing. V tem obdobju sem kot podpredsednik organizacijskih odborov sodeloval pri izvedbi dveh tekem svetovnega pokala, dveh svetovnih prvenstev, svetovnega veteranskega prvenstva in evropskega prvenstva, kot predsednik organizacijskega odbora pa sem vodil evropsko mladinsko prvenstvo. Od leta 2003 sem tudi predsednik

regatnega odbora na Bledu, kjer smo v tem času organizirali več kot sedemdeset tekem z domačo in mednarodno udeležbo.

Zadnjih dvajset let sem član izvršnega odbora Veslaške zveze Slovenije in zadnja dva mandata njen podpredsednik. Prav tako sem bil en mandat član etične komisije Olimpijskega komiteja Slovenije. Leta 2000 sem pridobil licenco mednarodnega sodnika za veslanje, leta 2024 pa sem sodil tudi na Paraolimpijskih igrah v Parizu.

Zaključek

Moj življenjski moto je: za splošno dobro je treba družbi vračati, ne le jemati. Zato mi nikoli ni bilo težko prispevati na številnih področjih. Kolegi so to prepoznali in se mi ob zaključku poklicne poti zahvalili z nagrado za življenjsko delo Naravoslovnotehniške fakultete. Nagrada, ki ti jo podelijo sodelavci, je najdragocenejša.

Konec meseca novembra 2024 se bom upokojil. Veselim se upokojitve in novih izzivov v tretjem življenjskem obdobju. Pogrešal bom pa delo s študenti, saj sem z leti spoznal, kako zelo rad imam ta poklic.

Peter Fajfar

Dogodki

SIJ ACRONI-jeva elektropločevina za E-mobilnost

Z 18 milijonov evrov vredno prenovilo linije CRNO za toplotno obdelavo neorientiranih elektropločevin (NOEP) so v SIJ Acroniju vzpostavili pogoje za izdelavo najzahtevnejših elektropločevin SIWATT za pogonske motorje, ki veljajo za srce električnih vozil prihodnosti.

SIJ Acroni, največja družba v Skupini SIJ in tretji največji proizvajalec nerjavne debele pločevine v Evropski uniji, je na dogodku 6. junija 2024 simbolično namenu predal prenovljeno linijo CRNO za izdelavo najzahtevnejših elektropločevin za izdelavo pogonskih motorjev električnih vozil.

Linijo so zasnovali tako, da bodo lahko izvedli vse faze termične obdelave na način, da bodo sposobni dosegati zahtevane elektromagnetne in mehanske lastnosti po najzahtevnejših standardih in predvsem tehničnih specifikacijah kupcev iz avtomobilske industrije. Ob tem so izboljšali energetske učinkovitost linije in pridobili 15.000 ton ozi-



roma 20 odstotkov dodatnih proizvodnih kapacitet.

»Po trimesečnem obratovanju z veseljem ugotavljamo, da smo dosegli svoje cilje: z dolgoletnimi izkušnjami, strokovnim mentorstvom in z naložbo v trenutno najboljšo razpoložljivo tehnologijo smo na prenovljeni liniji uspešno proizvedli neorientirano elektropločevino za elektromotorje. Ob tem smo za skoraj 40 odstotkov izboljšali energetsko učinkovitost in s 156 na 86 kilogramov na tono končnega izdelka oziroma za več kot 55 odstotkov znižali ogljični odtis,« je prve učinke o prenovljeni liniji CRNO povzel mag. Branko Žerdoner, glavni direktor SIJ Acroni.

Prenova linije CRNO je za SIJ Acroni strateško pomembna naložba, saj bodo ob bok dvema močnima poslovnima stebroma, nerjavni debeli pločevini in specialnim jeklom, postavili nov, tretji steber hladno valjanih elektropločevin:

»Za naložbe smo v Skupini SIJ od leta 2007, ko se je vzpostavila sedanja lastniška struktura, namenili več kot 870 milijonov evrov. Do leta 2030 za

trajnostne projekte in povečevanje učinkovitosti načrtujemo še dodatnih 70 milijonov evrov, od tega polovico v SIJ Acroniju. To nam omogoča razvoj rešitev za tista področja uporabe, ki bodo ključno prispevala k prehodu v nizkoogljično družbo. Z naložbo v linijo CRNO dokazujemo, da je proizvodnja najzahtevnejših in najbolj kakovostnih elektropločevin mogoča tudi po krožno gospodarni tehnološki poti, kar je bilo doslej za marsikatero kupca iz avtomobilske industrije težko predstavljivo. SIJ Acroniju se tako odpirajo vrata do vseh tistih, ki v svojih dobavnih verigah znižujejo ogljični odtis,« je povedal Tibor Šimonka, glavni podpredsednik Skupine SIJ.

V SIJ Acroniju za doseganje svojega strateškega cilja postati uveljavljen dobavitelj v avtomobilski industriji načrtujejo tudi nadaljnje naložbe. Do leta 2028 želijo podvojiti današnje kapacitete najzahtevnejših elektropločevin in doseči 140 tisoč ton proizvodnje letno. Načrtovane naložbe bi po prvih ocenah presegle 100 milijonov evrov do leta 2028.

SIJ Acroni kot proizvajalec jekel za nišne jeklarske trge jeklo izdeluje iz sekundarnih surovin po načelih krožnega gospodarstva. V SIJ Acronijevi ➤



Pred sedišči so predstavili razvojno pot elektropločevine NO27-15 in pomen krožnega gospodarstva z nižjim ogljičnim odtisom.

Dogodki



➤ Na dogodku sta zbrane nagovorila mag. Branko Žerdoner, glavni direktor družbe SIJ Acroni, in Tibor Šimonka, glavni podpredsednik Skupine SIJ, ter se podpisala na spominsko ploščo ob prenovljeni liniji (tudi na naslovnici).



Dogodek so popestrili z umetniškim programom gledališča Serpentes z operno pevko Urško Kastelic.



Glavni del dogodka je potekal neposredno ob prenovljeni liniji in je bil dobro obiskan.

elektroplačevini je kar 97 odstotkov recikliranih materialov, kar glede na tehnološko pot pomeni najnižji možen ogljični odtis na svetu za proizvodnjo elektroplačevine. Skupni ogljični odtis (obseg 1, 2, 3), nižji od 700 kilogramov CO₂ na tono proizvoda, postavlja SIJ Acroni v sam vrh med svetovnimi jeklarnami.

SIJ Acroni je trden član misije GREen MObility (GREMO) in z vlaganji tako v proizvodne zmogljivosti, kot je prenova linije CRNO, kot tudi v razvoj novih tehnologij na področju elektroplačevin pomembno prispeva k utrjevanju položaja slovenske avtomobilske industrije kot enega izmed evropskih centrov razvoja zelene in trajnostne mobilnosti.

