

Upoštevanje varstva okolja v jeklarski industriji

Sodobna okoljevarstvena politika in zakonodaja se osredotočata na preprečevanje negativnih vplivov na okolje kot posledico človeških posegov v prostor. Dodatno pa se po obdobju gospodarske krize jeklarska industrija srečuje še z grožnjo neevropskih držav, ki so razvrednotile mednarodni trg in ustvarile neloyalno konkurenco.



Avtorici:

Majda Reberšak - Iskra, diplomirana ekonomistka, študentka magistrskega programa Pravo in management nepremičnin na Evropski pravni fakulteti v Novi Gorici

in

doc. dr. Alenka Temeljotov - Salaj, Evropska pravna fakulteta v Novi Gorici
Kidričeva 9
5000 Nova Gorica

Fotografije v članku so simbolične.

Uvod

Izbranih je nekaj strokovnih člankov, ki se nanašajo na jeklarsko industrijo v odnosu do okolja. Viden je problem vlaganja nekaterih svetovnih skupin, ki so dobavitelji in izdelovalci proizvodnih linij in nove opreme za jeklarsko podjetje. Tako je povzeto razmišljanje o konkurenčnosti evropskih jeklarskih podjetij v primerjavi s podjetji iz držav, ki imajo manj obremenjujočo okoljsko zakonodajo. Dokler se vodilne države ne bodo zedinile o enotni okoljski politiki, do takrat bodo okoljsko misleče države v slabšem konkurenčnem položaju. Še večjo ranljivost predstavlja liberalni trg, kajti tedaj stopijo v ospredje neenake

možnosti sodelujočih. Zanimivo je razmišljanje multinacionalk, ki so po krizi izgubile precej poslov v jeklarski industriji. Morale so se osredotočiti na nove proizvode za isti trg, upoštevaje globalni pogled na ekologijo. Jeklarska industrija lahko s svojo proizvodnjo ob napačnih odločitvah močno obremeni okolico, vendar to s preišljenimi okoljsko orientiranimi investicijami uspešno rešuje. Kadar investicija posega v prostor, je pri načrtovanju treba upoštevati zakonodajo s področja prostorskega načrtovanja, zakonodajo o graditvi objektov, okoljsko zakonodajo kakor tudi strokovne rešitve in predvsem finančno zmogljivost vlagatelja.

EU je začrtala dejavnost iskanja izhoda iz krize in pripravo prebivalcev na novo desetletje. Nastala je strategija Evropa 2020 kot naslednik lizbonske strategije. Predvsem gre za tesnejše gospodarsko sodelovanje in razčlenitev ciljev EU na posamezne nacionalne cilje. Strategija Evropa 2020 temelji na treh prednostnih nalogah: **pametna rast**, kjer gre za spodbujanje znanja, inovacij, izobraževanja in digitalizacije. **Trajnostna rast** spodbuja konkurenčna in zelena gospodarstva ob gospodarnem izkoriščanju virov. **Vključujoča rast** spodbuja gospodarstvo z visoko stopnjo zaposle-

