

Z. Zovko Brodarac,* L. Lazić i L. Vanić
Sveučilište u Zagrebu Metalurški fakultet
Aleja narodnih heroja 3
44 000 Sisak

60. godina studijskih programa Metalurškog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu – I. dio

Metalurški fakultet Sveučilišta u Zagrebu jedina je znanstveno-nastavna ustanova u Republici Hrvatskoj koja, poštujući kulturu kvalitete, na preddiplomskoj, diplomskoj, poslijediplomskoj i stručnoj razini pruža visokoškolsko obrazovanje iz područja metalurgije i materijala, industrijske ekologije i sigurnosti, zdravlja na radu i radnog okoliša, a organizacijom savjetovanja, seminara, radionica, javnih tribina i predavanja sustavno provodi program cjeloživotnog obrazovanja i usavršavanja te pruža potporu gospodarskim subjektima metalurške, metaloprerađivačke, brodograđevne i ljevačke industrije.

Metalurgija – pojam i značaj

Povijest metalurgije seže čak 6000 god. pr. K. kad je zabilježen prvi čovjekov susret s bakrom. **Metalurgija** (prema grč. *μεταλλοργείν*: kopati rude), gospodarska je i znanstvena djelatnost koja se bavi dobivanjem i primjenom metala i njihovih slitina. Kao znanstveno polje spada u područje tehničkih znanosti te obuhvaća grane procesne, mehaničke te fizičke metalurgije. Procesna (ekstraktivna) metalurgija obuhvaća redukciju metala iz ruda te njihovu rafinaciju, odnosno izdvajanje, pročišćavanje, legiranje, lijevanje, oblikovanje metala, a sve radi dobivanja poluproizvoda ili gotovih proizvoda. Mehanička (prerađivačka) metalurgija bavi se oblikovanjem metala u plastičnom ili čvrstom stanju koristeći se tehnološkim postupcima poput valjanja, prešanja, kovanja, savijanja i izvlačenja metala.

Fizička metalurgija bavi se utvrđivanjem fizikalnih i kemijskih zakonitosti ponašanja metalnih materijala tijekom obrade, prerade, ispitivanja i primjene. Obuhvaća kristalografiju, mehanička ispitivanja, određivanje fizikalnih karakteristika, metalografiju i druge postupke pri ispitivanju metala odnosno gotovih proizvoda, a u svrhu predviđanja njihove kvalitete, planiranja proizvodnih procesa i uvjeta korištenja.¹

Metalurška proizvodnja smatra se pokretačem razvoja svjetske ekonomije. Prema podacima Državnog zavoda za statistiku i FINA-e te na osnovi analize Sektora za financijske institucije, poslovne informacije i ekonomske analize Hrvatske gospodarske komore za



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
METALURŠKI FAKULTET

UNIVERSITY OF ZAGREB
FACULTY OF METALLURGY

2020., u strukturi hrvatske industrijske proizvodnje primarna proizvodnja metala iznosi svega 1,8 %, kao posljedica nepostojanja ekonomski isplativih nalazišta primarnih sirovina i tržišnih fluktuacija njihove cijene, ali i nedostatka suvremenih proizvodnih kapaciteta. Međutim, valorizacija i izvozna komponenta gotovih metalnih proizvoda ističe se visokim udjelom od gotovo 8,6 % te proizvodnjom strojeva i uređaja s 3,2 %, dok proizvodnja prijevornih sredstava i motornih vozila, prikolica i poluprikolica zajedno čine 1,9 %. Ukupno, metaloprerađivačka industrija temeljem ishoda ključnih poddjelatnosti u 2020. čini 15,5 % industrijske proizvodnje RH. Budući da je metaloprerađivačka industrija izrazito izvezno orijentirana, navedeno ukazuje na to da je i opseg proizvodnje orijentiran potrebama inozemnih proizvođača go-