Sara Wagner

Skupina SIJ – Slovenska industrija jekla je eden vodilnih proizvajalcev nerjavnih in specialnih jekel v Evropi. Zavezani so h globalnim in evropskim podnebnim ciljem in delujejo po načelih krožnega gospodarstva. S svojimi jekli in izdelki so partner za zeleni prehod Evrope. Svojo trajnostno naravnost potrjujejo s certifikatom ResponsibleSteel, ki je prva globalna pobuda za standardizacijo in potrjevanje odgovornih in trajnostnih praks v jeklarstvu. S tem se uvrščajo med najbolj odgovorne in trajnostne proizvajalce jekla na svetu. Njihovi največji družbi sta sodobni reciklažni jeklarni, njihovo jeklo pa je reciklirano, saj je izdelano iz jeklenega odpadka. S 3.500 zaposlenimi so eden največjih delodajalcev v Sloveniji in steber slovenskega jeklarskega sektorja. Uvrščajo se med vodilne slovenske izvoznike. Približno 85 odstotkov svojih prihodkov ustvarijo na tujih trgih.

Dogodki

64. mednarodna livarska konferenca

Osrednji vsakoletni livarski dogodek v Portorožu – Livarska konferenca s spremljajočo razstavo je letos potekal od 18. do 20. septembra. Skupaj z Društvom livarjev Slovenije sta soorganizatorja konference Oddelek za materiale in metalurgijo Naravoslovno-tehniške fakultete ter Fakulteta za strojništvo iz Mariborske univerze.

Tradicionalno so se udeleženci na predvečer konference udeležili pozdravno-spoznavnega srečanja v Piranu na vrtu stolne cerkve svetega Jurija, kjer sta jih pozdravila v imenu organizatorjev konference mag. Mirjam Jan-Blažič, predsednica organizacijskega odbora in predsednica Društva livarjev Slovenije, ter podžupan občine Piran Robert Fakin. To srečanje v Piranu je postalo zelo priljubljena destinacija za udeležence konference in razstave, saj v prijetnem ambientu in vzdušju omogoča pomembno mreženje, spoznavanje novih ljudi ter krepitev že obstoječih povezav.

Na konferenci in razstavi je sodelovalo 254 udeležencev iz 18 tujih držav in Slovenije. Na konferenci je bilo predstavljenih 38 predavanj in 8 plakatnih predstavitev. Prvega delovnega dne konference je bilo predstavljenih deset plenarnih predavanj in predavanje generalnega pokrovitelja. Skozi plenarna predavanja so bile obravnavane aktualne teme, kot so razvoj evropskega livarstva, konkurenčnost in trajnost, digitalizacija in avtomatizacija v livarstvu ter problematika kadrov z vidika visokošolskega izobraževanja in usposabljanja. Drugi dan je konferenca potekala v sekcijah: Železove litine, Livarske tehnike in tehnologije, Neželezove zlitine ter Mladi predavatelji in raziskovalci.

Na livarski razstavi je sodelovalo 50 razstavljalcev, ki so dobavitelji pomožnih in drugih materialov, strojev in različnih naprav ter storitev za livarsko industrijo.

Oddelek za materiale in metalurgijo je na konferenci predstavil tri predavanja in tri posterje. Avtorji predavanj in posterjev so predsedovali pri vodenju predavanj posameznih sekcij.

- P. MRVAR, M. PETRIČ, A. MAHMUTOVIČ, S. KASTELIC in M. ŽBONTAR: Določanje nekovinskih vključkov v zlitini AlMg6Si2MnZr
- J. MEDVED, T. BALAŠKO, M. VONČINA: Poslanstvo visokošolskega izobraževanja pri usposabljanju strokovnjakov in prenosu znanja v industrijo
- S. KASTELIC, A. MAHMUTOVIČ, M. ŽBONTAR, M. PETRIČ, P. MRVAR: Implementacija vakuuma pri tlačnem litju na podlagi numerične analiza litja in strjevanja
- M. VONČINA, T. BALAŠKO, S. KORES, T. PREMUŽIČ, J. MEDVED: Prenosa znanja iz univerze v industrijo optimiranje proizvodnje drogov iz aluminijeve zlitine EN AW6082 visoke kakovosti
- M. PETRIČ, J. SMOLE, L. GRAHEK, N. NEMEČEK, D. MUCK, M. BLEČIČ KAVUR, B. ŽUŽEK, B. ŠETINA BATIČ, P. FAJFAR, P. MRVAR: Izdelava lite replike arheološke najdbe – Negovske čelade
- J. MRVAR, A. MAHMUTOVIČ, S. KASTELIC, M. PETRIČ: Celovito obvladovanje precizijskega litja z uporabo trajnih vložkov

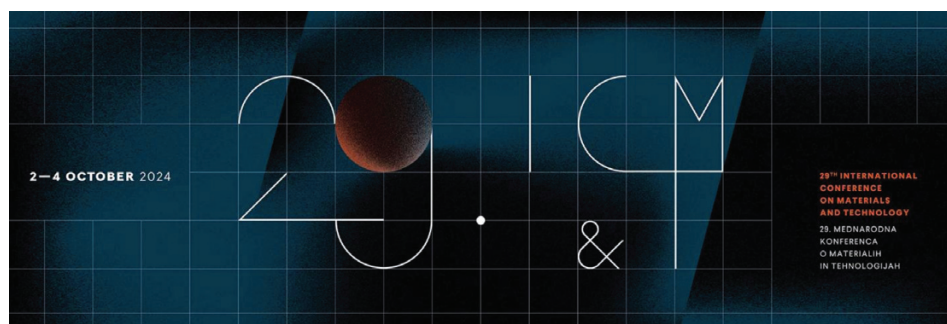
Sebastijan Kastelic

29. Mednarodna konferenca o materialih in tehnologijah (29. ICM&T)

Mednarodna konferenca o materialih in tehnologijah je tudi tokrat potekala v Portorožu, v GH Bernardin - letos od 2. do 4. oktobra. Tudi tokratna, že 29. po vrsti je nadaljevala tradicijo osrednjega mednarodnega posvetovanja na razis-

kovalnem področju materialov in tehnologij v Sloveniji. V okviru 29. ICM&T je potekal tudi tradicionalni Posvet SRIP MATPRO, o katerem bolj obsežno poroča prispevek v nadaljevanju.

Glavni organizator konference ICM&T je Inštitut za kovinske materiale in tehnologije – IMT (www.imt.si), soorganizatorji pa Slovensko društvo za materiale (sdm.imt.si) – SDM in Institut Jožef Stefan – IJS (www.ijs.si). ➤



Dogodki

➤ Sponzorja dogodka sta bila ITR-LAB d.o.o. (itr-lab.si) in Evropska federacija za korozijo (efcweb.org).

Kot že tradicionalno so bili na konferenci predstavljeni številni govorni in postrski prispevki raziskovalk in raziskovalcev s področij kovinskih materialov, polimerov, keramike, kompozitov in vakuumistike. Tudi tokrat je konferenca privabila udeležence in udeležence iz vse Evrope, pa tudi predstavnice in predstavnike drugih celin.

Izpostavila bi, da smo v *plenarnih delih programa* tridnevnega mednarodnega znanstvenega dogodka lahko poslušali predavanja uglednih raziskovalcev. Prof. dr. Matjaž Finšgar z Univerze v Mariboru, Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo je predstavil temo z naslovom *Surface Analysis of Bio-medical Alloys and Industrial Metals: Evaluating Corrosion Resistance in Diverse Environments*. S Kemijskega inštituta v Ljubljani sta prišla prof. dr. Nejc Hodnik, ki je predstavil temo z naslovom: *Electrocatalysis: Powering the Transition to a Green Future* in prof. dr. Blaž Likožar, ki je predstavil temo *Multi-scale Modelling Simulations in Catalytic Material or Process Optimisation*. Znanstveno raziskovalno delo na nemški raziskovalni organizaciji, t.j. Max Planck Institut Düsseldorf je v plenarnem delu predstavil prof. dr. Stefan Zaefferer, s predavanjem *Comprehensive and quantitative analysis of the microstructure of additive manufactured materials, using multi-modal SEM techniques*. Podroben program konference je dostopen na spletnih straneh conference (www.icmt29.com).