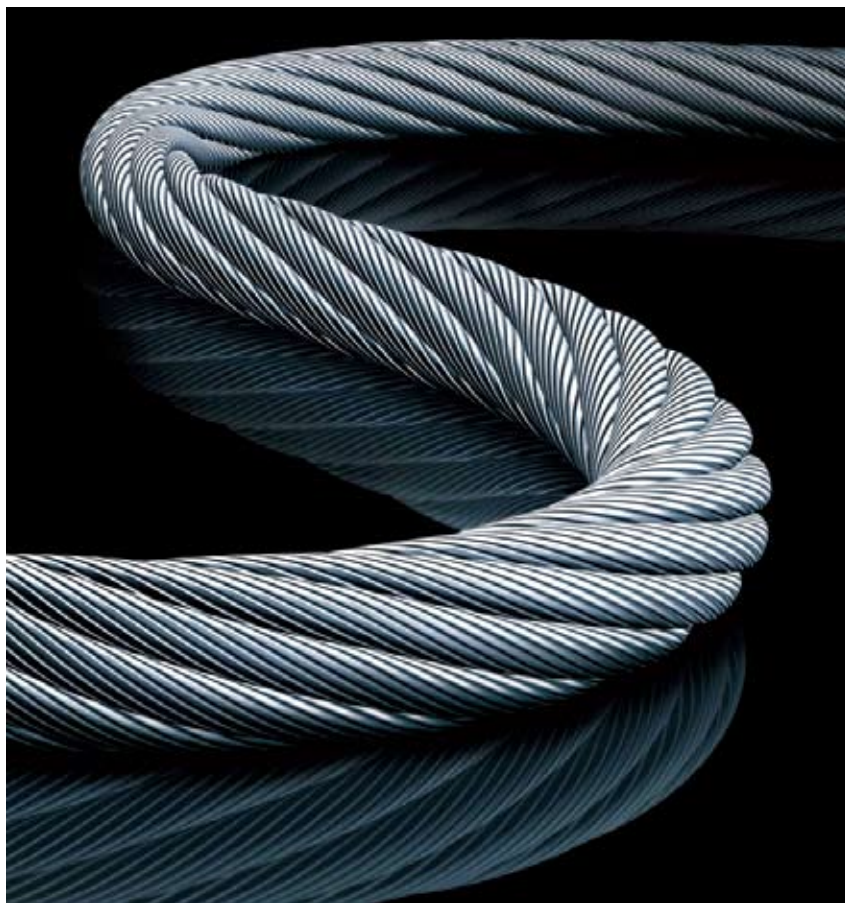
nosti, znanjem in boj zoper revščino. Izmed sedmih pobud za dosogo zastavljenih ciljev so za industrijski razvoj pomembni trije: **unija inovacij**, kjer se teži k zapolnitvi vrzeli med znanostjo in proizvodnjo ter prenosu izumov v izdelke. **Evropa, gospodarna z viri**, gre v smeri nizkoogljičnega gospodarstva in gospodarnega izkoriščanja virov. **Industrijska politika za dobo globalizacije** pa spodbuja podjetništvo in novo znanje za nova delovna mesta.¹

Varčevanje z energijo in okoljska zaščita na primeru svetovne grupacije

SMS Siemag je svetovna grupacija in ima t. i. središče za varčevanje z energijo in okoljsko zaščito. Oddelek koordinira aktivnosti podjetja, ki so povezane z energijsko varčevalnimi ukrepi in okoljevarstveno opremo za popolnoma nove ali modernizirane objekte. Deluje kot protiutež okoljsko inženirskim oddelkom strank, ki so na nivoju podjetja prav tako vzpostavili pristojnosti in koordinacijo za doseganje vse večjih okoljskih zahtev. Gre za točko, kjer se približujejo vsi vidiki. Ti vključujejo podporo pri vprašanjih v zvezi z različnimi mednarodno uporabnimi zaščitnimi okoljskimi standardi v načrtovanju proizvodnje in opreme, ustvarjanju sinergij med področji proi-

zvodnje in razvoju novega varčevanja z energijo ter okoljskim tehnološkim sistemom. Kot motiv za prihodnost je SMS Siemag skoval blagovno znamko x-e2 (e na kvadrat predstavlja ekologijo in ekonomijo). Generalni menedžer²

dardov, ki so različni v vseh delih sveta, predstavlja velik izziv. Pri načrtovanju proizvodnje in opreme SMS Siemag najprej pregleda najvišje nacionalne standarde. Oddelek poskrbi za vprašanja glede okoljevarstvene zakonoda-



pravi, da morata biti okoljska zaščita in energijska varčnost tudi ekonomsko smiselni. Šele takrat bodo tehnologije postale tržne in bodo uporabljene za industrijo. Doseganje okoljevarstvenih stan-

je, ki bi se lahko pojavila skupaj z načrtovanjem, licenciranjem in izdelavo obratov. Za stranke to pomeni višjo pravno zaščito in pospešitev postopkov za odobritev.

