



# ALUMNI OMM

Novice Društva Alumni OMM Naravoslovnotehniške fakultete Univerze v Ljubljani

OKTOBER 2021 / ŠTEVILKA 16

## UVODNIK

Šestnajsto številko spletnega glasila ALUMNI OMM pričenjamo s pozdravnim nagovorom. Pripravila ga je dekanja Naravoslovnotehniške fakultete prof. dr. Urška Stanković Elesini, ki z novim akademskim letom začneja štiriletni mandat. Objavljamo pismo z naslovom »Ob zaključku mandata...« dosedanjega dekana NTF ter nagovor predstojnika Oddelka za materiale in metalurgijo ob začetku novega študijskega leta.

V mesecu juniju se je društvo alumnov OMM NTF UL preobrazilo v »Klub alumnov OMM NTF UL«. Sprememba imena je bila sprejeta na občnem zboru društva 23. 6. 2021. Naslov spletnega glasila ALUMNI OMM ostaja. Klub alumnov bo deloval v okviru Oddelka za materiale in metalurgijo NTF UL, kot posebna enota pod okriljem predstojnika OMM. Vodenje in upravljanje kluba naj bi bilo v primerjavi z društvom enostavnejše in cenejše. Pravilnik sprejet na Senatu NTF ureja delovanje »Kluba alumnov OMM«. Na upravni enoti trenutno poteka postopek o ukinitvi društva.

V tej številki časopisa ostajamo zvesti rubriki, ki predstavlja generacije metalurgov in med drugim poročamo o nekaterih strokovnih dogodkih, ki so se odvijali v pestrem mesecu septembru. V Velenju je potekala jubilejna, 50. podelitev Valvasorjevih odličij, v Portorožu 61. Mednarodni livarski kongres – IFC in na TU Clausthal v Nemčiji tradicionalni Ljubljanski univerzitetni teden. Objavljamo povzetke 19. posveta o procesni metalurgiji jekla, ki je potekal v Ljubljani. Posvet je nadaljevanje seminarjev, ki smo jih pričeli že v letu 1990. Na njem smo takrat predstavili rezultate sodelovanja s partnersko TU Clausthal v okviru diplomskih, magistrskih in doktorskih nalog. Dvodnevni seminar je takrat potekal v Kotljah – Rimskem vrelcu pod pokroviteljstvom Železarne Ravne. Tretji seminar z naslovom »Vlivanje jekla, livni praški in pomožni materiali« je bil že v Republiki Sloveniji, v Ljubljani, pokrovitelj pa je bil Termit, Domžale. Naslednji seminarji so potekali v okvirju rednih Clausthalskih univerzitetnih tednov in ob gostovanjih profesorjev z Inštituta za metalurgijo, TU Clausthal.

Med leti 2004 in 2012 smo organizirali osem seminarjev, na njih so avtorji predstavili 110 predavanj, zbranih v zbornikih. Dvanajsti in šestnajsti seminar z mednarodno udeležbo sta bila v Fiesi, ostali v podjetjih: Acroni, Jesenice, Metal, Ravne na Koroškem, Štore Steel, Termit, Moravče, Exoterm, Kranj in na GZS.

Jeklarstvo je pred novimi izzivi prestrukturiranja tehnoloških postopkov. Tako kot v preteklosti bo človek našel pot, da bo lahko izdeloval in uporabljal jeklo. Za družbo je nepogrešljiv material. »Saj bi ga morali izumiti, če ga ne bi že poznali« (citata z 19. posveta). Na osnovi slišane na posvetu lahko optimistično zremo v bodočnost.

Ob zaključku vsem avtorjem iskrena hvala za prispevke, s prošnjo za nove – za naslednjo številko ALUMNI OMM. O naslovu, kam pošiljati prispevke boste obveščeni, moj dosedanji naslov e-pošte so namreč ukinili.

Predsednik društva

Zasl. prof. dr. Jakob Lamut

## Vsebina:

- 01** Uvodnik
- 02** Nagovori
- 05** Dogodki
- 11** Generacije metalurgov
- 12** Novice



## Nagovor dekanje NTF UL

### Ob začetku novega študijskega leta

Dragi bruci, drage brucke!

Ob vpisu na Naravoslovnotehniško fakulteto Univerze v Ljubljani vam najprej iskreno čestitam in hkrati zaželim dobrodošlico.

Naravoslovnotehniška fakulteta je fakulteta častitljive starosti. Stara je že preko 100 let. Njen ugled so gradile mnoge generacije profesorjev in študentov. V njej domujejo raznovrstne vede tako s področja tehnologije, naravoslovja kot tudi umetnosti. Ponašamo se s strokovnimi, znanstvenimi in umetniškimi dosežki, ki so odmevni doma in v tujini. Sodelujemo z gospodarstvom in drugimi institucijami. Svoje znanje nadgrajujemo v razvojnih in raziskovalnih projektih. Preko mednarodnih izmenjav spoznavamo sorodne univerze, fakultete, organizacije itd. Pri vseh omenjenih dejavnostih pa nismo sami, saj so v mnoge vključeni naši študenti, ki na ta način pridobivajo nova znanja in izkušnje. Zato verjamem, da vam pri nas ne bo dolgčas.

Akademski prostor, v katerega vstopate, prinaša nove izzive. Predmeti so sestavljeni iz predavanj, vaj v laboratorijih ali na terenu, pa tudi iz seminarskih in projektnih nalog. Testi so v obliki kolokvijev in izpitov in najvišja ocena ni pet, temveč deset. Pri delu je pomembna vedoželjnost, radovednost, zato se boste prelevili v raziskovalce znanja, iskalce in ustvarjalce novih idej. Znanje bo postalo izziv – več vam ga bomo predali, več ga boste želeli usvojiti.

Biti študent pa ne pomeni le nabiranje znanja. Biti študent pomeni tudi učenje samostojnosti, medsebojno sodelovanje in spoštovanje, pa tudi druženje in tu in tam kakšna zabava (tudi na sprostitvev ne smemo pozabiti, kajne?). Žal je bilo predvsem slednjega v zadnjem letu



Prof. dr. Urška Stanković Elesini

zaradi omejitev, v katerih smo se znašli, precej manj.

A kljub negotovim razmeram in ukrepom, ki terjajo številne prilagoditve, upam, drage študentke in študenti, brucke in bruci, da boste v novo študijsko leto vstopili z optimizmom, mi pa se bomo še naprej trudili, da vam zagotovimo kakovosten študij in čim več srečanj v živo. Študentska leta so uvod v vašo nadaljnjo karierno pot, zato jih izkoristite pametno. Ne bojte se tvegati in naj vas ne bo strah neuspeha. Vsi ga kdaj doživimo. In prav zato smo mi, zaposleni na Naravoslovnotehniški fakulteti, tu za vas.

Ob začetku študijskega leta vam bruci in brucke, študenti in študentke želim prijeten začetek in uspešen študij.

Lepo pozdravljeni!