Veselimo se, da bo naslednja konferenca ICM&T v znamenju jubilejne, tridesete.

Darja Steiner Petrovič

Industrija ni težava, ampak pomemben del rešitve za prihodnost Slovenije

3. 10. 2024 je v Portorožu v okviru 29. Mednarodne konference o materialih in tehnologijah (29. ICM&T), potekal tradicionalni Posvet SRIP MATPRO.

Kovinski in multikomponentni materiali so ključni za številne industrije. Njihovo pomanjkanje lahko omeji proizvodnjo in ovira rast različnih industrij, kar posledično lahko privede do izgube konkurenčnosti države na mednarodnem trgu, so se strinjali udeleženci letnega posveta SRIP MATPRO z naslovom »Materiali v vrtincu sprememb – prilagajanje za prihodnost«. Dogodek v organizaciji SRIP MATPRO je bil namenjen srečanju in izmenjavi mnenj med državnimi institucijami, slovenskim gospodarstvom in institucijami znanja.

»Lastna proizvodnja materialov je strateška prednost Slovenije. Pomanjkanje

ključnih materialov in surovin lahko omeji razvoj novih tehnologij in inovacij v državi in posledično ovira, še več, zelo zavira gospodarski napredek in konkurenčnost. Čas je, da nam to prizna in ustrezno ukrepa tudi država,« je uvodoma dejala generalna direktorica GZS Vesna Nahtigal, ob tem pa izpostavila pomen povezovanja in sodelovanja gospodarstva ter institucij znanja v SRIP MATPRO ob ustrezni podpori države. Industrija materialov mora po njenem prepričanju ostati pomemben gradnik za prihodnost Slovenije. GZS, ki je v prizadevanjih za dobrobit celotnega slovenskega gospodarstva postala pomemben sooblikovalec razvojno-inovacijskega okolja v Sloveniji, je prijavitelj projekta SRIP MATPRO. To je edini SRIP, ki se je oblikoval na pobudo gospodarstva. »Gospodarstvo se želi odločno in konstruktivno vključiti kot partner, preden se določeni pomembni zakoni ali programi sprejemajo na državni ravni. Želimo biti vključeni in upoštevani, poslušani in slišani,« je sklenila. Marko Drobnič, predsednik Sveta SRIP MATPRO in predsednik uprave družbe TALUM d.d. Kidričevo, je ➤



Nagovor generalne direktorice GZS ga. Vesne Nahtigal

Dogodki



Udeleženci letnega posveta SRIP MATPRO



Tematske delavnice

➤ poleg pomena vključitve vseh nosilcev aktivnosti v posodobitev oziroma nadgradnjo akcijskega načrta v zaključku posveta izpostavil:

Povezovanje in sodelovanje, kar je bilo temelj vzpostavitve SRIP-a, je treba še nadalje krepiti ne samo po vrednostno verigi, ampak tudi medpanožno. Poskusi naj se vzpostaviti sistem rednih srečanj, na katerih se lahko izmenjajo stališča.

Promocija panoge: včasih imamo preveč konzervativen pogled na našo panogo, imamo pa ogromno znanja in izkušenj in zagotovo obstaja kar nekaj niš, kjer imamo veliko perspektivo.

Izpostavi naj se, da materiali niso sami sebi namen, so del rešitve in ne problema. Na ta način bomo privabili v naše panoge tudi več mladih.

Potrebna so nenehna prizadevanja in trud za večjo podporo RR po celotni vertikali, kjer igra pomembno vlogo tudi GZS in ne le SRIP. Zavedati se moramo, da je treba delati na znanju, razvoju, raziskavah, inovacijah, zato je treba še naprej krepiti aktivno sodelovanje z ministrstvom.

Posodobitev in dopolnitev akcijskega načrta oziroma nadgradnja glede na zaključke delavnic.

Posvet je Drobnič zaključil z optimističnim razmišljanjem, da je panogo vedno krasilo dejstvo, da »bolj ko so nam polena pod noge metali, višje smo skakali«, kar ga vodi v prepričanje, da ima vsak pri sebi in da imamo tudi skupaj začrtano pot naprej. Dodal pa je, da bo potrebna tudi promocija, saj smo lahko ponosni na dosežene rezultate panoge.

Dosedanje izkušnje kažejo, da nas projekti povezujejo v skupno dobro, potrebni pa so spodbudni viri financiranja. »Verjamem, da bodo prišli tudi projekti,« je zaključil Drobnič.

Jožef Medved, Tjaša Polc

Promocija študija Oddelka za materiale in metalurgijo

V zadnjih letih smo zaposleni na Naravoslovnotehniški fakulteti, Oddelku za materiale in metalurgijo sodelovali pri velikem številu aktivnosti s ciljem ozaveščanja mladih in bodočih študentov o pomembnosti materialov v vsakdanjem življenju in metalurgije kot panoge za slovensko gospodarstvo. Vse aktivnosti so bile



Karierni sejem – Maribor, november 2024

➤ usmerjene v promocijo visokošolskega in univerzitetnega študija na našem oddelku.

Promocijske aktivnosti so bile izvedene s pomočjo naših študentov. V študijskem letu 23/24 smo obiskali več šol – Srednjo šolo za strojništvo, kemijo in varovanje v Ljubljani, Šolski center Celje, Srednjo šolo Slovenska Bistrica in Gimnazijo Jurija Vege Idrija. V okviru tradicionalnega Tehniškega dneva smo na Oddelku za materiale in metalurgijo gostili učence iz bližnje Osnovne šole Majde Vrhovnik.

V vlogi razstavljalca smo bili prisotni na večjem številu sejmov – 2. Kariernem sejmu v Kamniku in 8. Kariernem sejmu v Mariboru ter 15. Informativi v Ljubljani, kjer smo obiskovalcem prikazali potek priprave peščenih form za gravitacijsko litje. Prikazali smo tudi postopek litja spominskih medaljonov, kar nam je omogočala prenosna peč z zmogljivostjo taljenja do 400 gramov aluminija. Pri promociji so nam pomagali tudi naši alumni, ki uspešno delujejo v različnih podjetjih v gospodarstvu in industriji. Posneli smo dva intervjuja z nekdanjima študentoma – Markom Češnjajem (SIJ Metal Ravne) in Karlo Kosmač (Kolektor KFH). Oba posnetka sta si lahko ogledate na uradnem YouTube kanalu Naravoslovnotehniške fakultete.

Tudi v študijskem letu 2024/25 nadaljujemo s promocijskimi aktivnostmi. Nekatere smo že izvedli v oktobru in novembru. Udeležili smo se 3. Kariernega sejma v Kamniku, 5. Festivala znanosti v Mariboru, Izobraževalno kariernega festivala za mlade v Kopru in 9. Kariernega sejma v Mariboru. V novembru in decembru načrtujemo še obisk Gimnazije v Novem Mestu, Šolskega centra in Gimnazije v Novi Gorici ter Gimnazije Celje.