¹ Euekspres: časopis predstavništva Evropske komisije v Republiki Sloveniji. Ljubljana: Studio 3S, 2010, str. 7.

² Christian Fröhling, General Manager of the Energy and Environmental Technology Department.

Postopki licenciranja in pomoč pri okoljski presoji so v SMS Siemag koncentrirani v oddelku

Energija in okoljska tehnologija. Ne nudijo samo okoljske in energijske presoje, ampak razvijajo tudi celovit okoljski monitoring za vso uporabljeno opremo v jeklarskem podjetju. Zagotavljajo, da vse energijsko in okoljsko ustrezne podatke združijo v osrednji nadzorni prostor. Stranka ima prednost v tem, da takoj prejme on-line pregled trenutne situacije in lahko na podlagi teh podatkov preveri svoj proizvodni proces in neprekinjeno dela na izboljšavah.

Svetovna jeklarska ekovizija
Vse bolj poostrene tehnične zahteve in nadzor nad podnebnimi spremembami zahtevajo spremembe v proizvodnji, porabi in prodaji jekla. Sistemske inovacije v energetske intenzivnih industrijah so pomembne tudi za dežele v razvoju. Jeklo se največ uporablja v transportu in gradbeništvu, vendar zaradi ekonomske upravičenosti obe panogi iščeta nadomestni material. Avtomobilska industrija ima zahteve po izboljšanih lastnostih, večji varnosti, manjši emisiji CO₂. Stanovanjski in storitveni sektor ima različne zahteve po vrsti in kakovosti ter količini novih jeklenih izdelkov.

Pogled na gospodarsko krizo 2009 in kitajska nevarnost
Čeprav so centralne banke po vsem svetu vložile veliko energije v davčno in denarno podporo, se je občutek svetovne finančne stabilizacije izkazal za kratkoročnega. Vprašanje je, kdaj se bo zgodi-

lo, ne, če se bo zgodilo še več ekonomskih pretresov.

65 odstotkov porabe jekla na Kitajskem se financira skoraj izključno z gradbenim sektorjem. Vsako nenadno in nepričakovano zmanjšanje investicij v opremo ima posledice tako doma kot na ostalih trgih jeklarske industrije. Ali se bo preti-



rano investiranje v jeklarske zmogljivosti začelo obračati proti državi? Kitajska namerava do leta 2013 okrepiti proizvodnjo na 800 milijonov ton/l, v primerjavi z letom 2008, ko je imela 660 milijonov ton/l. Malo verjetno je, da bo NDRC (komisija za reforme in državni razvoj) učinkovita pri obvladovanju »neekonomične« jeklarske zmogljivosti. V začetku leta 2009 so bili izvozni davki prilagojeni spodbujanju izvoza, v to smer so šle tudi druge aktivnosti. V tem primeru bodo kitajski izvozniki pripravljene sprejeti posle s precej nižjimi stopnjami dobička in bodo s strategijo na osnovi cene še naprej osredotočeni na izvozne trge. Presežek zmogljivosti na Kitajskem se ne bo spremenil in bo služil kot zavora za marže v daljšem časovnem obdo-

bju na svetovnem trgu jekla. Svetovne cene jekla bodo še vedno pod ravnjo pred letom 2007, vendar pa dovolj visoke za dobro delovanje proizvodnje, kar obeta ponovna uspešna poslovna obdobja. V celoti gledano lahko globalna industrija jekla pričakuje postopno okrevanje, a nevarnost preži od leta 2011 dalje.³

EUROFER-jev predlog evropske zakonske podpore za pravičnejši trg

V jeklarski industriji je zaposlenih več kot 420.000 ljudi na več kot 500 področjih povsod po Evropi. EUROFER (European Steel Federation) poziva k večji zakonski podpori za pravičnejši trg jeklarske industrije. V t. i. manifestu »European Steel Industry for MEPS 2009–2014« apelira na EU, da povrne veljavo industriji z vključitvijo podnebnih sprememb, razvoja in raziskav (R & R), okoljske zakonodaje, cene energije, trgovino in cene surovin. Dejstvo je, da bo evropska železarska industrija brez pomoči EU utrpela in izgubila posle proti neevropskim državam.

