



(Žagrići, Istra, 19. listopada 1927. – Rovinj, 13. prosinca 2020.)

Prof. dr. sc. Josip Krajcar



U Rovinju je, nakon kratke bolesti, 13. prosinca 2020. godine u 94. godini preminuo umirovljeni prof. dr. sc. Josip Krajcar, dipl. ing. met., dugogodišnji djelatnik Metalurškog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Josip Krajcar, sin Antona i Josipe (rođ. Pucić), rođen je 19. listopada 1927. godine u selu Žagrići, općina Žminj u Istri. Osnovnu je školu pohađao u rodnom kraju, srednju u Kopru (sjemenište) i Pazinu (klasična gimnazija). Sudjelovao je u NOB-u od 1944. godine kada je djelovao i

kao partizanski učitelj. Nakon II. svjetskog rata nastavio je školovanje u partizanskim gimnazijama na Sušaku (Rijeka) i Hvaru, gdje je 1947. godine i maturirao.

Godine 1947. upisao se na Rudarski odsjek Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Studij je nastavio 1949. godine na metalurškom odsjeku Odjela za rudarstvo i metalurgiju Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Ljubljani, gdje je 30. prosinca 1954. godine diplomirao na Katedri za željezo i čelik. Za vrijeme studija obavljao je studentsku praksu u Rudniku mrkog uglja (Zenica), Topionici olova (Zvečan), Visokim pećima Metalurškog kombinata (MK) Željezare Sisak te u Alpine-Montan AG (čeličana) u Donawitzu (Austrija). Nakon diplomiranja radio je kao projektant u poduzeću u izgradnji "Rudnici i željezarnica Skopje" u Skopju. U razdoblju od 1958. do 1963. godine radio je kao inženjer metalurgije u Željezari Zenica na poslovima i radnim zadacima smjenskog asistenta, upravitelja pogona čeličane II, šefa tehnološkog biroa i glavnog inženjera čeličana. Radeći u Željezari Zenica, sudjelovao je u nastavnom radu kao nastavnik na Metalurškoj tehničkoj srednjoj školi (predmet: *Metalurgija čelika* u razdoblju 1957. – 1961.) te kao asistent i predavač (od 1962.) na predmetu *Opšte željezarstvo* na Metalurškom fakultetu u Zenici. Od rujna 1963. godine zaposlen je kao viši stručni suradnik i šef Odjela čelika i legura Instituta za metalurgiju MK Željezare Sisak. Sudjelovao je kao vanjski suradnik u nastavi kao honorarni asistent (1964.) na Metalurškom odjelu u Sisku Tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, a od 1971. godine kao predavač na istom odjelu za studij tzv. I. stupnja. Bio je na stručnim specijalizacijama (tema: *Kontrola u proizvodnji specijalnih čelika*) u SAD-u (1960.) i Demokratskoj Republici Njemačkoj (1967.).

Magistrirao je (*Ukrepi za poboljšanje makrostrukture ingotov, zunanjih in notranjih površin luknjancev za izdelavo bešavnih cevi po Manessmann-Calmes-u*) 27. prosinca 1974. godine na Fakultetu za naravoslovje in tehnologijo Sveučilišta u Ljubljani. Na istom je fakultetu 17. listopada 1979. godine obranio i doktorsku disertaciju pod naslovom: *Prilog rješavanju usmjeravanja poroznosti kontinuirano lijevanih čeličnih poluproizvoda*. Kao stalni nastavnik Metalurškog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu radio je od 1979. godine do umirovljenja 1993. godine. Izabran je za docenta

(1980.), izvanrednog profesora (1981.) te 1985. godine u zvanje redovitog profesora iz područja *tehničkih znanosti* u polju *metalurgije* na Metalurškom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Predavao je na studiju metalurgije niz predmeta: *Metalurgija gvožđa i čelika*, *Teorija metalurških procesa*, *Tehnologija lijevanja metala* itd., a na poslijediplomskom studiju metalurgije predmet: *Odabrana poglavlja iz proizvodnje čelika*. Autor je dva priručnika za potrebe čeličane MK Željezara Sisak kojima se mogu koristiti i studenti metalurgije: *Priručnik za kontinuirano lijevanje čelika* (1984.) i *Pregled suvremenih postupaka metalurgije lonca* (1987.). Bio je mentor 40 studenata za njihovo stjecanje akademskog zvanja na Metalurškom fakultetu (1 doktor znanosti, 3 magistra znanosti 27 dipl. ing. met. i 9 ing. met.). Studentima metalurgije se, prateći predavanja prof. Krajcara, posebno urezao entuzijazam kojim je na razumljiv način objašnjavao detalje kemijskih reakcija koje se odvijaju tijekom procesa proizvodnje čelika, modificiranje oblika nemetalnih uključaka itd. U svojim predavanjima prof. Krajcar je često, pri obrazlaganju pojedinih nastavnih jedinica, iznosio i vlastita stečena iskustva počevši od pripreme uloška, preko procesa proizvodnje, pa do lijevanja i kontrole eventualnih grešaka lijevanih poluproizvoda. Osobno mi je bilo upečatljivo na koji je način prof. Krajcar nama studentima početkom 1980-ih godina dočarao eksperimente koji su se provodili 1952./53. godine u Donawitzu (Austrija), gdje ga je njegova znanstvena znatiželja od studentskih dana (kao student na praksi) navela da bude "potajno" prisutan provođenju prvih pokusa uvođenja konvertorskog postupka proizvodnje čelika propuhivanjem taline kisikom koji je nakon tih uspješnih eksperimenata prihvaćen kao dominantan način izrade čelika na svjetskoj razini.