Adam Zaky

Poletna šola »Methods of Surface Science 2024«

Skupinska fotografija pred odhodom v rudnik in vodne kanale

Poletna šola »Methods of Surface Science 2024« je potekala od 6. do 11. oktobra 2024 na Tehniški univerzi v Clausthalu. Udeležili smo se je mladi raziskovalci, doktorski študentje in študentje zaključnih letnikov magistrskega študija materialov in metalurgije. Udeleženci so prihajali iz različnih raziskovalnih institucij, kar je omogočilo bogato izmenjavo znanja, izkušenj in raziskovalnih pristopov.

Vsebina poletne šole je bila posvečena spoznanju metod preiskav površin. Omogočila nam je poglobljeno spoznavanje naprednih analiznih tehnik znanosti o površinah in njihove uporabe v znanosti o materialih in metalurgiji.

V sklopu predavanja na Institut für Energieforschung und Physikalische Technologien smo spoznali: LEEM (Low-Energy Electron Microscopy), kar predstavlja napredno tehniko mikroskopije, ki omogoča opazovanje površin v realnem času pri nizkih energijah in pri različnih temperaturah; AES, nano-SAM (Scanning Auger Spectroscopy) in XPS, ki so ključne za kemijske analize

površin; in SIMS (Secondary Ion Mass Spectrometry), ki omogoča natančno analizo kemičnih elementov na površini in je posebej uporabna pri raziskavah kovinskih zlitin.

Praktični del LEEM

Po predavanjih so sledile praktične vaje v skupinah, kjer smo omenjene metode preiskav tudi preizkusili.

Poleg predavanj smo obiskali tri inštitute, in sicer Institut für Metallurgie in Institut für Polymerwerkstoffe und Kunststofftechnik, ki delujeta kot vodilna centra za raziskave metalurgije in polimernih in kompozitnih materialov. Ter Zentrum für Materialtechnik, ki deluje kot raziskovalni center za materiale.

Obiskali smo tehnični muzej, kjer smo spoznali zgodovino regije, začetek rudarstva in univerze. Sledil je ogled rudnika in predorov – vodnih tunelov, skozi katere so v preteklosti spuščali vodo za pogon vodnih koles, ki so jih uporabljali za pogon rudniške mehanizacije, dvig rude, vodne črpalke, kovačije in žage. Skupno je bilo za potrebe rudnika na tem področju ustvarjenih približno 80 umetnih jezer, ki so jih med seboj povezovali s kanali in tuneli.

Po intenzivnem tednu predavanj in praktičnega dela, kjer smo svoje znanje nadgradili in ga uporabili pri reševanju ➤



Poletna šola »Methods of Surface Science 2024«

Poletna šola na TU Clausthal

Inovacijska ekipa podjetja SIJ Acroni osvojila zlato nacionalno priznanje GZS

Novice



Praktični del LEEM



Skupinska fotografija ob zaključku poletne šole

➤ kompleksnih eksperimentalnih nalog, smo na zadnji dan poletne šole predstavili rezultate skupinskih raziskovalnih vaj. Po podelitvi zaključnih certifikatov, smo teden zaključili z večerjo v prijetnem vzdušju. Poletna šola nam je omogočila poglobljeno spoznavanje naprednih analiznih tehnik znanosti o površinah in njihove uporabe v materialih in metalurgiji.

O Clausthalu

Clausthal ima bogato zgodovino, ki je tesno povezana z rudarstvom in metalurgijo, kar je tudi osnova za razvoj današnje tehniške univerze. Regija Harz, kjer se nahaja Clausthal-Zellerfeld, je že od srednjega veka znana po bogatih zalogah rudnih mineralov, predvsem srebra, bakra in svinca. Prve rudarske aktivnosti v okolici segajo v

16. stoletje, ko je rudarjenje postalo pomembna gospodarska dejavnost, ki je poganjala razvoj območja. V naslednjih stoletjih se je regija razvijala predvsem kot rudarsko in metalurško središče, kjer so bile zasnovane nekatere inovativne tehnike izkoriščanja rud, kar je vplivalo tudi na razvoj sodobne metalurgije.

Z razvojem rudarjenja so se pojavile potrebe po izobraževanju strokovnjakov, in razvoju inovacij in izboljšav zato je bila leta 1775 ustanovljena prva rudarska šola, ki je izobraževala bodoče inženirje in tehnike, potrebne za rudarjenje in predelavo rud. Ta šola je skozi čas rasla in se razvijala, v 19. stoletju pa je postala ena izmed najuglednejših rudarskih akademij v Evropi. V tem obdobju je Clausthal-Zellerfeld postal intelektualno središče

za področje rudarstva in metalurgije, saj so se tukaj razvijale številne inovacije, ki so bile pozneje uporabljene po vsem svetu.

Danes tehniška univerza ponuja širok spekter programov na področju inženirstva, znanosti o materialih, energetike ter drugih naravoslovnih ved. Kljub svoji rudarstvu posvečeni preteklosti ostaja TU Clausthal zavezana inovacijam in raziskavam na področjih, še posebej k razvoju novih materialov in trajnostnim tehnologijam. Letos bo TU Clausthal praznovala 250 let.

Dolga tradicija rudarstva in metalurgije, nam je še dodatno pripomogla k vzdušju raziskovanja in učenja.

Jakob Mrvar

Zlato priznanje za inovacijo, ki združuje znanje, izkušnje in sodelovanje

Inovacijska ekipa podjetja SIJ Acroni je z izjemnim dosežkom osvojila zlato

nacionalno priznanje Gospodarske zbornice Slovenije, saj se je s svojo inovacijo med 47 projekti uvrstila med 10 najboljših v državi.

Ta uspeh je rezultat sodelovanja široke in strokovno raznolike ekipe, ki je združila razvojne inženirje, tehnologe, industrijske inženirje iz vseh obratov podjetja – od jeklarne, vroče valjarne do hladne predelave – ter prodajno službo in inženirje tehnične podpore kupcev.

»Ključ do uspeha je bilo sodelovanje med različnimi proizvodnimi procesi in oddelki podjetja, kjer je vsak član ekipe prispeval svoje znanje in izkušnje. S tem smo ustvarili okolje, kjer so se lahko inovativne ideje razvijale in nadgrajevale, vsak posameznik pa je imel priložnost prispevati k skupnemu cilju.«

Razvoj jekla MKMCrMoW22, je namenjen novi generaciji vodikovih gorivnih celic SOFC. To jeklo je edinstveno, saj lahko prenese izjemno ➤

Inovacijska ekipa podjetja SIJ Acroni in zlato priznanje GZS Formula Student Team – električni dirkalnik študentske ekipe Univerze v Ljubljani

Novice



SIJ Acroni, prejemnik zlatega nacionalnega priznanja Gospodarske zbornice Slovenije na Brdu pri Kranju.



➤ visoke temperature skozi zelo dolga časovna obdobja, pri tem pa ohrani vse svoje prvotne karakteristike.

Člani ekipe SIJ Acroni: Boštjan Bradaškja, Grega Stare, Stanislav Jakelj, Aljoša Radič, Armin Pašič, Boštjan Pirnar, Franci Perko, Janez Katnik, Borut Lešnik, Boštjan Blažič, Matej Gorišek, Andraž Pongrac, Andrii Bugash.