³ Levich, B. The danger lies in 2011 and beyond. Metal Bulletin, 2010, št. 9133, str. 32.

Bistvena je podpora evropskega zakonodajalca in prednosti, ki bi jih prinesla evropski jeklarski industriji. Evropski parlament bi moral sprejeti zakonodajo, ki bi zaščitila konkurenčnost evropskih železarskih podjetij, moral bi trdo reagirati proti razvrednotenju neevropskih držav.⁴

mednarodni dogovor. EUROFER predlaga, da dokler ni dosežen dogovor, EU ublaži povezane stroške za sektorje, ki jim grozi uhajanje ogljika. Poziva k podpori jeklarske industrije, ki uporablja peči EOP, ki se zalagajo izključno z jeklenim odpadkom ter predstavljajo 40 odstotkov proizvodnje evropske jeklarske industrijske.

kooperativno R & R, da bi drastično zmanjšali emisije CO₂ iz proizvodnje jekla. Več kot 800 milijonov evrov bo potrebno za drugo fazo projekta, od tega večji del za pilotni program nove tehnologije plavža z vrhunskim recikliranjem plina in vključevanjem zajemanja ter shranjevanja ogljika v geološki rezervoar (CCS). Če



Podnebne spremembe

EUROFER se boji združitve neevropske jeklarske konkurence v nepravilno prednost v politiki podnebnih sprememb. Možne bodo omejitve bodočih investicij v EU in migracija manj učinkovitih proizvajalcev v regije brez emisijskih kazni. Neevropska jeklarska podjetja morajo pristopiti v mednarodno politiko, ki poziva k enakim ciljem zmanjševanja CO₂. Evropska jeklarska podjetja so morala že od leta 1970 zmanjšati emisije za 50 odstotkov. Države EU in devet držav (Brazilija, Kitajska, Indija, Japonska, Južna Koreja, Rusija, Turčija, Ukrajina in ZDA) predstavlja približno 90 odstotkov svetovne proizvodnje surovega jekla. Vendar Kitajska predstavlja 500 Mt in ni vključena v noben

Raziskave in razvoj

EUROFER poudarja, da je treba uporabiti prihodke iz trgovanja z emisijami EU za razvoj novih tehnologij za zmanjšanje emisij in za uporabo jeklarske učinkovitosti v nadaljnjem proizvodnem procesu. Evropa lahko zmanjša svoje emisije, razvije alternativne tehnologije in zmanjša emisije v svetu. Eden izmed teh projektov je projekt jekla z ultra nizko vsebnostjo CO₂ (ULCOS), katerega cilj je zmanjšati emisije CO₂ iz proizvodnje jekla za 50 odstotkov do leta 2050. Evropska komisija je podprla konzorcij, ki je sestavljen iz 48 večjih evropskih jeklarskih podjetij in organizacij (energetski in inženirski partnerji, raziskovalni inštituti in univerze) iz 15 evropskih držav, ki so začeli

bo ta tehnologija uspešna, bo pripravljena za industrijsko aplikacijo leta 2020.