Prof. dr. Urška Stanković Elesini  
Dekanja NTF UL

Univerza v Ljubljani  
*Naravoslovnotehniška* fakulteta

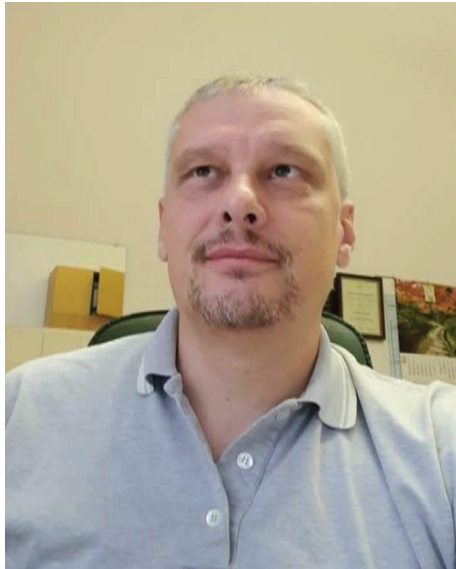


## Nagovor bivšega dekana NTF UL

### Ob zaključku mandata 2017-2021 in delovanje NTF v času Covid-19

Oktober 2017 sem nastopil mandat dekana NTF, ko je bila prenova stavbe na Aškerčevi v polnem teku. V naslednjem letu smo se vrnili v prenovljene prostore in se po odpravljanju manjših zapletov pri delovanju nove opreme, lotili pedagoškega in raziskovalnega dela v polnem zamahu. Leto 2019 je potekalo precej podobno kot predhodna leta brez posebnosti, vse do pojava prvih, skrb zbujajočih novic iz severne Italije. Tako se je že v januarju 2020 začelo govoriti o pandemiji, kasneje pa so se te govorice uresničile z zaprtjem celotnega izobraževalnega in vzgojno-varstvenega sistema v Republiki Sloveniji. Privajanje na novo realnost delovanja od doma in zgolj preko svetovnega spleta oziroma raznih aplikacij, sploh ni bila preprosta. Potrebna je bilo veliko truda in dobre volje, prav vseh zaposlenih na NTF, kot tudi študentov, da smo študijsko leto 2019/20 spravili pod streho.

Če sem v 12. številki revije ALUMNI OMM iz maja 2020, svoj uvodnik zaključeval z željo, da bo pandemija Covid-19, »jutri« le še slab spomin, se v času pisanja tega uvodnika znova srečujemo s porastom števila okuženih ter novimi in novimi protikoronskimi ukrepi. Kot kaže bomo prisiljeni s pandemijo še nekaj časa živeti in delati. Tako bo tudi študijsko leto 2020/21 zaznamovano z delom na daljavo in manjšimi skupinami pri vajah, mogoče tudi začasnimi popolnimi zaprtjem fakultet in akademij UL. Seveda se bomo s tem lažje spopadali saj imamo veliko pozitivnih izkušenj in dobrih praks iz preteklega študijskega leta. Vsekakor



Prof. dr. Boštjan Markoli

pa si vsi želimo, da bi novo študijsko leto potekalo čimbolj »normalno«.

Na tem mestu verjetno tudi ni odveč, da se vsi ponovno zavemo, kako pomembno je odgovorno obnašanje in upoštevanje priporočil medicinske stroke glede preprečevanja širjenja okužb. Pri tem seveda ne smem pozabiti in izpostaviti zelo korektno ter učinkovito sodelovanje prav vseh študentov NTF. Seveda na NTF nismo samo spremljali in izvajali ukrepov za preprečitev širjenja okužb ampak smo se sodelavci v velikem številu odločili tudi za cepljenje, ki je potekalo v dveh fazah, od konca marca do sredine meseca junija. Navkljub Covidu in z njim povezanimi težavami se je v obdobju mandata 2017-21, odvilo kar nekaj pomembnih dogodkov. Leta 2017 je bil izpeljan tradicionalen Skok čez kožo, ki je bil letos meseca maja vpisan kot nesnovna kulturna dediščina Republike Slovenije. Zaradi Covid razmer, skoka leta 2019 ni bilo. V tem letu smo na UL praznovali 100. leto delovanja naše univerze, kar smo obeležili tudi na NTF.

Temu je namreč sledila izjemno odmevna razstava in monografija »Ko zapoje kovina«, ki so jo pod vodstvom prof. dr.

Petra Fajfarja, pripravili sodelavci Oddelka za materiale in metalurgijo (OMM) v sodelovanju z Narodnim muzejem Slovenije.

Kolegi z OMM so leta 2018 izpeljali tudi tradicionalni Clausthalski univerzitetni teden, z obiskom nemških kolegov, ki so bili naslednje leto prisotni tudi na proslavi 100-letnice UL. Ljubljanski teden v Clausthalu je bil zopet zaradi neugodnih epidemioloških prestavljen na september letošnjega leta.

Meseca junija 2021 je društvo ALUMNI OMM prenehalo s svojim delovanjem in se preimenovalo v klub ALUMNI OMM, ki je tako postal organizacijski del OMM.

Kot pomembne bi želel izpostaviti tudi nakupe večjih kosov raziskovalne opreme na OMM, med katere zagotovo sodi novi FEG SEM, dve novi DSC peči, vakuumsko tališna peč ter nova raziskovalna oprema, ki so jo kupili kolegi z drugih oddelkov NTF.

V času mandata 2017-21 nam je uspelo vzpostaviti vzdržan finančen okvir delovanja NTF, sproti posodabljanju in prilagajati učne načrte, začeti skupen akreditacijski postopek za celotno UL, povečati število prijav na projekte, število objav in citatov ter pridobiti nove mlade raziskovalce.

Končno nam je uspelo premakniti z mrtve točke tudi vpis etažne lastnine – prostorov OMM na Lepem potu, kar je podlaga za saniranje in posodabljanje predavalnic in laboratorijev na tej lokaciji. Svoje pisanje zaključujem z zahvalo prav vsem zaposlenim na NTF in študentom za odlično sodelovanje ter z željo, da v letu 2022, Covid pandemija in z njo povezane težave zares postanejo spomin.

Srečno!

Prof. dr. Boštjan Markoli

## Nagovor predstojnika OMM NTF UL

### Spoštovani študentje oddelka za materiale in metalurgijo,

vstopamo v novo študijsko leto. Preteklo je bilo zaznamovano z epidemijo COVID. Veliko študijskih obveznosti



Prof.dr. Jožef Medved

smo opravili na daljavo »on-line«, ker so bili prostori fakultete zaprti. To je bila posebna izkušnja tako za študente kot tudi za profesorje in asistente. Hitro se je bilo potrebno prilagoditi, osvojiti nova – specifična znanja, predvsem pa se navaditi na komunikacijo preko računalniških monitorjev. Nekaterih študijskih obveznosti ni mogoče opraviti »on line«, potrebna je prisotnost v živo. Pri tem imam v mislih predvsem laboratorijske vaje. Obdobja prekinitve zapor v začetku leta in ob koncu študijskega leta so omogočila opravljanje teh obveznosti v malih skupinah. Študijski programi so bili tako izvedeni v celoti. Osebnostno sem pogrešal srečevanje v živo, saj le tako spoznaš osebo in si jo vtisneš v spomin. Želimo si izvedbo študija v predavalnicah, laboratorijih in izpitih v živo. Vabim vas, da storite vse, kar je v vaših močeh in ostanete zdravi.

Poseben pozdrav velja brucem, ki vstopate v novo življensko obdobje. Glede na specifičnost sedanjega obdobja, zaznamovanega s COVID-om, iskreno vabim študente, predvsem nove, da takoj s skrbjo in zavzetostjo pristopite k opravljanju študijskih obveznosti. Če naletite na kakršne koli težave s študijem, prisotnostjo na predavanjih, vajah, laboratorijskih vajah, seminarjih ali izpitih, se obrnite name, tutorje letnikov ali študentski referat. Našli bomo načine in pot za doseganje najboljšega akademskega znanja in izkušenj ter krepitev kolegijske in stanovske pripadnosti.

Skupaj zmoremo,

**SREČNO**

Prof.dr. Jožef Medved  
predstojnik oddelka  
za materiale in metalurgijo

## Podelitev Valvasorjevih priznanj

Na jubilejni 50. podelitvi Valvasorjevih odličij Muzejskega društva Slovenije v Velenju, dne 17. septembra 2021 so prejeli častna Valvasorjeva priznanja:

- g. Andrey Zubitsky, g. Borut Urnaut in mag. Branko Žerdoner za posebne

zasluge pri ohranjanju železarske in jeklarske dediščine na Ravnah na Koroškem in na Jesenicah, za njeno promocijo in podporo Slovenske poti kulture železa.