Pomemben prispevek k uspehu je prineslo tudi sodelovanje z nemškim kupcem, s katerim je podjetje SIJ Acroni tesno sodelovalo pri razvoju jekla. Prav tako so se v projekt vključili raziskovalci z Inštituta za kovinske materiale in tehnologije (IMT) v Ljubljani, ki so izvedli prve laboratorijske testne šarže.

Zlato priznanje Gospodarske zbornice Slovenije je tako priznanje ne le izjemni inovaciji, temveč tudi izjemnemu sodelovanju, povezovanju in sinergiji znanja ter izkušenj, ki so jih člani ekipe vložili v ta projekt. To priznanje dokazuje, kako lahko s pravilnim pristopom in sodelovanjem dosežemo vrhunske rezultate.

Stanislav Jakelj

Superior Engineering Formula Student Team Ljubljana in izdelava platišč iz ogljikovih vlaken za električni dirkalnik

Superior Engineering je ekipa mladih bodočih inženirjev in inženirjev z več fakultet Univerze v Ljubljani. Pod njenim okriljem na projektu sodelujejo študentke in študentje Fakultete za elektrotehniko, Fakultete za strojništvo, Naravoslovnotehniške fakultete, Fakultete za matematiko in fiziko ter Pravne fakultete itd. Trenutno ekipo sestavlja 70 aktivnih članov, ki med študijskim letom izdelujejo električni dirkalnik, s katerim sodelujejo na tekmovanju Formule Student. Formula Student je mednarodno inženirsko tekmovanje, ki ga je leta 1979 prvič organiziralo Društvo

avtomobilskih inženirjev SAE na Univerzi v Austinu v Teksasu. Tekmovanje se je v Evropi začelo leta 1999. Sedež tekmovanja je v Nemčiji. Od otvoritvenega dogodka se je tekmovanje razvilo v mednarodno tekmovanje z udeleženci iz več tisoč univerz.

Vsem nam je skupen en cilj, to je ustvariti kompleksen in celovit izdelek, in sicer formulo, po vzoru formule 1, ki jo pošljemo na dirkalno stezo. Tekmovanje ponuja edinstven način za preverjanje teoretičnega znanja študentov v praktičnem kontekstu.

Študenti pridobijo in razvijejo veščine inženirstva, vodenja projektov in ekipnega dela.

V ekipi Superior Engineering Formula Student aktivno sodelujem zadnji dve leti. Za uspešno delovanje projekta se ➤



Izdelava platišča z materialom VTC401 CBX245 ± 45 - 42 % RW Foto: Peter Jan

Formula Student Team – električni dirkalnik Norbert in študentska ekipa Superior Engineering Univerze v Ljubljani

Novice



Vožnja dirkalnika Norbert na tekmovanju Formula Student Alpe Adria 2024 (Hrvaška). Foto: Peter Jan



Skupinska fotografija ekipe Superior Engineering, sezona 2023/24. Foto: Rok Torkar

➤ začetek študijskega leta razdelimo na področja, ki nam najbolj ustrezajo. Preteklo leto in pol sodelujem v sklopu podvozja, in sicer v podsklopu platišča. Na temo platišča sem napisala tudi svojo magistrsko delo z naslovom *Karakterizacija ogljikovih vlaken in izdelava platišč za električni dirkalnik Formule Student*, pod mentorstvom prof. dr. Petra Fajfarja.

V sezoni 2023/24 smo se ob izdelavi novega električnega dirkalnika osredotočili na odpravo glavnih težav dirkalnika, ki smo jih imeli v prejšnji sezoni. Ena od večjih težav je bilo tesnjenje naših, samostojno izdelanih platišč iz ogljikovih vlaken, ki niso omogočale vožnje s tlakom nižjim od 1,50 bar. Med

vožnjo so se pnevmatike tudi nenadzorovano snemale.

V primerjavi z lansko sezono smo spremenili dimenzije aluminijastega kalupa, s čimer sta se spremenili tudi širina in premer platišča. Končne dimenzije so bile dosežene s postopkom struženja. V letošnji sezoni smo izboljšali proizvodni proces tudi z drugačnim pristopom v načinu utrjevanja materiala. Za izdelavo platišč iz ogljikovih vlaken smo uporabili kompozitni material VTC401 CBX214 ± 45 - 42 % RW. Spremenili smo načrt laminata, poudarek je bil predvsem na debelini roba, ki smo jo precej povečali. Sprememba metode utrjevanja iz utrjevanja materiala v navadni pečici na utrjevanje v avtoklavu, je

pomenila veliko razliko v končnih mehanskih lastnostih in tudi v končnem izgledu. Teža celotnega platišča je bila med 900 g in 1000 g (tako po razkalupljenju). Končna teža, ko je bilo platišče v celoti pripravljeno za montažo na pnevmatiko, pa se je gibala med 1050 g in 1200 g (s sredino, vijaki, maticami in po struženju, itd.). Platišča so bila v celoti izdelana iz prepreg materiala iz ogljikovih vlaken in s središčnim delom iz aluminijeve zlitine Al7075 T6.

Izdelava enega platišča je trajala med 26 in 30 ur. Ocenjena vrednost enega platišča je okoli 650 €, poraba ogljikovih vlaken pa je znašala 2,77 m². V celotni sezoni nismo zabeležili nobenega sne- ➤



Vožnja dirkalnika Norbert na tekmovanju Formula Student Italy 2024 (Italija). Foto: Peter Jan



Tara Gudžulić

Novice



Skupinska fotografija na tekmovanju na Formula Student Italy 2024 (Italija).

Foto: Peter Jan

➤ manja pnevmatike med vožnjo. Dirkalnik smo lahko vozili na zelenih tlakah v pnevmatikah, ki so se gibali med 0,70 in 0,80 bar.

V letošnji tekmovalni sezoni smo se udeležili štirih mednarodnih tekmovanj, in sicer Formula Student East (Madžarska), Formula Student Czech (Češka), Formula Student Alpe Adria (Hrvaška), Formula Student Italy (Italija).

Ekipa tekmuje v treh statičnih in štirih dinamičnih disciplinah. Tekmovanje Formula Student je zasnovano tako, da pomaga študentom pridobiti široko strokovno znanje. Tekmovanje poteka v več stopnjah. Že prvi dan vsakega tekmovanja ekipe hitijo, da opravijo tehnični pregled, ki jim omogoča vožnjo dirkalnika na stezi v dinamičnih disciplinah Acceleration, Skid Pad, Autocross in Endurance. Obenem pa poteka tudi statični del tekmovanja, ki ga sestavljajo tri discipline Business Plan, Cost and Manufacturing in Engineering Design. Ulti-

mativna disciplina, ki bo preizkusila dirkalnikovo zanesljivost, je Endurance ali vzdržljivostno dirkanje, ki temelji na stezi za Autocross. Dirkalniki morajo prevoziti toliko krogov, da dosežejo skupno razdaljo 22 kilometrov. Za vsako ekipo je na voljo le en poskus, voznika pa se menjata po 11 kilometrih. Vsaka disciplina ima predpisano število točk, ki jih lahko ekipa doseže na podlagi doseženih časov.