Okoljska zakonodaja

Poudarek EU bi moral biti na zagotovitvi izvajanja okoljske zakonodaje, ki ne bi vplivala na mednarodno konkurenčnost jeklarske industrije. Število okoljske zakonodaje iz evropskih institucij se povečuje vsako leto, leta 2008 je bilo skoraj 100 zakonov. Mnogi se tičejo jeklarske industrije neposredno ali posredno. Predpisane zahteve so birokratske in drage, se podvajajo in so protislovne zakonodaji. Stroški, povezani s stalnimi spremembami, ne odtehtajo morebitne koristi. Kot primer so stroški direktiv o vključevanju preprečevanja in nadzora onesnaženja (IPPC), nacionalne zgornje meje emisij (NEC –

⁴ Steel times International: Eurofer calls for more EU support, jul/aug 2009, 33, št. 5, str. 18.

National Emission Ceilings),⁵ kakovost zunanjega zraka (Ambient Air Quality) in razprava o sistemu trgovanj z emisijami možnih SO₂/NO_x.

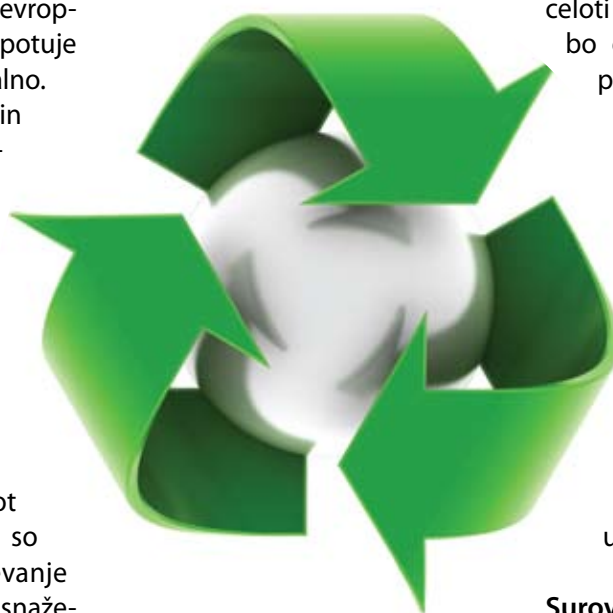
Čezmejni transport onesnaževanja zraka ni omejen le na EU ali evropsko celino. Onesnažen zrak potuje tudi med celinami in globalno.

Da bi se pripravil znanstveni in tehnični temelj, kako obravnavati medcelinski promet onesnaževanja zraka, je bila ustanovljena strokovna skupina na podlagi konvencije o čezmejnem onesnaževanju zraka Longrange. Delovna skupina je sestavljena iz Evropske unije (Evropska komisija) in ZDA (US EPA) kot vodilne države; zadolžene so zagotoviti boljše razumevanje medcelinskega prenosa onesnaženja zraka, ki mora omogočiti oceno vira medsebojne povezave za medcelinski prenos onesnaženja zraka.

Cena energije

Liberalni evropski elektro in plinski trg ni prinesel pričakovanega znižanja stroškov porabnikom industrijske energije, ki so upali na konkurenco med evropskimi dobavitelji energije in znižanje cene energije. Potrebna je politika, ki bo

dovoljevala pogajanja za dolgoročne dobavne pogodbe med dobavitelji in večjimi uporabniki energije. Treba je podpreti obnovljive vire energije, vendar se izo-



gniti čezmernim stroškom spodbud. Ukrepom, ki vodijo do višjih cen energije v Evropi (npr. sistem trgovanja z emisijami, obdavčitev energije in obnovljivih pristojbin), se je treba izogniti, da ne bi spodbudili selitve energijske intenzivne industrijske panoge v neevropske države. Zlasti je pomembno, da se zagotovi recikliranje jeklenega odpadka v jeklnah EOP, za katere je ta izključni vir.

Trgovanje

EU mora ukrepati zoper dampinške in subvencionirane izdelke. Evropski trgovinski zakoni in praksa so med najbolj liberalnimi na svetu in bi se morali uporabiti v celoti v jeklarski industriji EU, sicer bo evropsko gospodarstvo utrpelo nepopravljivo škodo.