- Častno Valvasorjevo priznanje so prejeli: Slavica Glavan, direktorica Izobraževalnega centra Štore, prof. dr. Jakob Lamut in vodstvo podjetja Štore Steel za posebne zasluge pri ohranjanju železarske in tehniške kulturne dediščine v Štorah in njene promocije v Sloveniji ter tujini.

- Častno Valvasorjevo priznanje: Slovenska pot kulture železa za raziskovanje, ohranjanje in predstavljanje dediščine kulture železa na Slovenskem in aktivno sodelovanje v združenju Srednjeevropska pot železa.
- Častno Valvasorjevo priznanje: prof. dr. Urška Stanković Elesini s sodelavci za interdisciplinarni projekt »Kam je izginil postiljonov poštni rog«.

Jakob Lamut



Prejemniki Valvasorjevih priznanj. Velenje, 17. 9. 2021.



Borut Urnaut, Branko Žerdoner, Slavica Glavan, Jakob Lamut, Maksimiljan Večko



Gorazd Tratnik, Slavica Glavan, Jakob Lamut

## Dogodki

## 61. Mednarodni livarski kongres – IFC Portorož, Slovenija, 15. – 17. september 2021

V Portorožu so se od 15. 9. do 17. 9. 2021 zopet zbrali predstavniki livarstva iz Slovenije in drugih držav iz regije. Enainšestdeseta izvedba Mednarodnega livarskega kongresa – IFC je bila letos drugič zapored uspešno izvedena navkljub omejitvam zaradi Covid-19. V Društvu livarjev Slovenije se lahko ob sodelovanju Univerze v Ljubljani, Naravoslovnotehniške fakultete ter Univerze v Mariboru, Fakultete za strojništvo, pohvalijo z zavidljivim številom udeležencev, katerih je bilo okoli 240 iz 17 držav. Konferenca se je udeležila tudi visoka delegacija Svetovne livarske organizacije (WFO- World Foundry Organisation), ki je v Portorožu imela tudi

sejo upravnega odbora. Tovrstna srečanja so še vedno v luči pandemije koronavirusne bolezni večinoma odpovedana oz. prestavljena, kar predstavlja enega od glavnih razlogov za zavidljivo obiskanost pri nas. Slednje so potrdili tudi mnogi obiskovalci. V Društvu livarjev Slovenije so se zavedali pomembnosti izvedbe dogodka kljub vsem oviram in tega so bili izredno veseli vsi obiskovalci, saj je to dogodek, ki prenos znanja povezuje tudi z druženjem. Mednarodni livarski kongres se je pričel v sredo, 15. 9. 2021, z registracijami obiskovalcev in s tradicionalno otvoritvijo v Piranu, z nagovorom predsednice društva mag. Mirjam Jan-Blažič ter predstavnika mestne občine Piran. Sledila je pogostitev in druženje obiskovalcev.

V četrtek, 16. 9. 2021 je z uvodnim nagovorom predsednica Društva livarjev Slovenije mag. Mirjam Jan-Blažič naznanila začetek predavanj v sklopu kongresa, ki je nosil moto »Inovativne rešitve za prihodnost livarstva«.

Del livarskega kongresa smo bili z aktivno udeležbo – kot vsako leto – tudi predstavniki Oddelka za materiale in metalurgijo, Naravoslovnotehniške fakultete, Univerze v Ljubljani, in sicer v obliki petih plenarnih predavanj (kot vodilni avtorji in kot soavtorji) ter enega študentskega predavanja. Redni prof. dr. Primož Mrvar je imel predavanje z naslovom Znanje in inovativne rešitve – prihodnost slovenskega livarstva (soavtorji: A. Križman<sup>1,2</sup>, M. Jan-Blažič<sup>2</sup>, <sup>1</sup> Univerza v Mariboru, <sup>2</sup> Društvo livarjev Slovenije) ter predavanje z naslovom Analiza poškodb sive litine s kroglastim grafitom zaradi ulivanja aluminijeve zlitine (soavtorji: D. Mitrović<sup>2</sup>, M. Petrič<sup>1</sup>, S. Kastelic<sup>1</sup>, M. Terčelj<sup>1</sup>, <sup>1</sup>Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, <sup>2</sup>SIJ d.d.), doc. dr. Mitja Petrič predavanje z naslovom Cepljenje in mehanizmi nukleacije grafita pri sivih litinah s kroglastim grafitom (soavtorji: S. Kastelic, P. Mrvar, Univerza v Ljubljani), asist. dr. Sebastjan Kastelic predavanje z naslovom: Uporaba naprednih orodij pri optimizaciji orodja za tlačno litje (soavtorji: A. Mahmutović<sup>2</sup>, M. Žbontar<sup>1</sup>, M. Petrič<sup>1</sup>, P. Mrvar<sup>1</sup>, <sup>1</sup>Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, <sup>2</sup>TC Livarstvo d.o.o.) in asist. Matic Žbontar predavanje z naslovom: Koncept in preskušanje vakuumske merilne celice za enostavno termično analizo (soavtorji: M. Petrič, S. Kastelic, P. Mrvar, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta).

Oddelek za materiale in metalurgijo se je vzporedno predstavljal tudi na livarski razstavi.

Kongres je bil uspešno izveden in končan v petek, 17. 9. 2021, predavanja pa so v najširšem pomenu zajela tematiko razvoja celotnega livarstva, od optimizacije procesov, digitalizacije proizvodnje, vključevanje aditivne tehnologije, raziskav materiala in novih tehnoloških rešitev.



Med stanovskim pogovorom na otvoritvi IFC 2021 v Piranu. Od leve proti desni: prof. dr. Primož Mrvar, ga. Simona Tegne Ceraj, direktorica podjetja LIGO in g. Antonio Böckmann, lastnik podjetja LIGO. FOTO: foundry-planet.com.

## 19. posvet o procesni metalurgiji jekla

Prof. dr. Jožef Medved je posvetu namenil uvodne besede:

*»Ob letošnjem 19. tradicionalnem posvetu, je prav, da se spomnimo njegovih začetkov. Namen teh srečanj je bila povezava in izmenjava izkušenj med strokovnjaki iz jeklarske industrije, industrije, ki je z jeklarstvom povezana ter strokovnjaki iz izobraževalnih in raziskovalnih institucij. S skupnimi močmi so se srečanja začela na pobudo prof. dr. Jakoba Lamuta v začetku devetdesetih let prejšnjega stoletja. Takrat je, zaradi izgube tradicionalnih trgov, močno upadla proizvodnja, zato je bilo potrebno iskanje novih tržišč in programov. Organizacija posvetov je bila v industriji vedno odlično sprejeta in podprta. Prvi seminar je bil na fakulteti v Ljubljani, sponzorstvo za organizacijo okrogle mize pa je prevzelo podjetje Termit.*

*Letošnji posvet poteka pod sponzorstvom podjetja Prolabor. Udeležujejo se ga predstavniki vseh treh slovenskih jeklarn, industrije pomožnih materialov in izobraževalno-raziskovalnih institucij. Tematike širokega jeklarskega področja predstavljajo izdelave novih jekel, razvoj in optimizacije tehnologij izdelave jekla ter modeliranja procesov. Posvet pa bomo zaključili z okroglo mizo: "IZZIVI SLOVENSKEGA JEKLARSTVA V ZELENIM EKONOMIJI, NAČRTOVANJE SKUPNIH PROJEKTOV", katere namen je pogovor in dogovor o možnostih sodelovanja, ter priprave in izvedbe novih projektov. Skupni projekti preteklih let so dokaz, da je sodelovanje ključnega pomena. Vsem želim uspešen posvet, veliko novih spoznanj in optimističen pogled v skupno prihodnost.«*



19. posvet o procesni metalurgiji jekla. Ljubljana, 23. 9. 2021. FOTO: Univerza v Ljubljani, NTF-OMM.

### Povzetki predavanj

#### Vpliv različnih ognjevzdržnih opek na reakcije z jekleno talino

Avtorji: Matej Poročnik, SIJ Metal Ravne d.o.o.