Dosežki sezone 2023/24:

- Engineering Design (Formula Student Alpe Adria, 9. mesto),
- Cost and Manufacturing (Formula Student Czech, 12. mesto),
- Acceleration (Formula Student Czech, 10. mesto),
- Skid Pad (Formula Student East, 11. mesto),
- Autocross (Formula Student Czech, 12. mesto),
- Endurance (Formula Student Alpe Adria, 7. mesto),

- Endurance (Formula Student Italy, 12. mesto),
- Najboljši skupni uvrstitvi sta bili: 13. mesto na Formuli Student Alpe Adria in 18. mesto na Formula Student Italy.

Z dirkalnikom Norbertom smo v letošnji sezoni z odličnim timskim delom in znanjem, ki ju je ekipa pridobila v predhodnih sezonah, dosegli kar nekaj dobrih rezultatov. Najbolj smo seveda ponosni na čas pospeška, ki ga je naš dirkalnik prevozil v 3,86 sekunde. Prav tako pa nam je dvakrat uspelo prevoziti Endurance, enkrat v izjemno toplih pogojih na Hrvaškem, teden pozneje pa tudi v Italiji, kjer smo ga prevozili v dežju. Tam smo tudi zabeležili najhitrejši čas med ekipami, ki so vozile v dežju.

Dirkalniki ekipe Superior Engineering:

- Minka (dirkalnik z motorjem na notranje izgorevanje, sezona 2015/16),
- Griffin (dirkalnik z motorjem na notranje izgorevanje, sezona 2016/17),
- Eldrax (električni dirkalnik, sezona 2017/18),
- Svarog (električni dirkalnik, sezona 2018/19),
- Tabaluga (električni dirkalnik, sezona 2019 - 2021),
- Ziggi (električni dirkalnik, sezona 2021/2022),
- Morana (električni dirkalnik, sezona 2022/23),
- Norbert (električni dirkalnik, sezona 2023/24).

Logo ekipe:



**SUPERIOR
ENGINEERING**
FORMULA STUDENT TEAM LJUBLJANA

Tara Gudžulić

Novice

Nova naprava na Oddelku za materiale in metalurgijo

Korak v prihodnost raziskav materialov

Po dolgoletnih prizadevanjih Oddelka za materiale in metalurgijo, številnih projektih in zbrani podpori iz akademskega ter industrijskega sveta, smo pridobili najnovejšo napravo za preizkušanje materialov – Gleeble 3500. Posebne zasluge za večletno zbiranje in pridobitev sredstev gredo profesorjem, ki so s svojo vizijo in predanostjo izstopali: prof. dr. Goranu Kuglerju, doc. dr. Davidu Bombaču ter prof. dr. Petru Fajfarju.

Nova naprava predstavlja izjemen tehnološki preskok, saj omogoča na-

tančnejše simulacije termomehanskih procesov, visoko temperaturno obdelavo in preizkušanje materialov v ekstremnih pogojih. Po skoraj štirih desetletjih se tako poslavlja stara naprava Gleeble 1500D, ki je s svojo dolgoletno uporabo močno prispevala k razvoju številnih domačih in mednarodnih raziskovalnih in industrijskih projektov, vendar je zaradi zastarelih komponent ni mogoče več vzdrževati.

Namestitev nove naprave je zahtevala obsežno prenovo prostorov. Zaradi večjih dimenzij Gleeble 3500 in izboljšane funkcionalnosti je bilo potrebno izvedbo hladilnega sistema prenesti v ločene prostore: hidravlična črpalka se zdaj nahaja v kleti, hlajenje pa poteka prek hladilnega stolpa zunaj objekta. Takšna razporeditev omogoča zmanjšanje hrupa in temperature v labo-

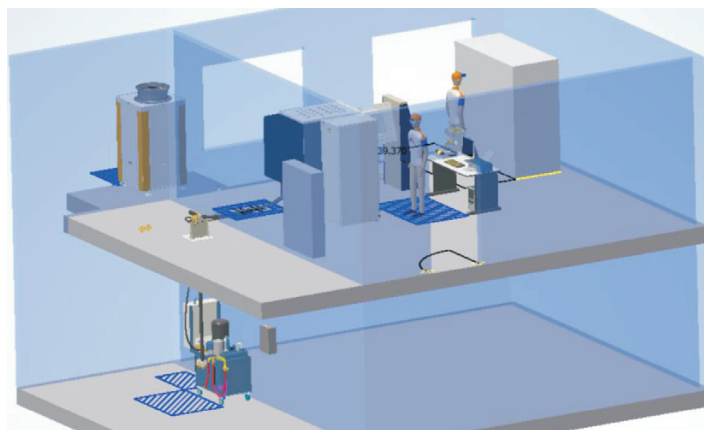
ratoriju. Prostor je bil dodatno opremljen z novimi epoksi tlemi, novo električno napeljavo, vključno z varovalkami do 350 amperov, novimi okni in celotno prenovljeno vodno in pnevmatsko napeljavo.

Nova naprava Gleeble 3500 omogoča širok nabor aplikacij, kot so simulacije vročega in hladnega preoblikovanja, faznih transformacij, varjenja ter preizkusov mehanskih lastnosti materialov pod specifičnimi pogoji. Pridobitev te tehnologije predstavlja izjemno nadgradnjo raziskovalne opreme fakultete in odpira nove možnosti za mednarodno sodelovanje ter za raziskovalne projekte, ki bodo še naprej postavljali slovensko metalurgijo na svetovni raziskovalni zemljevid.

Jakob Mrvar



Naprava GLEEBLE 3500



Nova postavitev laboratorija



Obnova in nadgradnja Gleeble (leto 2004)



Postavitev naprave Gleeble 1500 (leto 1987)

Diplomanti, magistranti in doktorandi Oddelka za materiale in metalurgijo

Na Oddelku za materiale in metalurgijo je v letu 2024 diplomiralo 12 diplomantov visokošolskega študijskega programa Metalurške tehnologije, 14 diplomantov univerzitetnega študijskega programa Inženirstvo materialov, 15 magistrantov drugostopenjskega študijskega programa Metalurgija in materiali, na doktorskem študijskem programu Znanost in inženirstvo materialov pa je doktoriral en doktorand:

Diplomant • Mentor / Somentor • Naslov

Visokošolski • študijski • program • Metalurške tehnologije

Hribar Tine • prof. dr. Borut Kosec / izr. prof. Miha Čekada • Vpliv nanosa trde prevleke na mehanske, toplotne in mikrostrukturne lastnosti jekel

Kamninar Luka • doc. dr. Mitja Petrič • Integracija 3D tiskanja v livarsko modelarstvo

Kanurić Nedžad • prof. dr. Boštjan Markoli • Modificiranje evtektičnega silicija v zlitinah Al-Si

Pavlovič Martin • prof. dr. Borut Kosec • Analiza toplotnih karakteristik lesa in lesnih pelet

Pevc Anže • doc. dr. Mitja Petrič • Izdelava replike negovske čelade iz Podzemlja z uporabo precizijskega litja

Polajžar Rene • prof. dr. Jožef Medved • Termodinamična karakterizacija zlitine Al-Ca-Li

Rebol Aljaž • doc. dr. Mitja Petrič • Strujanje taline v ulivnem sistemu - primerjava eksperimenta in numeričnega izračuna

Slapnik Maruša • prof. dr. Borut Kosec • Zgorevalne toplotne visokokakovostnih koksov