Evropska jeklarska industrija glede na svojo odvisnost od uvoza in izvoza podpira liberalizacijo mednarodne trgovine pod okriljem Svetovne trgovinske organizacije (WTO). Vendar pa neevropske proizvajalke jekla uporabijo veliko različnih vrst trgovinskih omejitev,⁶ da svoji industriji umetno ustvarijo prednost.

Surovine

Kot osnovo nove strategije poziva EUROFER k uporabi direktive »The Raw Material Initiative«, sprejete novembra 2009. Ustanovljen mora biti pravičnejši sistem za dostop metalurških surovin v politiki trgovine EU in odnosu z ostalimi državami. Izdelava jekla je odvisna od virov, ki so v Evropi redki. V primeru izdelave v plavžu to pomeni dobro kakovost železove rude in koksa. Leta 2008 je evropska železarska industrija uvozila približno 150 mt železove rude in 200 mt premoga. Cene obeh so eksplodirale v zadnjih letih zaradi povečanega povpraševanja iz nastajajočih gospodarstev. Ponudba ne sledi povečanemu povpraševanju, obratna pozi-

⁵ Direktiva 2001/81/ES Evropskega parlamenta in Sveta o nacionalnih zgornjih mejah emisij za nekatera onesnaževala (NEC direktiva) določa zgornje meje za vsako državo članico za skupne emisije v letu 2010 od štirih onesnaževalcev, odgovornih za zakisljevanje, evtrofikacijo in prizemne onesnaženosti z ozonom (žveplov dioksid, dušikove okside, hlapne organske snovi in amoniak), vendar dopušča odločitev za ukrep v veliki meri državi članici.

⁶ To so vladni posegi, uvozne omejitve s tarifami ali omejevalna dovoljenja, izvozne spodbude, kot so VAT-rabati ali ničelne izvozne dajatve in subvencije.

cija se lahko pričakuje, šele ko se bo trenutna gospodarska kriza končala. Oskrba je omejena na nekaj podjetij (Vale, HPB Billton in Rio Tinto). Ti trije rudniški giganti kontrolirajo nekaj več kot 70 odstotkov svetovnega pomorskega trga železove rude.

Odziv svetovnih grupacij na nove evropske tržne zahteve

Obravnavane »plant makers« so svetovne grupacije, ki so osredotočene na izdelavo, prodajo in montažo proizvodnje ter opreme za jeklarsko industrijo, tako v Evropi kot na drugih celinah. Kot izdelovalci imajo hčerinska podjetja v državah, ki jim prinašajo večjo dodano vrednost in s tem večje možnosti za rast ob preudarnem vlaganju v razvoj. Zaradi gospodarske krize je posledično upad naročil spodbudil izdelovalce proizvodnje k uporabi strategij, pripravljenih v času razcveta jekla, medtem ko svoje najnovejše tehnologije osredotočajo na potrebe proizvajalcev jekla zaradi spremenjenih trgov.⁷

Ob zlomu povpraševanja po jeklu konec leta 2008 je usahnilo presenetljivo veliko novih naročil. Čeprav sta si ZDA in EU počasi opomogli od najnižje proizvodnje jekla, se je za več mesecev znižala zmogljivost na tretjino. In medtem ko so se proizvajalci v Aziji in zlasti na Kitajskem odrezali bolje, je dolgoletni strah napovedi pre-



sežka zmogljivosti (da bo nastal v obdobju po letih velikih naložb v proizvodnjo jeklarske industrije) postal resničnost. Kljub temu so glavni dobavitelji opreme podaljšali izvedbo projektov, le redki projekti so bili odpovedani. Posledica je bila prenos večjega števila zaostankov v leto 2009, tako so učinki recesije za izdelovalce proizvodnje prišli pozneje.