Kao poliglota, aktivno se služeći talijanskim, engleskim, njemačkim i ruskim jezikom, prof. Krajcar je naširoko i kontinuirano pratio najnovija znanstvena i stručna svjetska saznanja i postignuća u polju metalurgije, posebno na području proizvodnje sirovog čelika. Primarno područje znanstvenoga i stručnog interesa prof. Krajcara je proizvodnja čelika u Siemens-Martinovim i elektrolučnim pećima kao što su rafinacija (odsumporavanje, ispiranje inertnim plinovima), intenzifikacija (primjena kisika), konvencionalno i kontinuirano lijevanje čelika (kinetika skrućivanja, konfiguracija ingota, parametri lijevanja, unutarnje i vanjske greške, mogućnosti poboljšanja kvalitete površine primjenom odgovarajućih livnih praškova), sekundarna metalurgija (obrada taline u loncu), utvrđivanje uzroka površinskih grešaka toplovaljanih proizvoda i poluproizvoda itd. Vodio je brojne znanstveno-istraživačke zadatke, stručne elaborate i studije za potrebe MK Željezare Sisak (1964. – 1991.), kao i za druge gospodarske metalurške subjekte. Provođeci eksperimente u realnom sektoru čeličane Željezare Sisak, prof. Krajcar je pokazivao veliku ljudsku širinu. Često ga se moglo sresti u ugodnom prijateljskom razgovoru s licima i ostalim "čeličancima", kako o konkretnim problemima tako i o životnim ljudskim poteškoćama. Kao dugogodišnji šef Odjela čelika i legura, odnosno koordinator Zavoda za gvožđe, čelik i ljevarstvo brižno je skrbio o izboru, nabavi i samostalnoj izradi znanstveno-istraživačke opreme itd. Prof. Krajcar se hrabro upuštao u izazove s domaćom industrijom čelika. Zbog nedostatka

odgovarajuće skupe znanstveno-istraživačke opreme, sa suradnicima, zahvaljujući eksperimentalnom daru, potiče razvijanje suvremenih metoda ispitivanja te izradu nužnih uređaja. Razvio je, u okviru svoje istraživačke grupe, metode mjerenja toplinske vodljivosti i viskoznosti rastaljenih prahova kao i temperaturnog polja koje se uspostavlja u međusloju rastaljeni/nerastaljeni prah. Izradio je peć za toplinsku vodljivost praškastih materijala, kalorimetar za određivanje gustoće toka kroz sloj praha, uređaj za mjerenje brzine taljenja praha itd.

U razdoblju od 1980. do 1989. bio je član Radne grupe za znanstveno-tehničku suradnju metalurških institucija bivše Jugoslavije i Europske ekonomske zajednice (EEZ) na projektu: *Lijevanje i skrućivanje čelika*. Podnosio je polugodišnje (fazne) i završne izvještaje na sastancima u Bruxellesu, Sisku, Rimu, Düsseldorfu, Zenici, Smederevu, Sheffieldu i Ljubljani. Prof. Krajcar je bio vodeći ekspert na području u primjeni livnog praha jer je koordinirao prioritetni istraživački projekt: *Uvođenje domaćih livnih praškova za kontinuirano lijevanje* (1983. – 1984.) koji je financirala Republička zajednica za znanstveni rad SR Hrvatske. Bio je voditelj znanstveno-istraživačkog projekta: *Studij utjecaja mehanizma procesa na posebna svojstva čelika za cijevi* (1991. – 1993.) koji je financiralo Ministarstvo znanosti, tehnologije i informatike Republike Hrvatske. Autor je brojnih elaborata, stručnih izvještaja i studija. Prof. Krajcar je bio i suradnik na brojnim zadacima. Bio je ugodan i otvoren suradnik, spreman saslušati i podijeliti svoja saznanja s kolegama te profesionalno i prijateljski davati smjernice i sugestije suradnicima i ostalim zainteresiranim. Sudjelovao je u više povjerenstava i radnih grupa za rješavanje konkretnih metalurških problema. Prof. Krajcar je bio član brojnih povjerenstava za: obranu doktorskih disertacija (Bergakademija u Freiburgu, Fakultet za naravoslovje in tehnologijo u Ljubljani itd.), izbor u znanstvena i znanstveno-nastavna zvanja te član programskih i organizacijskih odbora znanstveno-stručnih konferencija itd.

