

Povzetki:

1. Razvojno raziskovalno delo v funkciji poslovalne strategije razvoja slovenske metalurgije

Development and research work in Function of Management Strategy of Development of Slovenian Metallurgy

D. Burnik,
SOZD Slovenske železarne Ljubljana

V uvodnem predavanju na letošnjem posvetovanju metalurgov v Portorožu naj bi bili predstavljeni najpomembnejši dosežki razvojnoraziskovalnega dela v slovenski črni in barvni metalurgiji ter livarstvu v zadnjih dveh do treh letih.

Raziskovalno delo bo prikazano s primeri uspešno zaključeni nalog pri uvajanju novih najsodobnejših tehnoloških procesov v proizvodnji naših obratov ter osvajanje novih materialov in proizvodov z vidika njihovega ekonomskega in tržnega vrednotenja. Posebej bodo izpostavljeni dosežki, ki so pomembno vplivali na zmanjšanje specifične porabe raznih materialnih stroškov in energije.

Za jeklarsko področje v Slovenskih železarnah bodo posebej prikazani končni izsledki študije firme Mc Kinsey Düsseldorf »Krepitev donosnosti in zagotovitev svetovne konkurenčne sposobnosti«. Ta del bo posebej argumentiran z vidika tehnološkega stanja in pravih usmeritev nadaljnega razvoja jeklarske tehnologije in jeklarskega tržnega asortimana Slovenskih železarn. Primerjani bodo tehnološki in drugi parametri najuspešnejših konkurentov jeklarskih proizvajalcev in razmišljanja o razvojni strategiji jekla v Evropski gospodarski skupnosti. S tega aspekta bo podana ocena doseganja naravnosti razvoja raziskovalnega dela na jeklarskem področju ter potrebne usmeritve v bodočem raziskovalnem delu.

Predlagano predavanje ima dodatni pomen v pritegnitvi poslovalnih delavcev k obravnavi raziskovalnih dosežkov ter skupnem načrtovanju raziskovalne strategije za bodoči razvoj. Nenazadnje bi to predavanje, oziroma bistvene ugotovitve naših razvojnoraziskovalnih dosežkov, bilo potrebno posredovati v ustrezni obliki širši javnosti.

2. Organizacija gospodarjenja z zalogami metalurških proizvodov v pogojih povečane nestabilnosti okolja

Decision system for Inventory Management in Complex Economic Conditions

A. Razinger
MERKUR Kranj

V pogojih povečane nestabilnosti okolja je strošek držanja zalog odločilen dejavnik uspešnega poslovanja. Minimizacijo stroškov držanja zalog je mogoče doseči tako, da skrajšamo čas vezave sredstev v zalogah ali/in da vežemo manjši obseg kapitala. Prva možnost terja skrajševanje pretočnega časa, druga pa minimalno vlaganje v obseg zalog. Stihijsko povečevanje koeficienta obračanja zalog pelje le k zavestnemu slabšanju poslovnih odnosov z dobavitelji in kupci, saj terja omejeno nabavo in slabi ponudbo.

V predloženem prispevku se omejujemo na proučevanje osnovnih zakonitosti gospodarjenja z zalogami v trgovskih poslih s proizvodi črne metalurgije. Prav organizacija gospodarjenja z zalogami je v tem primeru najbolj izpostavljen element dela, saj so dobave proučevanega sortimenta zelo velike, potrošnja pa je s stališča trgovine vedno bolj razdrobljena. Upoštevajoč neustrezen družbeni tretman trgovine, ki se kaže v nesorazmerno nizko odmerjenem deležu za kritje stroškov v prometu s proizvodi črne metalurgije, so zahteve po obračanju zalog zelo visoke.

Analične raziskave, ki dajejo smernice za čim bolj smoterno gospodarjenje z zalogami, so zasnovane interdisciplinarno in interaktivno. Upoštevali smo značaj nabavnega in prodajnega trga v smislu komercialnih, logističnih in finančnih aktivnosti. Na osnovi časovne vrednosti vezanih sredstev v zalogah so izvedene zakonitosti, ki veljajo za poprečne zaloge in najdaljši možni čas držanja zalog.

Gospodarjenje z zalogami, ki ga terja čas povečane nestabilnosti okolja terja tesnejše sodelovanje med proizvajalci-dobavitelji-trgovino. Najbolj pereča je problematika načrtovanja nabavnih procesov, ki je danes zelo pomanjkljiva ali pa celo popolnoma odostna.

Hitrejše prilagajanje nabavnih pogojev pa ni namenjeno le reševanju problematike zalog trgovskega blaga, pač pa tudi doseganju tako zadovoljivega ritma proizvodnje kakor, predvsem pa zadovoljevanju potreb potrošnikov proizvodov črne metalurgije.