Odgovor na nove zahteve in okoljski poudarek

Izdelovalci proizvodnje so morali sprejeti ukrepe za prilagoditev lastnih postopkov, in sicer s prilagajanjem svoje nove tehnologije za revidiranje prednostnih nalog proizvajalcev jekla. **Grupacija SMS** uporablja zunanje izvajalce in podizvajalce, ki niso za osnovno proizvodnjo, in tako z zmanjšanjem njihove uporabe ne vidi neposredne težave zaradi manjših naročil. Mnogo izdelovalcev proizvodnje precej vlaga v izboljšanje

in razvoj postopkov, ki prihranijo operativne stroške in izpolnijo strožjo okoljsko zakonodajo. Zmanjšanje surovin in energije tvori skupni poudarek. Grupacija SMS si prizadeva dobaviti opremo, ki znižuje onesnaženje in prihrani energijo. Prepričani so, da se bo oddelek za Energijo in okoljsko tehnologijo zelo hitro razširil. Zato je podjetje še okrepilo svojo tradicionalno predanost k energijski učinkovitosti in okolju prijazni proizvodnji tehnologije in opreme. Poleg seznama preizkušenih tehnologij in inovativnih rešitev obsega družba vse od novih tehnologij termične predelave za prodajalce elektro jekel, filtrirnih sistemov za olja in emulzije pri valjanju do novega pristopa toplotne regeneracije kisline v lužilnem sistemu. Te nove tehnologije se tudi odražajo v novem načinu razmišljanja in ozaveščanja učinkovitosti virov, energijske obnove in okoljske zaščite (Sagermann, 2009). Delujejo tudi kot centralna točka kontakta med izdelavo novih proizvodov. Zamisli so zbra-

⁷ Barrett, R. Steel technology: Plant makers react to new steel demands. Metal Bulletin, 2010, št. 9133, str. 33–36.

ne, ocenjene in pripravljene za trg, bodisi v hiši ali s sodelovanjem zunanjih partnerjev. To vključuje sodelovanje s specialnimi podjetji, univerzami in raziskovalnimi inštituti. Najpomembnejša naloga SMS je ustvarjanje sinergije, ki se kaže v prihrankih obvladljivih stroškov stranke. V ta namen so vzpostavljeni stiki tako med specializiranim oddelkom v

sistemi. Novi proces iz SMS pretvori do 1000 stopinj Celzija vročo odpadno paro v uporabno energijo. Zdajšnji projekt uporablja ta proces za pridobitev okoli 60 ton nasičene pare, ki ustreza moči približno 7 MW električne energije. Učinek: približno 40.000 ton CO₂ emisij na leto manj. Sistem za obnovitev pretvornega plina je SMS-ov uveljavljeni postopek. V

okoljsko trajnostjo z višjo dodano vrednostjo, kot so zrnato usmerjene proizvodnje silicijevega jekla proizvodne linije ali regenerativni in brezplamenski gorilniki za industrijske peči. Pomini Tenova je specialist za brušenje valjev za debelo pločevino in so primeri, kjer najnovejša tehnologija za vodenje avtomatiziranih valjev omogoča, da se pločevina izdelava v visokih tolerancah in pridobi dodano vrednost. Five Stern je mednarodni dobavitelj ogrevalnih peči in toplotne opreme za proizvodne linije s sedežem v Franciji – določa tudi rastoči trg za silicijevega jekla. Spodbudila ga je potreba po gradnji več transformatorjev in električnih motorjev na rastočih trgih, ki vključujejo hibridne in električne avtomobile. Približno polovica dela oddelka R & R je namenjena izboljšanju energetske učinkovitosti, zmanjšanju emisij in operativni prilagodljivosti proizvodnje strank. Druga polovica dela je namenjena razvoju revolucionarnih tehnologij za izdelavo jeklenih izdelkov z več dodane vrednosti za trg. **Siemens VAIMT** trdi, da najcenejša energija nikoli ni bila uporabljena, zato je pomembno povečanje učinkovitosti na področju proizvodnje in prenosa ter rabe energije za zmanjšanje stroškov izdelave jekla. Vse to je mogoče z uporabo najboljših razpoložljivih tehnologij za zmanjšanje porabe energije in zagotavljanje optimalnega varstva okolja. Celovito recikliranje in uporaba stranskega proizvoda ne samo koristi okolju, je tudi



podjetju in oddelkom okoljske tehnologije stranke. Servisni portfelj podjetja SMS na področju energije in okoljske tehnologije pokriva pet glavnih področij: to so energija, zrak, voda, tekočine in ostanki ter storitve.

