

METALURŠKO-EKONOMSKO VREDNOVANJE TEHNOGENIH SIROVINA IZ METALURDIJE GVOŽĐA I ČELIKA SA POSEBNIM OSVRTOM NA VIŠE NIVOE NJIHOVE VALORIZACIJE

Dr Milorad Gavrilovski, dipl.ing

IRJ NIC, Užice, nicue@ptt.yu

Primarna proizvodnja gvožđa i čelika praćena je obrazovanjem različitih, po kvalitetu i količini, tehnogenih sirovina počev od procesa sinterovanja, preko procesa topljenja gvožđa i rafinacije čelika, pa do proizvodnje finalnih proizvoda – toplo i hladno valjanog lima (visokopećna troska, čeličanske troska, visokopećna prašina i mulj, konvertorski mulj, železni oksidi iz prerađivačkih pogona i dr.).

Tehnogene sirovine su značajni nosioci železa, topiteljskih i gorivih komponenti, zbog čega se recikliraju, sa i bez prethodne pripreme. Reciklažom se smanjuju ukupni troškovi proizvodnje gvožđa i čelika, usled povećanja stepena iskorišćenja gvožđa.

U radu su prikazani rezultati metalurško-ekonomskog vrednovanja železonosnih tehnogenih sirovina koje se obrazuju u železari u Smederevo, primenom modifikovane metodologije koja se koristi za vrednovanje železnih ruda.

Za vrednovanje su korišćeni matematički modeli koji prikazuju ponašanje sirovine, kako u procesu metalurške pripreme ruda postupkom sinterovanja, tako i u visokopećnom procesu. Zasnovani su na metodologiji proračuna materijalnog i toplotnog bilansa procesa sinterovanja i visokopećnog procesa po metodologiji Vegmana, odnosno Rama.

Rezultati ukazuju da se reciklažom tehnogene sirovine valorizuju kroz supstituciju čeličnog otpada, rude železa, nešto manganove rude i topitelja.

Jedan značajan deo tehnogenih sirovina, koje ne sadrže korisne komponente, ne reciklira se, već se skladišti na deponijama, što predstavlja ozbiljan ekološki problem.

Zbog toga se mu svetu sa razvijenom crnom metalurgijom razvijaju ili su razvijeni različiti tehnološki postupci koji omogućuju njihovu maksimalnu valorizaciju u drugim granama industrije.

Na ovaj način, tehnogene sirovine predstavljaju sigurnu i jeftinu sirovinsku bazu za proizvodnju mnogih materijala i proizvoda u građevinskoj, staklarskoj industriji, industriji keramičkih materijala, industriji boja, siner metalurgij, energetici i dr., čija vrednost i po nekoliko desetina puta pokriva troškove njihove proizvodnje čime ove grane industrije ostvaruju značajne finansijske efekte.

Upravo zbog toga, u radu su prikazana neka od tehnoloških rešenja viših nivoa valorizacije tehnogene sirovine, kako u laboratorijskim, tako i u industrijskim uslovima čime je dokazana mogućnost njihove primene za proizvodnju visokovrednih materijala za široku industrijsku namenu.