3. Modernizacija livarne v DO IMPOL

Modernisation of The Foundry in Impol Aluminium Company

I. Požnel in S. Vehovar
IMPOL Slovenska Bistrica

Modernizacija livarne v IMPOL-u pomeni posodobitev talilnih, livnih in homogenizacijskih naprav v smeri doseganja vedno večjih kvalitativnih zahtev izdelkov na tržišču. Pri izbiri naprav so bili upoštevani: število zlitin, različna velikost šarž in možni energetski viri. Tako je proizvodnja odlitkov iz čistega aluminija in nižjelegiranih zlitin usmerjena na plinske talilne in livne peči. Uvedeno je čiščenje talilne s SNIF filtrom, za litje drogov za stiskanje se uporabljajo poleg standardnih kokil tudi hottop kokile. Da bi omogočili enakomerne pogoje pri litju drogov in bram, je bil zgrajen zaprt tokokrog hladilne vode. Za homogenizacijo drogov za stiskanje je bila izdelana procesno vodena kontinuirna homogenizacijska naprava.

4. Problematika posebnih odpadkov v SOZD SŽ

Problematic of Special Wastes in Slovenian Steelworks

J. Kert
SŽ-Železarna Ravne

V skladu z obstoječo zakonodajo so skoraj vsi odpadki v slovenskih železarnah deklarirani kot odpadki, ki zahtevajo poseben nadzor in ravnanje, torej kot posebni odpadki (Ur. l. SRS-20/1986).

Ti posebni odpadki so vredni temeljite analize z ekološkega, tehnološkega in materialnega vidika.

Zaradi velikih količin in raznovrstnosti materialov, med katerimi so tudi nevarne snovi, predstavljajo za okolje veliko breme. Tudi v prostorskem pomenu.

Tehnološko zanimivi so v toliko, kolikor vsebujejo veliko uporabnih materialov (železonočni del v odbruskih, uporabnost odpadnih livarskih peskov, oksidnih prahov iz EOP, nazadnje tudi žlindre in škaje).

Materialna plat problematike posebnih odpadkov je še posebej zanimiva z dvojnega vidika: uporabnost ima seveda svojo tržno vrednost, torej zmanjšuje materialne stroške proizvodnje, uporabnost odpadkov pa pomeni tudi podaljševanje življenjske dobe vsake deponije, kar v končni fazi pomeni tudi velik prihranek pri stroških deponiranja.

Bežen pregled v količine posebnih odpadkov v SOZD SŽ daje naslednjo sliko:

TRDNI ODPADKI:	
odpadna jeklarska žlindra	cca. 1000.000 ton/letno
odpadni livarski peski	cca. 40.000 ton/letno
odpadne pečne obloge in šamotni materiali	cca. 12.000 ton/letno
škaja	cca. 16.000 ton/letno
oksidni prahovi iz EOP	cca. 6.500 ton/letno
odbrusi	cca. 16.000 ton/letno
zamaščene krpe, filtri ...	cca. 6 ton/letno

TEKOČI ODPADKI:

odpadne oljne emulzije	cca. 5.200 ton/letno
odpadna olja	cca. 350 ton/letno
mulji po nevtralizaciji kislin	cca. 1.200 ton/letno

Prizadevanja komisije za ekologijo na ravni SOZD-a tečejo v smer reševanja problematike uporabnosti omejenih odpadnih surovin, v reševanje tehnoloških problemov (postopki predelave oljnih emulzij, kurjenja oljnih gošč, uporaba oksidnih prahov...).

Skupni projekti za deponiranje ali skupno uporabo so praktično nemogoči zaradi prevelike oddaljenosti med železarnami in zaradi prevelikih transportnih stroškov. Možno je torej le skupno reševanje problemov tehnološke narave, realizacija teh rešitev pa je v rokah vsake železarne posebej.

Rešitev kateregakoli posebnega odpadka pomeni za vsako železarno zmanjšanje ekološkega problema in materialnih stroškov ter prihrankov na prostoru.

5. Problematika posebnih odpadkov iz metalurških tehnologij

Problematic of Special Wastes From Metallurgical Technologies

M. Cenčič¹ in L. Puklavc²

¹TGA Kidričevo in ²Mariborska livarna Maribor

V procesu pridobivanja glinice, proizvodnji in predelavi aluminija nastajajo posebni odpadki, ki jih je potrebno nevtralizirati in varno odložiti v okolje. V zadnjih letih je dosežen velik napredek v spoznavanju kemijskih, fizikalnih in geomehanskih lastnosti rdečega blata. Ta spoznanja so nam omogočila rekonstruiranje oziroma povišanje deponije za rdeče blato, z uporabo prej omenjenega materiala za izgradnjo stranskih nasipov. Pri takšni izgradnji smo dosegli nepropustnost deponije, nismo pa posegli na nove lokacije.

Poznavanja lastnosti rdečega blata in izkušnje pri izgradnji deponije za rdeče blato so nas pripeljale do tehniških zasnov za izvedbo deponije za posebne odpadke, (odpadne grafitne obloge iz metalurških peči). Deponija bo ležala na plasti že utrjenega in stabiliziranega rdečega blata. Prav tako bo rdeče blato služilo kot pokrivni material. Odpadki bodo vgrajeni v rdečem blatu.