Povzetek: V podjetju Metal Ravne proizvajamo preko 200 različnih vrst visokokakovostnih jekel, med katerimi so tudi jekla s specifičnimi legirnimi elementi, ki zahtevajo poseben pristop med izdelavo jekla, kot tudi med samim litjem v ingote. Med takšne specifikke spadajo tudi jekla z višjim deležem titana, ki je zelo močan oksidant. V mejnih primerih pride med litjem do reakcije med ognjevzdržno opeko ter titanom v talini, saj je afiniteta titana do kisika večja, kot je stabilnost prisotnih oksidov v ognjevzdržni opeki. Takšna reakcija povečuje intenzivnost z daljšim kontaktnim časom med talino in ognjevzdržno opeko, kar je v direktni povezavi z velikostjo ingota, ki ga lijemo. V SIJ Metalu smo se problematike lotili s testiranjem različnih ognjevzdržnih

materialov na laboratorijskem nivoju ter tako preučili reakcijske produkte med jekleno talino in ognjevzdržnim materialom. Na podlagi rezultatov smo definirali ustrezno ognjevzdržno opeko, ki smo jo testirali tudi v industrijskih pogojih. Uspešna rešitev problematike, nam omogoča litje večjih ingotov iz specifičnih kvalitiet s povišanim titanom, kar nas uvršča med redke proizvajalce, ki smo zmožni te kvalitete ponuditi tudi v večjih dimenzijskih razredih.

#### Termografski nadzor Ar očesa na ponovčni peči

Avtorji: Nejc Drofelnik, Štore Steel d.o.o.

Povzetek: Med obdelavo taline jekla na ponovčni peči le-to mešamo z vpihovanjem inertnega plina argona (Ar) skozi dno ponovce. Steber taline z Ar se zaradi zmanjšane gostote dviga nad preostalo talino. Pri tem lahko odrine plast žindre in izpostavi talino atmosferi, temu pojavu pravimo Ar oko.

## Dogodki

Odperto Ar oko povzroči povečano izgubo toplote in reoksidacijo taline iz atmosfere. Pri normalnem delovanju operaterji preverijo odprtost Ar očesa nekajkrat na šaržo. Zaradi nenehno strožjih zahtev po kvaliteti jekla smo namestili termografski nadzor, ki spremlja dogajanje na površini žilindre na ponovni peči. Primarni cilj investicije je bil omogočiti operaterjem stalen nadzor nad prepihanjem taline. Poleg tega smo opravili tudi analizo prepihanja z namenom ugotoviti trende, ki se izražajo med procesom sekundarne obdelave jekla. Z analizo smo ugotovili da je obnašanje temperaturnih polj okoli Ar očesa različno za različne tipe žilinder in tipe obdelav jekla. Posamezni dogodki, kot so meritev temperature, legiranje ali streljanje oplaščenih žic so dobro vidni na trendnih črtah. Z novim orodjem smo pridobili stalno prisotno nadzorno točko v procesu, ki nam omogoča boljše obvladovanje izdelave jekla.

### Razvoj mikrolegiranega ultra-visokotrnostnega jekla S1100QL

Avtorji: Jan Foder, SIJ Acroni d.o.o.

Povzetek: Podjetje SIJ Acroni je največje slovensko jeklarsko podjetje, ki proizvaja ploščato valjane izdelke iz različnih vrst jekla. Med drugim proizvaja širok asortima visoko-trdnostnih konstrukcijskih jekel, ki jih v veliki meri pokriva standard EN 10025-6. Gre za jekla, dobavna v poboljšanem stanju, ki so namenjena zahtevnejšim konstrukcijskim projektom, gradnji različnih dvigal, žerjavov, rudniške opreme ipd. Ta jekla imajo visoko razmerje med trdnostjo in žilavostjo, poleg tega pa z relativno nizkim ogljikovim ekvivalentom izkazujejo dobro sposobnost varjenja, termičnega rezanja in upogiba.

Standard opredeljuje jeklo S960QL kot kvaliteto z najvišjo napetostjo tečenja (960 MPa), vendar se kažejo potrebe tudi po jeklih s še višjo napetostjo tečenja, kot sta S1100QL in S1300QL, ki pa

nista opredeljena s standardom EN-10025-6. Z namenom razširitve trdnostnega razreda visoko-trdnostnih jekel, ki jih ponujamo pod blagovno znamko SIMAXX, smo šli v razvoj jekla S1100QL oz. SIMAXX 1100QL. Sam razvoj je potekal v sklopu raziskovalno-razvojnega projekta ČMRLJ.

Glede na dosedanje izkušnje in študijo konkurenčnih izdelkov smo določili legirni sistem. Poleg legirnega sistema ima pomembno vlogo tudi mikrolegiranje, kjer smo s pomočjo termodinamskih simulacij, študije literature ter izdelave in predelave laboratorijskih testnih šarž na Inštitutu za kovinske materiale in tehnologije (IMT) preverili mikrolegirne sisteme Nb, Nb-V in Nb-Ti, kjer se je kot najbolj obetavna izkazala kombinacija Nb in Ti.

Po obsežnih testiranjih na laboratorijskih testnih šaržah, kjer smo dokazali, da smo sposobni dosegati predpisano žilavost, kot tudi napetost tečenja, natezno trdnost in raztezek, smo šli v izdelavo testne šarže v realni proizvodnji. Ker gre za zahteven produkt, je bilo potrebno skrbno načrtovati tehnološko pot izdelave jekla, tako v jeklarni, vroči valjarni in na obratu predelave debele pločevine, kjer smo izvedli toplotno obdelavo. V primerjavi z ostalimi jekli SIMAXX so bile izvedene določene korekcije pri tehnološki poti, predvsem v smislu zagotavljanja čim nižje stopnje izcejanja, mikro-čistoče in fino-zrnate homogene martenzitne mikrostrukture. Izdelali smo plošče debelin 8, 10, 12 in 15 mm, ki v končnem dobavnem stanju dosegaajo vse predpisane mehanske lastnosti. Plošče so uspešno prestale tudi teste upogibanja in varjenja. Razvoj in implementacija jekla S1100QL v proizvodni asortima sta lep pokazatelj sodelovanja institucij znanja in industrije. Poleg razširitve trdnostnega razreda na skupini SIMAXX, smo pridobili poglobljeno razumevanje vzajemnega učinka mikrolegirnih elementov in primernost mikrolegiranja, glede na

tehnološke omejitve podjetja oz. način izdelave jekla, kar nam pomaga tako pri razvoju novih jekel, kot tudi optimizaciji obstoječih.

### Kontrola dušika v procesih priprave jeklene taline s poudarkom na izdelavi visoko-trdnih malolegiranih jekel

Avtorji: Grega Klančnik, Pro Labor d.o.o.

Povzetek: Pri izdelavi visoko-trdnih jeklenih produktov stremimo k doseganju visoke ponovljivosti kvalitete produkta z doseganjem zahtevanega nivoja mehanskih vrednosti in funkcionalnih lastnosti. Le-te se izkazujejo skozi obvladovanje celotne tehnološke poti izdelave jekla na dano kemijsko sestavo. Tako je priprava jeklene taline močno odvisna od talilnih agregatov, uporabljenega jeklenega vložka in žilindro-tvornih dodatkov, uporabljenih tehničnih plinov in splošnih parametrov izdelave (časi taljenja, obdelava ipd.). Med splošne indikatorje obvladovanja jeklene taline, poleg samoumevnega doseganja ustrezne kemijske sestave osnovnih elementov, štejemo še vrednosti aktivnega [O] in celokupnega kisika [O]<sub>tot</sub> ter splošne čistosti jeklene taline (z obvladovanjem žilindre) ter nenazadnje tudi doseženo končno stopnjo izotropnosti, kot del priprave temperaturnega profila taline na nastavljene parametre ulivanja pred samim procesom strjevanja v pol-produkte ali v primeru visoko kvalitetnih ulitkov, v končne jeklene produkte. Med pomembnejše indikatorje pri obvladovanju jeklene taline vsekakor spada zagotavljanje zelo omejene vrednosti škodljivega vodika ter dušika. Slednje je posebej pomembno v povezavi z mikrolegiranjem, kjer obstaja nevarnost, da talino prekomerno onesažimo ter omejimo efektivni izplen mikrolegirnih dodatkov, kar se dodatno pozna kasneje v procesu plastične predelave in toplotne obdelave. V predstavitvi bo prikazano, da je kontrola dušika skozi celotni proces obdelave jeklene taline



## Dogodki

lahko zelo dober indikator splošnega dela na primarnem, sekundarnem ali enostavnem pretalitvenem postopku.