Bio je dugogodišnji šef Odjela čelika i legura Instituta za metalurgiju MK Željezare Sisak, koordinator Zavoda za gvožđe, čelik i ljevarstvo, prodekan za znanstveno-istraživački rad (1978. – 1980.) i dekan (1984. – 1986.) Metalurškog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Bio je član Matične komisije za područje kemijskog inženjersva, rudarstva i metalurgije SR Hrvatske. Kao prodekan i dekan Metalurškog fakulteta poticao je nastavne, znanstveno-istraživačke i stručne aktivnosti kao i međunarodnu suradnju. Krasio ga je velik entuzijazam i dosljednost u znanstveno-istraživačkom i stručnom radu. Njegovi praktični rezultati mjerljivi su i vidljivi, ne samo u regionalnim nego i u međunarodnim okvirima.

Aktivno je sudjelovao u radu Društva inženjera i tehničara (izabran je i za zaslužnog člana), bio je član Znanstvenog odbora i Odbora za znanstveno-istraživački rad Instituta za metalurgiju,

član Predsjedništva Saveza geoloških, rudarskih, metalurških inženjera i tehničara (SGRMIT) SR Hrvatske, predstavnik u Skupštini SIZ-a za znanstveni rad SR Hrvatske, predstavnik u Vijeću za energetiku i metaloprerađivačku industriju Privredne komore Sisak itd. U domaćim (*Metalurgija, Tehnika RMG, Rudarsko-metalurški zbornik* itd.) i međunarodnim časopisima (*Hutnické listy, Fraiberger Forschungshefte: Reihe B. Metallurgie, Kovine, zlitine, tehnologije* itd.) kao i u zbornicima međunarodnih i domaćih konferencija objavio je 83 znanstvena i stručna rada, primarno iz područja proizvodnje i lijevanja sirovog čelika. Izradio je i 40-ak neobjavljenih radova u obliku studija, elaborata i stručnih izvještaja za: EEZ, MK Željezaru Sisak, MK Smederevo, MK Željezaru Zenica, Čeličanu Željezare Jadran, Vatrostalnu Zenica, Republički fond za naučni rad SR Hrvatske itd. Aktivno je sudjelovao i na brojnim znanstveno-stručnim međunarodnim i domaćim konferencijama. Bio je recenzent znanstvenih i stručnih projekata, brojnih znanstvenih i stručnih radova objavljenih u međunarodnim i domaćim časopisima i/ili zbornicima međunarodnih i domaćih konferencija, knjiga, rječnika, sveučilišnih udžbenika itd.

Cijeli svoj radni vijek prof. Krajcar je radio na problemima proizvodnje sirovog čelika u realnoj proizvodnji, znanstvenim i stručnim istraživanjima, razvoju i u nastavnim aktivnostima. Najveću praktičnu primjenu imali su znanstveno-istraživački i stručni rezultati vezani uz izmjenu konfiguracije ingota, uz uvođenje suvremenije tehnologije lijevanja ingota i uz kontinuirano lijevanje čelika. Za to je dobio Orden rada sa zlatnim vijencem (1988.), nagradu Skupštine općine Sisak "22. lipanj" (1970.), nagradu "Norbert Veber" (1979.) te priznanje povodom obilježavanja 50 godina studija metalurgije na Metalurškom fakultetu (2010.). Umirovljen je 1993. godine kao redoviti profesor Metalurškog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Prof. Krajcar je i kao umirovljeni redoviti profesor Metalurškog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u javnom medijskom prostoru iznio stručna razmišljanja o potrebi opstojnosti i modernizacije crne metalurgije u Republici Hrvatskoj (J. Krajcar, *Da Hrvatska ne bude iznimka*, Vjesnik, 23. rujna 1995.). Godine 2000. preselio se iz Siska u Zaprešić, 2006. godine je ostao udovac, a od 2007. godine živio je u Domu za starije i nemoćne "Domenico Pergolis" u Rovinju.

Prof. Krajcar je metalurškoj struci davao velik doprinos ne samo kao znanstvenik i nastavnik nego i kao veliki praktičar, ujedinivši praksu, znanstveno-istraživački i stručni rad s nastavom. Njegovim odlaskom hrvatska metalurgija izgubila je velikog i čestitog čovjeka te izvrsnog metalurga. Nedostajat će i Metalurškom fakultetu, na koji je često, kada je god mogao, dolazio. Najviše će nedostajati djeci (Ines i Bojanu), unucima (Jasni, Nataši, Tomislavu i Sonji) i praunucima (Ireni, Oliveru i Clari Josephine). Hvala profesore na svemu.

Mirko Gojić
Metalurški fakultet Sveučilišta u Zagrebu