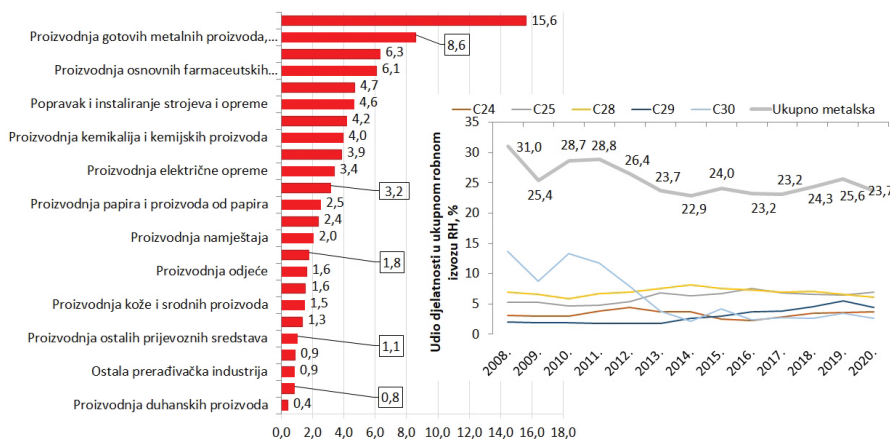
otovih proizvoda. Tome u prilog ide i visok udio djelatnosti metalske industrije u ukupnom robnom izvozu RH, čiji je udio u 2020. iznosio gotovo 24 %.

Konkurentnost je moguće temeljiti na suvremenoj tehnologiji, učinkovitim proizvodnim postupcima, ali isto tako i visokokvalificiranoj radnoj snazi. Sve to zahtijeva ulaganje u infrastrukturu i obra-

zovne studijske programe koje Metalurški fakultet usmjerava ka stjecanju, prije svega, praktičnih znanja i vještina s naglaskom na razvoj i primjenu suvremenih materijala i tehnologija. Aktivnosti istraživanja i razvoja te prijenosa znanja, koje aktivno provodimo, uz inovativnost, kreativnost i fleksibilnost, nužne su da bi gospodarstvo postalo konkurentnije. Razvoj društva moguće je temeljiti isključivo na čvrstoj, neraskidivoj poveznici visokoobrazovnog sustava i proizvodnih djelatnosti.

Povijesni razvoj Metalurškog fakulteta

Budući da Metalurški fakultet pripada skupini fakulteta *tehničkog područja*, potrebno se osvrnuti na temelje visokoškolskog tehničkog obrazovanja na tlu Republike Hrvatske. Osnivanjem Kraljevske tehničke škole 15. veljače 1919., postavljeni su temelji visokoškolskog tehničkog obrazovanja u Hrvatskoj. U posljednjim



Slika 1 – Analiza strukture hrvatske industrijske proizvodnje u 2020. godini, izvor: DZS, obrada HGK

* Prof. dr. sc. Zdenko Brodarac
e-pošta: zovko@simet.unizg.hr



Slika 2 – Razvoj nastavne djelatnosti i polja metalurgija i Metalurškog fakulteta²⁻⁴