#### Izzivi izdelave jekel z nizko gostoto

Avtorji: Jaka Burja, Inštitut za kovinske materiale in tehnologije

Povzetek: V zadnjih letih so se v znanstvenih krogih pojavila jekla z nizko gostoto. To so jekla, ki imajo gostoto okoli 6,7 kg/L. Temeljijo na sistemu Fe-Mn-Al-C in vsebujejo okoli 15% Mn, 10% Al in 0,8% C. Lahko pa imajo avstenitno, dupleks ali feritno mikrostrukturo. Pri nateznih preizkusih dosegajo raztezke lahko tudi nad 90 % in trdnosti do 1000 MPa. Mikrostrukturni razvoj v teh jeklih je relativno zapleten, saj pride do urejanja ferita in izločanja kapa karbidov. Intervali strjevanja so okoli 100 °C, med počasnim ohlajanjem pa pride do tvorbe B2 urejene faze in kapa karbidov, kar lahko povzroči močno utrjevanje in notranje napetosti. Pri hitrem ohlajanju sicer ni faznih transformacij, ampak jekla zaradi notranjih napetosti pokajo. Zaradi visoke vsebnosti legirnih elementov so procesi zahtevajo že osnovni procesi taljenja, rafinacije taline in vlivanja precej drugačno obravnavo. Pojavlja se problem reaktivnosti žlindre in opeke ter livnih praškov. V predavanju so predstavljeni nekateri izzivi tako s termodinamskega vidika kot iz praktičnih izkušenj pri izdelavi laboratorijskih šarž.

#### Primer optimizacije hitrosti litja in sekundarnega hlajenja pri kontinuirnem litju jekla z uporabo numerične simulacije

Avtorji: Janez Pristavec, EXOTERM-IT d.o.o.; Erik Hepp, MAGMA GmbH

Povzetek: V prispevku je predstavljen primer uporabe optimizacije hitrosti litja in sekundarnega hlajenja pri kontinuirnem litju jekla. Za ta namen je bil uporabljen specializirani modul MAGMA CC, iz programskega paketa MAGMASOFT®, namenjen simulacijam procesov kontinuirnega litja. Paket ima popolnoma integrirane zmogljivosti za virtualno načrtovanje preskusov (DOE) in genetsko optimizacijo, kar mogoča enostavno in zanesljivo iskanje najbolj optimalnih rešitev tako pri načrtovanju novih procesov kot pri optimizaciji obstoječih. In pri tem je vedno potrebno balansirati in iskati kompromise med nasprotujočimi si dejavniki: kakovostjo, produktivnostjo in stroški. Kot je prikazano v prispevku, je s pomočjo virtualnih DOE-jev možno elegantno analizirati vplive različnih procesnih parametrov bodisi na končno kakovost proizvoda bodisi na produktivnost ali na proizvodne stroške.

Proizvajalec programske opreme MAGMASOFT®, podjetje MAGMA GmbH, ki je v svetu poznano kot vodilni proizvajalec programske opreme za simulacijo livarskih procesov, je zadnja leta s svojim produktom MAGMA CC vse bolj prisoten tudi na tržišču simulacij kontinuiranega litja. Proizvod izstopa s svojo možnostjo integrirane uporabe DOE in genetske optimizacije pri avtonomni optimizaciji procesov.

#### Termodinamične simulacije na področju procesne metalurgije jekel

Avtorji: Tilen Balaško, Naravoslovno-tehniška fakulteta

Povzetek: Predstavljen bo razvoj termodinamičnih simulacij na področju procesne metalurgije jekel. Programsko orodje Thermo-Calc ima do sedaj vključenih že nekaj novih modelov, s katerimi lahko simuliramo procese, ki se dogajajo med izdelavo jekla. Na kratko bo predstavljen nekaj izbranih modelov. Za začetek bo predstavljena simulacija dezoksidacije taline s pomočjo Al in Si, kjer bomo prikazali vpliv dodatka Al in Si na sestavo taline/žlindre, ter temperaturo taline. Hkrati bo prikazana tudi modifikacija  $Al_2O_3$  in  $SiO_2$  vključkov. Pogledali si bomo tudi model simulacije procesne poti, razvitih je že več takšnih modelov in sicer lahko trenutno simuliramo procesne poti sekundarne metalurgije. Predstavljen bo model simulacije legiranja v ponovci, kjer bomo simulirali realno procesno pot legiranja v ponovčni peči. Celotna simulacija simulira dejansko procesno pot legiranja, saj je potrebno ustvariti urnik legiranja, ki je časovno odvisen, zato se upoštevajo dejanski časi trajanja legiranja v ponovci. V samem urniku se potem določijo časi in mase posameznih dodatkov (ferolegur, itd.), hkrati pa je potrebno določiti tudi površino reakcijske cone, ki je odvisna od premera ponovce. Za natančne rezultate simulacije je potrebno pravilno nastaviti še veliko parametrov, kar bo tudi poleg rezultatov prikazano med samo predstavitvijo.

## Dogodki

### Ljubljanski univerzitetni teden na TU Clausthal 2021

Po načrtovanem dvoletnem ciklusu bi moral potekati Ljubljanski univerzitetni teden na TU Clausthal leta 2020. Toda zaradi epidemije Covid-19 je obisk

odpadel. Da se obdrži dvoletna izmenjava predavanj, so v dneh od 27. do 29. septembra 2021 člani OMM na TU Clausthal predstavili teme:

- *Jožef MEDVED – Thermodynamics of homogenization of aluminum wrought alloys*
- *Primož MRVAR – Damage analyses of SGI cold chamber during transportation of Aluminium alloy at HPDC process*

- *Goran KUGLER – Design of hot rolling schedules for HSLA steels considering strain induced precipitation.*

S temi predavanji so počastili 65. obletnico sodelovanja med univerzama na znanstvenem, pedagoškem in strokovnem področju. Sodelovanje poteka neprekinjeno že od leta 1956. V letu 2022 bo potekal Clausthalski univerzitetni teden v Ljubljani.

Jakob Lamut in  
Primož Mrvar (Foto)



## Raziskovanje industrijske dediščine Porurja

## Generacije metalurgov



Vozim se po poteh Porurja...



... mimo visokih osamelcev...



... do Zeche Zollverein.



Obiščem delavsko naselje, ki so ga gradili v letih 1909-1923. Družinski očetje so včasih težko zaslužili za vsakdanji kruh.



Navduši me značilna hiša s sprednjim in zadnjim vrtom. Hiše so bile namenjene sobivanju dveh do štirih družin.



V naselju odkrijem rudniški objekt z opečnato fasado. Skrbno načrtovana gradnja iz skromnih gradnikov je omogočila lepe vzorce in teksture.



Blizu stoji prva domačija rodbine Krupp v slogu predalčne lesene gradnje iz začetka 19. stoletja.



Marsikje v Porurju lahko prosto dostopam do vznožij ugaslih visokih peči, saj so velikani za vedno utihnil...



Sledi še poklon slavnim jeklarjem rodbine Hoesch, nato pa grem naprej do jezera...



... kjer pred menoj sameva opuščen obrat Phoenix jeklarne Hoesch AG, delujoč skoraj 150 let (1854 – 1998).