Špenko Nejc • prof. dr. Borut Kosec / Jan Pražnik • Magnetni dajalniki in magnetna nehomogenost uporabljenih materialov

Štrus Teja • doc. dr. Matjaž Knap • Vpliv uporabe okolju prijaznejših talil na lastnosti žlinder

Tršinar Blaž • prof. dr. Goran Kugler / dr. Jakob Kraner • Simulacija razvoja mikrostrukture aluminijeve zlitine EN AW-6082 med vročim valjanjem

Zarnik Krištof • prof. dr. Primož Mrvar / Primož Jan • Vpliv bizmuta na mikrostrukturne in mehanske lastnosti kobaltove superzlitine

Stellite®21 v kolesih centrifuge za razvlaknjevanje steklene volne

• • •

Univerzitetni študijski program • Inženirstvo materialov

Angjelovik Vanja • prof. dr. Tomaž Rodič / izr. prof. dr. Andraž Kocjan • Vpliv strategije termoplastičnega 3D tiskanja na mehansko trdnost dentalne keramike iz cirkonijevega oksida

Drevenšek Tim • prof. dr. Boštjan Markoli / dr. Mirjam Bajt Leban • Vpliv mikrostrukturnih značilnosti na korozijske lastnosti aluminijevih zlitin utrjenih s kvazikristali

Gorjan Manica • izr. prof. dr. Andraž Kocjan / prof. dr. Boštjan Markoli • Vpliv sestave hidravličnega cementa na osnovi kalcijevih silikatov na reološke lastnosti, strjevanje in tlačno trdnost

Kvasič Brina • prof. dr. Boštjan Markoli / Jan Foder • Konstitucijske značilnosti jekel za elektroindustrijo

Likar Petra • doc. dr. Mitja Petrič • Vpliv parametrov toplotne obdelave na mehanske lastnosti AISi7MgLi zlitine

Lunežnik Žiga • prof. dr. Jožef Medved / dr. Matej Steinacher • Termodinamična karakterizacija zlitin EN AW 6028 in EN AW 6262 v litem in homogeniziranem stanju

Močnik Tanja • doc. dr. Blaž Karpe • Optimizacija protikorozijske zaščite sintranih magnetov za mokre avtomobilске aplikacije

Muršec Jure • prof. dr. Borut Kosec / mag. Miran Kadiš • Materialna in energijska bilanca komorne ogrevne peči za ogrevanje ingotov

Pintar Aljaž • doc. dr. Blaž Karpe • Vpliv temperature staranja na toplotno in električno prevodnost maraging jekla 18Ni300

Popovič Pia • prof. dr. Boštjan Markoli / dr. Petra Močnik • Tribokorozijske lastnosti aluminijevih zlitin utrjenih s kvazikristali

Smogavec Žiga • izr. prof. dr. Maja Vončina / dr. Jakob Kraner • Določitev toplotne obdelave medfaznega žarjenja za aluminijevo zlitino EN AW-3057 na podlagi mehanskih lastnosti in entalpijske bilance

Valenčič Nežka • prof. dr. Jožef Medved • Termodinamična karakterizacija zlitine AISi9Cu3 različnih proizvajalcev

Zupančič Matej • prof. dr. Boštjan Markoli • Vpliv magnetnega staranja na lastnosti neorientirane elektroplotčevine

Žorž Zaviršek Til • doc. dr. Matjaž Knap • Modeliranje vpliva DRI na porabo električne energije v EOP

• • •

Magistrski študijski program • Metalurgija in materiali

Bernik Matic • prof. dr. Aleš Nagode / doc. dr. Andrej Skumavc • Optimizacija parametrov poboljšanja debelih plošč iz jekla S890QL

Bertalanč Žiga • prof. dr. Borut Kosec / prof. dr. Barbara Malič • Gorivne celice s trdnim elektrolitom

Bobnar Matic • prof. dr. Borut Kosec • Optimizacija zgorevanja v potisni peči s kisikom obogatenim zrakom

Cvek Žiga • prof. dr. Peter Fajfar / dr. Barbara Šetina Batič • Rekonstrukcija tehnološke poti izdelave negovske čelade iz Podzemlja

Gudžulić Tara • prof. dr. Peter Fajfar / dr. Borut Žužek • Karakterizacija ogljikovih vlaken in izdelava platišč za električni dirkalnik Formule Student

Juhart Tadej • prof. dr. Peter Fajfar / dr. Matej Steinacher • Vpliv deleža sekundarnega aluminija na lastnosti aluminijeve zlitine EN AW 6060

Krek Gašper • prof. dr. Aleš Nagode / dr. Simon Malej • Karakterizacija toplotno obdelane nikljeve superzlitine Inconel 718 izdelane s selektivnim laserskim taljenjem

Menegatti Aleš • prof. dr. Primož Mrvar / dr. Sebastjan Kastelic • Penetracija in reakcija med bentonitno peščeno mešanico in sivo litino z lamelnim grafitom

Močnik Nejc • prof. dr. Jožef Medved • Korozijska odpornost kompozita Ti-6Al-4V/TiC izdelanega z aditivnimi tehnologijami

Pečnik Nina • prof. dr. Borut Kosec • Toplotne lastnosti in kakovost lesnih pelet

Pesek Sara • prof. dr. Borut Kosec / prof. dr. Igor Kopač • Toplotne lastnosti izbranih dentalnih materialov

Pirš Bor • doc. dr. David Bombač / dr. Boštjan Bradašja • Vroče valjanje plošče dimenzij 8 x 2500 mm superavstinitnega jekla 1.4539 – pristop k industrijski izdelavi kritičnega izdelka

Šalehar Peter • doc. dr. Matjaž Knap • Analiza srednjeveških žlinder iz Gutenwerda

Uršič Ana • doc. dr. Blaž Karpe • Vpliv deleža tekočerkristalnega polimera na mehanske in magnetne lastnosti PPS-NdFeB brizganih plastomagnetov

Založnik Žan • prof. dr. Aleš Nagode / Jaka Burja, Samo Gerkiš • Vpliv pogojev avstenitizacije jekla OTV1D na martenzitno premeno

• • •

Doktorski študijski program • Znanost in inženirstvo materialov

Žbontar Matic • prof. dr. Primož Mrvar • Razvoj metode za opredeljevanje nukleacijskega potenciala in livarskih tehnoloških lastnosti Al zlitin.

V prostem času

Svetovno prvenstvo JKA karateja 2024

Z reprezentanco JKA karateja Slovenije smo se pretekli mesec odpravili na Svetovno prvenstvo JKA karateja na Japonsko. Tekmovanje ni bil edini razlog za naš obisk dežele vzhajajočega sonca. Člani reprezentance in spremljevalci smo se v deželo samurajev, gejš in sušija odpravili več kot teden dni pred pričetkom samega prvenstva. 22 članov in članic JKA Slovenije se je med 18. in 20. oktobrom 2024 udeležilo jesenskega mojstrskega tečaja JKA. Tečaja, ki je potekal pod vodstvom samih mojstrov iz JKA HQ se je udeležilo preko 800 udeležencev iz vsega sveta. Ob seminarju so potekali tudi izpiti za mojstrske stopnje in strokovne usposobljenosti. Mojstrsko stopnjo 6. DAN so opravili Ivan Mravljak (Karate klub Prevalje), Florjan Reiter (Karate klub Mežica) in Goran Milovanović (JKA karate klub Šentjur). Mojstrsko stopnjo 2. DAN je opravila Katarina Cesar (Karate klub Shotokan Celje), mojstrsko stopnjo 1.