desetljećima 19. st. naglo se počinju razvijati razne grane tehnike. Iz razloga što se stručni inženjerski kadar školovao isključivo u inozemstvu, *Društvo inženjera i arhitekata* u Zagrebu, osnovano 1878., dalo je poticaj da se organizira školovanje inženjerskog kadra u Hrvatskoj. Predstavka u smislu prijedloga za osnivanje Tehničke visoke škole upućena je 1989. hrvatskom banu Karlu grofu Khuen-Hedervaryju, a predstavka za osnivanje Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu 1909. novom banu Teodoru grofu Pejačeviću. Međutim, zbog neujednačenih stavova tadašnjih dionika i nestabilnih političkih prilika ta ideja nije realizirana. Po završetku Prvog svjetskog rata i proglašenja Kraljevine Srba, Hrvata i Slovenaca (SHS), osnovano je Povjereničko vijeće Kraljevine SHS te je ustrojena Pokrajinska uprava za Hrvatsku i Slavoniju. Za povjerenika je izabran dr. sc. Milan Rojc, predstojnik odjela za bogoštovlje i nastavu u Hrvatskoj vladi. Inače je zaslužan za razvoj školstva, a posebice se zauzeo za osnivanje Tehničke visoke škole te dao izraditi Zakonsku osnovu o ustrojstvu škole. Prema tome, njegovim zalaganjem Povjereničko vijeće Kraljevine SHS u Zagrebu osnovalo je Kraljevsku tehničku visoku školu neovisnu od Sveučilišta u Zagrebu. Uslijed centralističkih nastojanja režima u Beogradu da se smanji broj odjela pa čak i fakulteta na Sveučilištu, poduzete su protumjere uz veliku pomoć tadašnjeg ministra prosvjete dr. Stjepana Radića, koji je predložio stabilizaciju Tehničke visoke škole i osiguranje autonomije Zagrebačkog sveučilišta donošenjem financijskog zakona kojim je Tehnička škola postala fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Tehnički fakultet Sveučilišta u Zagrebu počelo je djelovati ak. god. 1926./27.

Zbog značajnih rudarskih i metalurških aktivnosti na hrvatskom tlu, prof. dr. sc. Franjo Hanaman, profesor anorganske kemijske tehnologije i metalurgije na Tehničkom fakultetu, predložio je Savjetu Tehničkog fakulteta, uz poticaj predstojnika tadašnjeg banovinskog Odjela za rudarstvo ing. Nikole Belančića, osnivanje Odjela za rudarstvo i metalurgiju. Odjel je osnovan 1939., a za starješinu Odjela imenovan je prof. Hanaman. U ak. god. 1939./40. otvoren je Rudarski smjer, studij u trajanju od osam semestara. Za sljedeću akademsku godinu bilo je planirano pokretanje Metalurgijskog smjera, što nije realizirano, poglavito, zbog smrti prof. Hanamana.

Intenzivni industrijski razvitak na hrvatskom tlu nakon završetka Drugog svjetskog rata nametnuo je potrebu bržeg osposobljavanja visokostručnih i specijaliziranih kadrova u tehničkom području. U Sisku je naglasak dan na razvitak metalurške proizvodnje