Tudi tu je vse tiho. Usode mnogoterih ljudi so postale muzej na prostem.



Metalurški pričevalci mi izpolnijo germanski del duše in zavem se, da sem s srcem v stroki tudi zasebno.

## Novice

### Zapisnik

8. zadnjega rednega občnega zbora Društva Alumnov OMM NTF UL, ki je bil v sredo, dne 23. 6. 2021, ob 12.00 uri v predavalnici S-3 na Lepem potu 11.

Prisotni: temu zapisniku je priložena lista prisotnih članov društva.

Dnevni red:

1. ugotovitev sklepčnosti
2. izvolitev delovnega predsedstva
3. izvolitev zapisnikarja in dveh overoviteljev
4. poročilo UO
5. poročilo nadzornega odbora
6. poročilo častnega razsodišča
7. sprejem poročil
8. postopki reorganizacije in ukinitve društva
9. prenos članstva in materialnih sredstev iz društva na Klub alumni OMM
10. predlogi za organe društva (predsednik, podpredsednik in svet Kluba alumnov OMM)
11. razno

#### Ad 1.

Predsednik društva prof. dr. J. Lamut ugotovi, da je 8. redni občni zbor društva sklepčen, ker je prisotno (41) članov društva in s tem je prisotnost več kot 25 %. S tem je izpolnjen pogoj sklepčnosti občnega zbora, določen v 19. čl. statuta Društva alumnov OMM.

#### Ad 2.

Predsednik Društva alumnov OMM predlaga za predsednika delovnega predsedstva 8. rednega občnega zbora prof. dr. Jožefa Medveda, za člana delovnega predsedstva pa univ. dipl. inž. met. Slavka Kanalca in prof. dr. Gorana Kuglerja.

**Sklep 1:** Občni zbor je soglasno izvolil delovno predsedstvo v predlagani sestavi: predsednik prof. dr. Jožef Medved in člana delovnega predsedstva univ. dipl. inž. Slavko Kanalec in prof. dr. Goran Kugler.

#### Ad 3.

Za izvolitev zapisnikarja in dveh overoviteljev predsednik društva predlaga za

zapisnikarico občnega zbora ga. Vesno Krapež, tajnico društva, za overovitelja zapisnika pa prof. dr. Primoža Mrvarja doc. dr. Jako Burjo dipl. ing. met.

**Sklep 2:** Občni zbor Društva alumnov OMM soglasno potrdi predlagane kandidate.

#### Ad 4.

Poročilo UO je podal predsednik UO Društva Alumnov prof. dr. Boštjan Markoli. Društvo Alumnov OMM prihaja pod okrilje oddelka za metalurgijo in materiale in je poslovalo pozitivno. Promet na računu dne 8.6.2021 znaša 3.538,78 EUR, saj je pod okriljem predsednika društva prof. dr. J. Lamut zelo dobro poslovalo. OMM občnemu zboru društva predlaga, da na klub prenese aktivo, pasivo, ki jo sestavljajo terjatve do članov društva v višini, kot je navedena v bilanci 2020 (3.998,59 EUR), katere se odpišejo, saj ne gre za znatna sredstva, poleg tega so terjatve neizterljive, ker klub ne bo vodil sodnih postopkov izvršbe proti bivšim članom društva, za kar tudi nima pravne podlage.

#### Ad 5.

Poročilo nadzornega odbora je podal predsednik NO Društva prof. dr. Alojz Križman. Nadzorni odbor nima pripomb na delovanje Društva alumnov OMM.

#### Ad 6.

Poročilo častnega razsodišča je podal je v imenu predsednika razsodišča univ. dipl. inž. met. M. Debelak podal predsednik prof. dr. Jakob Lamut in navedel, da častno razsodišče ni prijelo nobene vloge za obravnavo.

#### Ad 7.

Predsednik delovnega predsedstva prof. dr. Jožef Medved je predlagal občnemu zboru Društva sprejem vseh navedenih poročil.

**Sklep 4:** Občni zbor je vsa podana poročila soglasno sprejel.

#### Ad 8.

Ideja in želja UL in fakultet je, da bi klubi Alumnov delovali znotraj fakultet, zato OMM predlaga, da ukinemo društvo Alumnov OMM, oziroma ga reorganiziramo v Klub alumnov. Delovanje kluba ureja pravilnik, ki je bil sprejet na 38. seji Senata NTF

dne 20.5.2021. Predsednik delovnega predsedstva prof. dr. Jožef Medved je predstavil pravilnik o delovanju kluba.

Alumni OMM je prostovoljno združenje diplomantov oddelka in deluje v okviru dejavnosti Klubov alumnov Univerze v Ljubljani.

Ime kluba je Klub alumnov Oddelka za materiale in metalurgijo, NTF Univerze v Ljubljani

Namen delovanja Alumni OMM je vzpostavljanje in razvijanje profesionalnega ter družabnega sodelovanja diplomantov in oddelka, spodbujanje pripadnosti stroki ter promoviranje mednarodnih in domačih dosežkov oddelka.

Klub alumni OMM ima zlasti naslednje cilje: ohranjanje povezanosti med pripadniki vseh generacij diplomantov oddelka, gojenje tradicije oddelka, druženje diplomantov, strokovno in znanstveno sodelovanje diplomantov s fakulteto in spodbujanje sodelovanja z okolji, v katerih delujejo, spremljanje in podpora razvoju oddelka.

Članstvo v Alumni OMM je prostovoljno. Klub alumnov sestavljajo redni člani, častni člani in simpatizerji.

Članstvo v klubu se prične s podpisom pristopne izjave, v kateri podpisnik izjavi voljo, da postane član kluba. Prijavnica poleg osebnih podatkov vsebuje tudi soglasje kandidata za obdelovanje njegovih osebnih podatkov, v skladu s predpisi, ki urejajo varstvo osebnih podatkov.

Organi Kluba Alumni OMM so:

- predsednik,
- podpredsednik in
- svet.

Svet Alumni OMM sestavljajo predsednik kluba, ki je tudi predsednik Sveta, podpredsednik kluba in 7 članov. Mandat predsednika in podpredsednika Alumni OMM in članov sveta Alumni OMM traja štiri leta. Svet Alumni OMM deluje na sejah, ki jih skliče predsednik najmanj 1 krat letno.

Viri financiranja Kluba alumni OMM so lahko: prostovoljni prispevki in darila posameznikov, sponzorstvo, donacije. Članarine ni več. Klub bo imel stroškovno mesto v okvirju OMM.

Prof. dr. J. Lamut sporoči, da je društvo dobilo nekaj sponzorskih sredstev in je finančno pozitivno.

**Sklep 5:** Društvo alumnov OMM se ukine in deluje kot Klub alumnov OMM z enim vzdržanim glasom.

#### Ad 9.

Predsednik delovnega predsedstva občnega zbora prof. dr. Jožef Medved pove, da je potrebno opraviti še prenos članstva in materialnih sredstev iz društva na Klub alumnov OMM. Klub je umeščen v organizacijsko shemo NTF-OMM.

Sledilo bo uradno zaprtje društva Alumnov OMM in transakcijskega računa, sredstva se prenesejo na klub alumnov OMM, prav tako pa se prenese tudi članstvo.

**Sklep 6:** Soglasno sprejet sklep o prenosu članstva in sredstev na Klub, vsak aktiven član dobi v izpolnitev novo prijavnico.

#### Ad 10.

Delovni predsednik občnega zbora prof. dr. J. Medved poda predlog za začasnega predsednika Kluba alumnov prof. dr. Jakoba Lamuta. Do oktobra 2021 je potrebno pripraviti predloge za predsednika, podpredsednika in člane sveta Kluba alumni OMM.

Občni zbor Društva Alumnov OMM je zaključen ob 12:55.