Špela in jaz ponosni na našo Vanesso po opravljenem izpitu.

DAN pa Vanessa Plaznik (Karate klub Mežica).

Samo prvenstvo je potekalo v Takasakiju med 25. in 27. oktobrom 2024. Tekmovanja se je udeležilo preko 1600 tekmovalcev, ki so zastopali 67 držav. Slovenijo je na prvenstvu zastopalo 13 tekmovalcev, 5 članov strokovnega reprezentančnega osebja ter spremljevalna ekipa. Večina tekmovalcev je nastopila prvi dan tekmovanja, ko bile na vrsti mlajše kategorije, nastopi preostalih so sledili v sobotnem delu, ko so bile na vrsti članske in veteranske kategorije. Člani reprezentance JKA Slovenije so zabeležili kar nekaj odličnih uspehov. Najbolje se je uvrstil Matevž Gabrovec, član Karate kluba Shotokan Celje, ki je nastopal v kategoriji kumite 15 let. Prvi krog je bil prost, v drugem in tretjem krogu je premagal tekmovalca iz ZDA ter tekmovalca iz Brazilije, nazadnje pa je v tesnem boju, po nekaj spornih sodniških odločitvah moral priznati premoč japonskemu tekmovalcu. S tem je ostal brez boja za odličje ampak zabeležil odličen rezultat, uvrstitev med 8 najboljših.

Poleg Matevža so se v borbah (kumite) izkazali še štirje tekmovalci, katerim se je uspelo prebiti med najboljšo šestnajsterico. Jakob Reiter, predstavnik Karate kluba Mežica je v kategoriji kumite 13 let po prvem prostem krogu premagal tekmovalca iz Filipinov, v naslednjem krogu pa izgubil borbo proti japonskemu tekmovalcu. Jan Klanjšek, član Karate kluba Shotokan Celje je v zelo številčni kategoriji kumite 16 – 18 let prikazal nekaj odličnih bojev. Zaradi manjkajočega tekmovalca je bil prvi krog prost, v drugem krogu je premagal tekmovalca iz Združenih Arabskih Emiratov, v četrtem krogu tekmovalca iz Filipinov, kasneje pa je moral priznati premoč proti tekmovalcu iz Čila. Med dekleti je v kategoriji 16 – 18 let odlično nastopila Vanessa Plaznik iz Karate kluba Mežica, ki je premagala tekmovalki iz ZDA in Argentine, uvrstitev med

osmerico najboljših pa ji je preprečila tekmovalka iz Češke. Dekleta so nastopala tudi v katah. Elma Lišinović, zastopnica Shotokan karate kluba Postojna se je z odličnimi nastopi v kategoriji 16 – 18 let uvrstila med najboljšo šestnajsterico. V prvem krogu je bila prosta, v drugem krogu pa je premagala tekmovalko iz Južnoafriške republike, s čimer se je uvrstila v del tekmovanja, kjer tekmovalke nastopajo posamično, sodniki pa jih ocenjujejo s številčnimi ocenami. Kljub odlični izvedbi kate Enpi ocene žal niso zadoščale za uvrstitev med osmerico ter boj za medalje.

Z eno zmago v svoji kategoriji so se od prvenstva poslovili trije tekmovalci. Špela Libnik, predstavnica Karate kluba Mežica je v kategoriji deklice kumite 16 – 18 let suvereno premagala tekmovalko iz Južnoafriške republike, nato pa v odlični borbi v podaljšku izgubila proti predstavnici Rusije.

V članski kategoriji je en krog napredoval Aleš Čadež, član Karate kluba Ronin Poljane. Prvi krog je bil prost, v drugem krogu je po napeti borbi je premagal člana italijanske zvezne vrste. V tretjem ➤



Po treningu v Takasaki areni, v kateri je potekalo prvenstvo.

V prostem času



V tradicionalni noši

➤ krogu je moral priznati premoč proti tekmovalcu iz Švice.

Preostali slovenski predstavniki pa so se poslovili v prvem krogu tekmovanja. V prostih borbah (kumite) so Slovenijo zastopali Aljaž Reiter (Karate klub Mežica), Vito Klanšek (Karate klub Shotokan Celje) in Aljaž Šubic (Karate klub Ronin Poljane).

V katah so nastopali še naslednji tekmovalci in tekmovalke: Lara Simaković (Karate klub Ronin Poljane), Manica Demšar (Karate klub Ronin Poljane) in Marjan Videnšek (JKA karate klub Šentjur).

Po zaključku tekmovanja se je napeto vzdušje kmalu sprostito in čas je bil za odkrivanje zanimive dežele v kateri smo se zaradi tekmovanja znašli. Japonska je izredno prijetna, čista in raznolika država, ki obiskovalcem ponuja ogromno. Odpravili smo se na raziskovanje Tokya in Kyota ter njune okolice. Obiskali smo mnoge templje in svetišča,

se čudili vsem produktom, ki jih ponujajo tržnice, poizkusili morske ježke, jegulje, mochije, ramne in druge (nam) čudaške jedi, raziskovali najmodernejšo tehnologijo v Akihabari, pili Matcho izpod rok »čajnega mojstra« na tradicionalni čajanki in še mnogo več. Vmes smo odhiteli še na kakšen trening v Tokijski Hombu Dojo črpat znanje od najboljših Japonskih karate mojstrov.

Kadar uživaš, čas hitro teče in kmalu smo se bili polni vtisov odpravili nazaj v domovino. Mislim, da lahko rečem, da je bilo potovanje v daljno deželo zelo lepa izkušnja za vse, tako za tekmovalce kot za spremstvo. Rezultati in celotna izkušnja so nam dali nov zagon za naprej, zato že nestrpno pričakujemo naslednje prvenstvo, kjer bomo lahko pokazali svoje sposobnosti in odkrili še kakšen košček sveta.

Jerneja Šušel

Napovednik

Letno srečanje Kluba alumnov OMM NTF UL, ob prazniku sv. Barbare bo v četrtek, 28. 11. 2024, ob 13. uri, v predavalnici P-5 na Aškerčevi 12.

Program srečanja:

1. zasl. prof. dr. Jakob Lamut: Delovanje Kluba ALUMNI OMM
2. prof. dr. Goran Kugler: Dogajanja na OMM
3. prof. dr. Peter Fajfar: »Od Gleebla do Gleebla«
4. Pogostitev in druženje.

Prihodnje leto 2025 bo v znamenju Skoka čez kožo.

Srečno!



Vse podatke o Klubu ALUMNOV OMM NTF UL najdete na internetni strani:
<http://www.ntf.uni-lj.si/omm/o-oddelku/alumni>

Za včlanitev izpolnite obrazec, ki ga dobite na internetni strani kluba.
ISSN 2591-1392

Izdajatelj: Klub ALUMNI OMM Naravoslovnotehniške fakultete Univerze v Ljubljani, Aškerčeva 12, 1000 Ljubljana

Uredništvo: prof. dr. Jakob Lamut, dr. Darja Steiner Petrovič, prof. dr. Jožef Medved

Računalniški prelom: Miro Pečar