i preradu nafte. Jedan od osnovnih problema bio je nedostatak kadrova u tim djelatnostima. Iz tog razloga, u smislu obrazovanja inženjerskog kadra, prve aktivnosti započele su u ljeto 1958., uz nastojanja za osnivanjem Tehničke visoke škole s metalurškim i tehnološkim smjerom. Međutim, odustalo se od tog rješenja te se pristupilo osnivanju odjela u Sisku Tehnološkog fakulteta u Zagrebu i to Metalurškog odjela i Tehnološko pogonskog odjela za naftu. Visokoškolska nastava oba spomenuta odjela Tehnološkog fakulteta započela je u Sisku ak. god. 1960./61. kad je upisano 89 studenata (49 studenata metalurgije i 40 studenata na naftnom smjeru). Veliku pomoć u osnivanju i razvoju, posebice u prvim godinama odvijanja visokoškolske nastave u Sisku, pruža matični Tehnološki fakultet u Zagrebu izravnim sudjelovanjem u nastavi, organizaciji i formiranju laboratorija te podizanju nastavnog kadra. Godine 1963. dolazi do preustroja Tehnološkog fakulteta u Zagrebu, pri čemu se visokoškolska nastava u Sisku odvija u dva odjela: Metalurški odjel i Kemijsko-tehnološki odjel za naftu. Krajem 60-ih godina prošlog stoljeća dolazi do izražaja problem prostora zbog povećanja broja studenata radi izvođenja nastave na sva tri stupnja, što se rješava dobivanjem novog korisnog prostora (oko 620 m²) u Institutu za metalurgiju Željezare Sisak. Do sljedećeg preustroja Tehnološkog fakulteta u Zagrebu dolazi 1974. kad se ukidaju dotadašnji odjeli u Sisku te se Metalurški odjel transformira u Osnovnu organizaciju udruženog rada (OOUR) Metalurško inženjerstvo, kao jedan od šest OOUR-a Tehnološkog fakulteta. Osnovna djelatnost OOUR-a Metalurško inženjerstvo je znanstveno-nastavna iz područja metalurškog inženjerstva i srodnih disciplina. Novo preustrojstvo, kao posljedica društvenih kretanja, s ciljem pronalaženja organizacijskog oblika povezivanja visokoškolskog obrazovanja u području metalurgije i znanstvenoistraživačkog rada, slijedi 1979. integracijom OOUR-a Metalurško inženjerstvo i Instituta za metalurgiju te nastaje Radna organizacija (RO) Institut za metalurgiju Sisak u okviru Složene organizacije udruženog rada (SOUR) Metalurškog kombinata (MK) Željezare Sisak. Time se RO Institut za metalurgiju Sisak sastoji od dva OOUR-a (OOUR Metalurški fakultet i OOUR Tehničko-uslužne djelatnosti) i Radne zajednice (RZ) za opće poslove. Integracijom se dobiva veća potpora u organizaciji i financiranju nastavnog, znanstvenog i stručnog rada, dok Metalurški fakultet i kadrovski ojačava, dobiva se više laboratorija za korištenje, olakšava nabava nove opreme itd. Integriranjem Instituta za metalurgiju i OOUR-a Metalurško inženjerstvo, u nastalom OOUR-u Metalurški fakultet došlo je do povećanja broja stručnog osoblja koje nije sudjelovalo u nastavi. Od ukupno 107

zaposlenih u ak. god. 1979./80. samo 57 djelatnika radi u nastavi kao izabrano znanstveno-nastavno i nastavno osoblje. Znanstveno-nastavno vijeće (ZNV) Metalurškog fakulteta konstituirano je 3. studenoga 1978. Na temelju Zakona o visokom obrazovanju Metalurški fakultet postaje 1. veljače 1979. jedna od 56 samostalnih članica Sveučilišta u Zagrebu. U godini 1979. Metalurški fakultet ima 14 doktora znanosti, od čega šest doktora iz područja metalurgije. Budući da ZNV Metalurškog fakulteta u to vrijeme još ne ispunjava zakonske uvjete koji bi omogućili provođenje izbora u zvanja nastavnika i postupke za stjecanje magisterija i doktora znanosti, 1981. Sveučilište u Zagrebu donosi odluku o konstituiranju zajedničkog ZNV-a Metalurškog fakulteta u Sisku i Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta u Zagrebu za provođenje spomenutih postupaka. Dana 14. rujna 1987. konstituirano je novo ZNV Metalurškog fakulteta, od kad Metalurški fakultet ispunjava sve propisane uvjete za provođenje postupka stjecanja doktora znanosti i može provoditi taj postupak za znanstveno polje metalurgije u području tehničkih znanosti, kao i postupak izbora u znanstvenoistraživačka zvanja tog područja te davati mišljenje o postupcima izbora u znanstveno-nastavna zvanja za isto znanstveno područje. Stupanjem na snagu Zakona o poduzećima (1989.) dolazi do preobrazbe SOUR-a MK Željezare Sisak, tako da RO Institut za metalurgiju postaje istraživačko-razvojni institut (IRI d. o. o.) s Metalurškim fakultetom kao sektorom (bez pravne osobnosti) toga poduzeća (1989. – 1991.), a istodobno ostaje članicom Sveučilišta u Zagrebu. Od kraja 1978. do 1991. organizacija i upravljanje Metalurškim fakultetom odvijala se na trima strukturnim razinama: znanstvenoj, istraživačko-razvojnoj i poslovnoj. U ak. god. 1990./91. Metalurški fakultet se odvaja iz SOUR-a MK Željezare Sisak i 1. lipnja 1991. postaje samostalna znanstveno-nastavna organizacija Sveučilišta u Zagrebu za sljedeće aktivnosti: znanstveno-nastavnu, u području tehničkih znanosti (metalurgija); znanstvenoistraživačku, u području metalurgije, kemijskog inženjerstva i drugih tehničko-tehnoloških područja relevantnih za područje metalurgije; pomoćne znanstvenoistraživačke djelatnosti. Činom osamostaljenja, Metalurški fakultet nakon gotovo 31 godine odvijanja visokoškolske nastave metalurgije u Sisku, proživši kroz brojne organizacijske oblike, postaje punopravna samostalna sastavnica Sveučilišta u Zagrebu. Tad je na Metalurškom fakultetu bilo ukupno upisanih 119 stu-