Ob 13.00 uri sledi otvoritev nadaljevanja razstave »Ko zapoje kovina« v prostorih Oddelka za materiale in metalurgijo na Lepem potu 11 in Aškerčeva 12.

Ljubljana 23.6.2021

Zapisa tajnica Društva Alumnov OMM:  
ga. Vesna Krapež

Predsednik Društva Alumnov OMM:  
prof. dr. Jakob Lamut

Overovitelja:  
prof. dr. Primož Mrvar  
dr. Jaka Burja, univ. dipl. inž.

## PRAVILNIK KLUBA ALUMNOV Oddelka za materiale in metalurgijo NTF Univerze v Ljubljani

### Splošne določbe 1. člen (predmet pravilnika)

Ta pravilnik ureja delovanje Kluba alumnov Oddelka za materiale in metalurgijo NTF Univerze v Ljubljani (v nadaljevanju Klub alumnov OMM), ki deluje v okviru Oddelka za materiale in metalurgijo (v nadaljevanju oddelek) na Naravoslovnostehniški fakulteti Univerze v Ljubljani (v nadaljevanju fakulteta).

Klub alumnov OMM je prostovoljno združenje diplomantov oddelka in deluje v okviru dejavnosti Klubov alumnov Univerze v Ljubljani (Alumnov UL).

### 2. člen (ime in skrajšano ime)

Ime kluba je Klub alumnov Oddelka za materiale in metalurgijo, NTF, Univerze v Ljubljani, v angleškem jeziku Alumni Club of Department of Materials and Metalurgy, NTF, University of Ljubljana. Skrajšano ime kluba je Klub alumnov OMM.

Klub alumnov OMM ima svoj logotip, ki je priloga k pravilniku.

### Namen, cilji in dejavnost 3. člen (namen)

Namen delovanja Kluba alumnov OMM je vzpostavljanje in razvijanje profesionalnega ter družabnega sodelovanja diplomantov in oddelka. Klub alumnov OMM spodbuja pripadnost stroki ter promovira mednarodne in domače dosežke oddelka, znanstveno raziskovalno, izobraževalno ter svetovalno delo v sodelovanju s strokovnimi in drugimi javnostmi.

### 4. člen (cilji)

Klub alumnov OMM ima zlasti naslednje cilje:

- ohranjanje povezanosti in komunikacije med pripadniki vseh generacij diplomantov oddelka,
- gojenje tradicije oddelka (kot je Skok čez kožo, Šahtag, ...),

- druženje diplomantov,
- strokovno in znanstveno sodelovanje diplomantov s fakulteto in spodbujanje sodelovanja z okolji, v katerih delujejo,
- spremljanje in podpora razvoju oddelka,
- spodbujanje in pospeševanje povezovanja znanstvenega in izobraževalnega dela na področju strok, ki jih oddelek goji z gospodarskimi družbami,
- iskanje in oblikovanje povezav ter načinov vplivanja na odločitve vlade in drugih institucij, ki odločajo o delitvi državnih ter evropskih sredstev, tako da se podpira razvoj materialov in metalurgije v Sloveniji,
- podpora članom kluba pri njihovem strokovnem in znanstvenem delu,
- pomoč pri uresničevanju novih podjetniških pobud na področju metalurške dejavnosti,
- skrb za ugled poklicev in izobrazbe,
- skrb za kakovost oddelka,
- spodbujanje kritične presoje iz prakse in povraten vpliv na študijske programe oddelka,
- promoviranje dosežkov članov društva in oddelka,
- krepitev družbenih vezi med oddelkom in njegovimi diplomanti,
- promocija znanj, ki se pridobijo pri študiju na oddelku, v družbenem okolju, v klubu in
- obveščanje javnosti o dejavnosti kluba.

### 5. člen (delovanje)

Klub alumnov OMM deluje kot stično mesto diplomantov oddelka. Namen in cilje uresničuje z:

- organizacijo dogodkov z namenom izmenjave znanja, izkušenj ter sodelovanja in zagotavljanja povezovanja skozi profesionalne, socialne, kulturne, športne in druge rekreativne dejavnosti za člane Kluba alumnov OMM;
- rednim komuniciranjem s člani Kluba alumnov OMM (e-pošta, spletna stran oddelka, spletna platforma Graduway);
- prizadevanjem za ugled fakultete in s tem dvigovanje vrednosti naziva diplomanta fakultete;

## Novice

- povezovanjem z namenom omogočanja ugodnejše udeležbe na fakultetnih dogodkih ter izobraževanjih;
- izdajanjem glasila in drugih publikacij ter objavljanjem v elektronskih medijih o vprašanih iz področja dejavnosti kluba v skladu z veljavnimi predpisi,
- s sodelovanjem pri štipendiranju študentov za študij na fakulteti in v tujini ter z drugačnim spodbujanjem študija,
- z iskanjem donatorjev za zagotavljanje pogojev za opravljanje dejavnosti oddelka ali kluba,
- z organiziranjem javne podpore oddelka in iskanje materialnih virov za njen razvoj,
- z iskanjem in oblikovanjem novih organizacijskih oblik za namene povezovanja in vplivanja na odločitve vlade in drugih institucij, ki odločajo o delitvi državnih ter evropskih sredstev, tako da se podpira obstoj in razvoj področja materialov in metalurgije v Sloveniji,
- s podelitvijo priznanja domači ali tuji osebi, ki se je še posebej izkazala z dejavnostjo na področjih, s katerimi se klub ukvarja,
- drugimi dejavnostmi, ki pomenijo doseganje ciljev Kluba alumnov OMM v korist članov kluba.

### Članstvo

#### 6. člen

##### (pogoji za članstvo)

Članstvo v Klubu alumnov OMM je prostovoljno.

Član Kluba alumnov OMM je fizična oseba, ki lahko postane:

- redni član: študenti, ki so zaključili študij na prvi, drugi ali tretji stopnji na programih oddelka (ali na instituciji, ki je pravni prednik te fakultete) in prejme javno veljavno listino po zaključku študija;
- častni član: oseba, ki ima posebne zasluge pri delovanju in razvoju oddelka in Kluba alumnov OMM (častnega člana povabi in potrdi Svet Kluba alumnov OMM);
- simpatizer: oseba, ki materialno, moralno ali kako drugače podpira oddelek in sodeluje s Klubomalumnov OMM, izrazi željo po članstvu v Klubu alumnov OMM, a ne izpolnjuje pogojev iz prve ali druge alineje.

Član Kluba alumnov OMM je lahko tudi pravna oseba, ki zaposluje diplomante fakultete.

#### 7. člen (vključevanje)

Članstvo v Klubu alumnov OMM se prične s podpisom pristopne izjave, v kateri podpisnik izjavi voljo, da postane član kluba in navede leto diplome, magisterija oz. doktorata ter izjavi, da dovoljuje klubu vpogled v evidenco diplomirancev fakultete.

Vsak, ki zaključi študij na prvi, drugi ali tretji stopnji v postopku oddaje diplomske ali druge listine prejme vabilo k včlanitvi v Klub alumnov OMM.

Kandidat za članstvo z oddajo pristopne izjave soglaša, da bo spoštoval pravila Kluba alumnov OMM.

Svet Kluba alumnov OMM si pridružuje pravico, da lahko prijavo kandidata za članstvo v Klubu alumnov OMM zaradi moralno etičnih zadržkov kadarkoli zavrne.

#### 8. člen (prenehanje članstva)

Članstvo v Klubu alumnov OMM preneha:

- s prostovoljnim izstopom,
- z izključitvijo,
- s smrtjo.

Član lahko prostovoljno izstopi iz Kluba alumnov OMM.

Član prostovoljno izstopi iz Alumnov OMM z dnem, ko izroči Svetu Alumnov OMM pisno izjavo o izstopu.