Solne žilindre iz talilništva aluminija so delno topne v vodi, vsebujejo pa poleg topnih soli še kovino in nekovinske primese. Naše dosedanje rešitve vsebujejo delno predelavo na metalu bogate žilindre s ponovnim pretaljevanjem debelejših frakcij in uporabo drobnejšega za eksotermne namene. Revnejše frakcije odlagamo na deponije posebnih odpadkov, kjer pa je potrebno skrbeti za izredno vodo. Razvili smo posebne postopke za izločanje amoniaka.

Žilindre iz predelave bakrovih materialov spadajo le delno v skupino posebnih odpadkov. Recikliranje je že dokaj razvito. Žilindre separiramo mehansko, metalno frakcijo vrečamo v pretaljevanje, kemično vezani del pa gre v ekstrakcijo bakra ali cinka z redukcijskimi postopki. Izkoristki kovine so dokaj visoki, ostanki v glavnem ne obremenjujejo okolja.

6. Vpliv elektromagnetnega mešanja jekla na makrostrukturo strjevanja konti odlitih gredic

Influence of Electromagnetic Stirring on Solidification Structure of Continuous Cast Billets

G. Manojlovič¹ in F. Vodopivec²

¹SŽ-Železarna Štore, ²SŽ-MI Ljubljana

Na prvi liniji trožilne konti naprave so vgradili elektromagnetni mešalec, ki je pritrjen na spodnji del kristalizatorja. Mešalec je električno priključen na mrežno napetost.

Magnetno polje se vrti okrog osi gredice v eni smeri ali spreminja smer po poljubno izbrani periodi (5, 10, 15, 25, ... sekund).

Sila vrtečega se magnetnega polja deluje na še nestrjeno jeklo in pri tem lomi usmerjene kristale. Preiskave gredic so pokazale, da mešanje med strjevanjem spremeni makrostrukturo litih gredic.

Poleg tega pri teh gredicah ugotavljamo središčno poroznost brez osnega lunkeja in nekoliko drugačno razporeditev vključkov po preseku, medtem ko ni bistvenih izcejanj posameznih elementov.

7. Nekatere značilnosti oz. specifičnosti pri izdelavi jekel za elektropločevine v železarni Jesenice

Some Characteristics in the Technology of Production of Steels For Electrical Sheets in Steelwork Jesenice

J. Triplat

SŽ-Železarna Jesenice

Jeklo ELMAG spada v skupino jekel za elektropločevine. Karakteristično zanj so specifične magnetne lastnosti in kemična analiza. Jeklo namreč vsebuje malo Si, nič Al in je nizkoogljično. Količina oz. nivo aktivnega kisika je specifičen in povzroča določene neprijetnosti pri vlišanju jekla.

Članek zajema vpliv sestave oziroma obdelave žilindre na lastnosti žilindre in vpliv različnega nivoja aktivnega kisika na livke pri kontinuirni livni napravi v jeklarni 2.

8. Uporaba S CaAl polnjene žice pri izdelavi jekel za hladno masivno preoblikovanje

USE of CaAl CORD Wire For The Production of Cold Heading Steels

A. Šteblaj

SŽ-Železarna Jesenice

Jekla za hladno masivno preoblikovanje predstavljajo v proizvodnem programu ŽJ pomemben proizvod. To so maloogljična z Al pomirjena jekla, aluminij pa povzroča pri vlišanju določene probleme. V kontinuirno vlitih gredicah se pojavljajo gručaste aluminatnih vključkov, ki škodljivo vplivajo na uporabnost teh jekel, ker je vsebnost silicija omejena, modifikacije nekovinskih vključkov ni možno izvesti s CaSi, ampak smo uporabili s CaAl polnjeno žico.

9. Optimalna verjetnostna porazdelitev vsebnosti elementa po dvakratnem legiranju

Optimal Probability of Distribution for the Content of Elements After Second Alloying

F. Grešovnik in J. Šegel

SŽ-Železarna Ravne

V množici izdelanih šarž določene zlitine dobimo raztros vsebnosti namenoma dodanega legirnega elementa, kar izrazi- mo z verjetnostno porazdelitvijo. Ta je tem širša, čim večji je dodatek obravnavanega elementa. Problem lahko omilimo z dvakratnim dolegiranjem; prvič ciljamo nekoliko pod spodnjo predpisano mejo vsebnosti, nato izvedemo natančno kemijsko analizo in nazadnje drugo legiranje.

Prispevek obravnava določitev cilja prvega legiranja, da bomo na koncu dobili najožjo verjetnostno porazdelitev vsebnosti. Prikazan je izračun končne verjetnostne porazdelitve, vse ob predpostavki, da dobimo po enkratnem dolegiranju odrezano Gaussovo porazdelitev.