denata, a u prvu je godinu upisan 61 student. Od 1991. mijenja se i unutarnja organizacija Metalurškog fakulteta, tako da se rad organizira putem Zavoda za materijale i Zavoda za metalurgiju. Kao tijelo upravljanja djeluje stručni kolegij koji čine dekan, prodekan, tajnik i predstojnici zavoda. Formirano je Znanstveno-nastavno vijeće Metalurškog fakulteta, a dužnost predsjednika Vijeća obnaša dekan. Tijekom razvitka Metalurškog odjela, Metalurškog inženjerstva, odnosno Metalurškog fakulteta, broj katedri i zavoda se mijenjao (a neki su mijenjali i naziv) u skladu s brojem nastavnih predmeta, nastavnika i suradnika. Na temelju Pravilnika o utvrđivanju znanstvenih područja i polja Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske (NN 29/97) i Statuta Metalurškog fakulteta donesenog 28. veljače 1997., od 1. listopada pa sve do danas, Metalurški fakultet čine tri zavoda: Zavod za procesnu metalurgiju, Zavod za mehaničku metalurgiju i Zavod za fizičku metalurgiju. Tijekom djelovanja Metalurškog fakulteta u okviru Instituta za metalurgiju (1979. – 1989.), odnosno Istraživačko-razvojnog instituta (1989. – 1991.) Željezare Sisak, aktivnosti Fakulteta odvijale su se i u tim institucijama. Otvorenjem stečajnog postupka nad trgovačkim društvom Željezara Sisak d. d. u 1991. praktično prestaje suradnja s nekadašnjim Institutom za metalurgiju. Jedan dio znanstvenoistraživačke opreme prenesen je u dvije zgrade Metalurškog fakulteta.

Literatura

1. L. Lazić, Z. Zovko Brodarac, uredništvo, Enciklopedijska natuknica: metalurgija, Hrvatska tehnička enciklopedija, Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021., URL: <https://tehnika.lzmk.hr/metalurgija/>.
2. Z. Zovko Brodarac, Godišnje izvješće dekanice o radu Metalurškog fakulteta za akademsku 2019./2020. godinu, 2020., prezentacija, 5. 12. 2020.
3. Z. Zovko Brodarac, N. Dolić, A. Begić Hadžipašić, Lj. Slokar Benić, I. Ivanić, J. Baleta, I. Brnardić, L. Vanić, Izvještaj o radu Metalurškog fakulteta za akademsku 2019./2020. godinu, 5. 12. 2020.
4. Monografija 1960. – 2010: 50 godina studija metalurgije, Sveučilište u Zagrebu Metalurški fakultet, ur. M. Gojić, 2010.



Srećko Tomas

40 RUŽIČKINI DANA
godina VUKOVAR 1978. – 2018.

Knjigu je moguće kupiti po cijeni od **200,00 kn** (PDV uključen).

Narudžbe se primaju telefonom (095/9060–959) ili elektroničkom poštom (hdkih@hdkih.hr)

Studenti ostvaruju **50 %** popusta uz predočenje indeksa, a članovi Društva **20 %**.