Člana se lahko izključi iz Kluba alumnov OMM, če Svet Kluba alumnov OMM na podlagi predloga članov presodi, da član škoduje ugledu Kluba alumnov OMM in ugledu fakultete, povzroča motnje v delovanju kluba, sproža negativno razpoloženje med člani ali kako drugače ne izpolnjuje ostalih dolžnosti članstva, določenih s tem pravilnikom in ostalimi pravili Kluba alumnov OMM. Zoper odločitev Sveta Kluba alumnov OMM se lahko izključeni član v roku 30 dni po prejetju sklepa o izključitvi pritoži, tako da pošlje pritožbo na Svet Kluba alumnov OMM. Svet Kluba alumnov OMM o pritožbi razpravlja na prvi naslednji seji. Na drugi stopnji o pritožbi odloča Svet oddelka.

S smrtjo preneha članstvo v klubu in s tem povezane funkcije v organih Kluba alumnov OMM.

#### 9. člen (vodenje evidence članov)

Univerza v Ljubljani in Oddelek za material in metalurgijo vodita evidenco članov Kluba alumnov OMM, ki je zbirka osebnih podatkov.

Prijavnica poleg osebnih podatkov vsebuje tudi soglasje kandidata za obdelovanje njegovih osebnih podatkov, v skladu s predpisi, ki urejajo varstvo osebnih podatkov.

#### 10. člen (pravice in dolžnosti članov)

Člani Kluba alumnov OMM imajo pravico:

- biti obveščeni o aktivnostih in delovanju Kluba alumnov OMM,
- sodelovati v Klubu alumnov OMM,
- dajati svoje pobude in predloge,
- zahtevati pojasnila o delovanju Kluba alumnov OMM,
- izbirati in biti izbrani v organe Kluba alumnov OMM, ki jih določa ta pravilnik ter
- do ugodnosti, ki izhajajo iz članstva v Klubu alumnov OMM.

Člani Kluba alumnov OMM so dolžni:

- ravnati v skladu s tem pravilnikom,
- spoštovati sklepe organov Kluba alumnov OMM,
- da sodelujejo pri izvajanju dejavnosti, ki jih organizira Klub alumnov OMM,
- si prizadevati za ugled Kluba alumnov OMM in oddelka,
- da z osebnim prizadevanjem in vzorom pripomorejo k uresničitvi delovnega programa kluba,
- da dajejo klubu informacije, ki so potrebne za izvajanje skupno dogovorjenih nalog,
- da redno plačujejo morebitno članarino na način in v višini, ki jo določi svet Kluba alumnov OMM.

#### Organiziranje Kluba alumnov OMM

##### 11. člen (organi)

Organi Kluba alumnov OMM so:

- predsednik Kluba alumnov OMM,
- podpredsednik Kluba alumnov OMM in
- svet Kluba alumnov OMM.

## Novice

Mandat predsednika in podpredsednika Kluba alumnov OMM in članov sveta Kluba alumnov OMM traja štiri leta, oziroma do imenovanja novega predsednika, podpredsednika in imenovanja novega sveta. Predsednik, podpredsednik in člani sveta Kluba alumnov OMM so lahko ponovno imenovani.

### 12. člen (predsednik Kluba alumnov OMM)

Klub alumnov OMM ima predsednika, ki ga izmed rednih članov Kluba alumnov OMM imenuje svet oddelka na predlog predstojnika oddelka.

Funkcije in dolžnosti predsednika Kluba alumnov OMM so:

- predstavjanje Kluba alumnov OMM v javnosti,
- promocija in gradnja ugleda fakultete in oddelka,
- podpora pri povezovanju in krepitvi odnosov med člani Kluba alumnov OMM, oddelkom in fakulteto,
- sodelovanje z vodstvom fakultete in oddelka pri pomembnih strateških odločitvah Kluba alumnov OMM,
- vodenje sveta Kluba alumnov OMM,
- sklic vsaj ene seje sveta Kluba alumnov OMM letno,
- priprava razpisa volitev za člane Sveta Kluba alumnov OMM pred iztekom svojega mandata.

### 13. člen (podpredsednik Kluba alumnov OMM)

Klub alumnov OMM ima podpredsednika, ki ga izmed rednih članov imenuje svet oddelka na predlog predstojnika oddelka.

Funkcije in dolžnosti podpredsednika Kluba alumnov OMM so:

- predstavjanje Kluba alumnov OMM v javnosti,
- promocija in gradnja ugleda fakultete in oddelka,
- podpora pri povezovanju in krepitvi odnosov med člani Kluba alumnov OMM, oddelkom in fakulteto,
- sodelovanje z vodstvom fakultete in oddelka pri pomembnih strateških odločit-

vah Kluba alumnov OMM po pooblastilu predsednika Kluba alumnov OMM

- vodenje sveta Kluba alumnov OMM, po pooblastilu predsednika Sveta Kluba alumnov OMM,
- sklic vsaj ene seje sveta Kluba alumnov OMM letno, po pooblastilu predsednika Sveta Kluba alumnov OMM,
- priprava razpisa volitev za člane Sveta Kluba alumnov OMM pred iztekom svojega mandata, po pooblastilu predsednika Sveta Kluba alumnov OMM.

### 14. člen (svet Kluba alumnov OMM)

Svet Kluba alumnov OMM je izvršni organ kluba, ki usmerja in vodi delo Kluba alumnov OMM.

Strokovno, pravno, administrativno in tehnično podporo za Klub alumnov OMM zagotavlja vodstvo fakultete in oddelka.

Svet Kluba alumnov OMM sestavljajo predsednik kluba, ki je tudi predsednik Sveta, podpredsednik kluba in 7 članov.

Svet Kluba alumnov OMM skrbi za razvoj in promocijo kluba.

Svet Kluba alumnov OMM:

- sodeluje pri pripravi dolgoročnega in kratkoročnega programa dela, finančnega načrta in letnega poročila Kluba alumnov OMM, ki ga posreduje predstojniku oddelka v obravnavo,
- opravlja naloge v skladu s tem pravilnikom,
- opravlja druge naloge po navodilu organov oddelka v skladu s tem pravilnikom.

### 15. člen (oblikovanje sveta)

Predstavnike Sveta Kluba alumnov OMM volijo člani Kluba alumnov OMM na predlog predsednika Kluba alumnov OMM.

Funkcija člana Sveta Kluba Alumnov OMM preneha:

- z iztekom mandata,
- z odstopom po lastni volji,
- z razrešitvijo s strani sveta oddelka.

V primeru prenehanja funkcije pred iztekom mandata se začne postopek imenovanja oziroma izbire novega člana.

### 16. člen (delovanje sveta)

Svet Kluba Alumnov OMM deluje na sejah, ki jih skliče predsednik najmanj 1 krat letno.

Svet Kluba Alumnov OMM je sklepčen, če so prisotni predsednik in 4 člani Sveta Kluba Alumnov OMM. Za veljavnost sklepov je potrebna večina prisotnih glasov.

### 17. člen

Znotraj kluba se lahko oblikujejo posamezne sekcije.

### Finančno in materialno poslovanje Kluba alumnov OMM

#### 18. člen

Klub alumnov OMM razpolaga s finančnimi sredstvi, ki so na posebnem stroškovnem mestu, v skladu s programom dela Kluba alumnov OMM in letnim finančnim načrtom oddelka.

Viri financiranja Kluba alumnov OMM so lahko tudi:

- morebitna članarina,
- prostovoljni prispevki in darila posameznikov,
- prispevki sponzorjev in donatorjev,
- sredstva iz nakupa kart za plačljive dogodke,
- drugo.

Ob zaprtju društva Alumnov OMM se prenesejo vsa sredstva na Klub alumnov OMM, ki je pravni naslednik društva.

### Prehodne in končne določbe 19. člen

Pravilnik stopi v veljavo z dnem, ko ga sprejme senat fakultete, uporabljati pa se začne po objavi na spletni strani.

V Ljubljani, dne 20.5.2021

Dekan NTF:  
prof. dr. Boštjan Markoli



**Izdajatelj:**

Društvo 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.

ISSN 2591-1392