Novi SMS-ov sistem za obnovitev energije peči EOP je dober vzor mrežnega razmišljanja v zvezi z energijo in okoljsko-tehnološkimi

procesu je gorljivi plin CO očiščen, shranjen v X-Melt za plin in na voljo, na primer, za proizvodnjo električne energije v elektrarni.⁸

Tenova potrjuje trend dela na področju okoljskih tehnologij in razvoja novega postopka ter opreme za izdelavo visokokakovostnega jekla. Še naprej bodo razvijali in raziskovali izdelke z energetske učinkovitostjo in

⁸ Sagermann, T. Networked inenvironmental engineering for sustainable steel production, MPT International, 2009, št. 5, str. 72–77.

donosna za proizvajalca. Jeklo brez odpadkov ni več samo vizija, je izvedljiva možnost.⁹

SiemensVAI Metals Technologies se osredotoča na Brazilijo, Rusijo, Indijo in Kitajsko kot področja z velikim potencialom za izdelavo jeklarskega podjetja. Hkrati dajejo več poudarka na ponudbo storitev za vzdrževanje in posodobitev proizvodnje po pogodbi za kupca.



Izrazit padec povpraševanja in cen jekla od avgusta 2008 sta privedla do preložitve številnih projektov ali celo odpovedi. Strategija skupine SVAI v recesiji je osredotočanje na rastoče države, krepitev lokalne pristojnosti in dodane vrednosti; s tem bi zagotovili lažjo tehnologijo in proizvodnjo ter širitev storitev grupacije z najemom »IS Solution House«. Ta zagotavlja navzkrižni portfelj pristojnosti do stranke in zajema avtomatizacijo, pogon, gradbeno tehnologijo in energijo v obliki projektnega upravljanja. Tehniki na regionalni ravni zagotavljajo storitev in osnovni sistem, ki je povezan s storitvenim

in podpornim centrom, ter so specialisti za proizvodnjo.¹⁰

Računalniško vodeno vzdrževanje ima okoljske in stroškovne koristi

Desetletne izkušnje inženirjev pri delu s projekti v računalniško vodenem vzdrževanju so rezultat sistema, ki združuje izvedbo podatkov iz enot obrata z upravljanjem stroškov. Z upadom ekonomskih aktivnosti svetovni voditelj na področju jeklarske in železarske opreme ne more omejiti svojih aktivnosti s prodajo novih obratov, ampak se mora osredotočiti na maksimiranje delovanja obstoječih obratov. Ko je proizvodni obrat enkrat prodan in vgrajen, je glede na zmogljivost kupčev cilj delovanje obrata na najboljši možni način. **Danieli** zagotavlja kompleten obseg poprodajnega servisiranja tako operativno kot organizacijsko. Zato je za vzdrževalce razvil računalniško voden vzdrževalni sistem v proizvodnji, ki zagotavlja proizvodno razpoložljivost in produktivnost. To predstavlja povezavo med obratom in obvladovanjem stroškov. Delo DMMS (Danieli Maintenance Management System) ni samo vodenje programske opreme ali enostavnih podatkovnih datotek, ampak je sklop kompleksnega servisa (planiranje in načrtovanje vzdrževanja,

kontrola inventarja in rezervnih delov, prodajni sistem, notranje upravljanje virov, zapisi dokumentov, tehnične in ekonomske analize zgodovine obrata, upravljanje podizvajalcev, evidentiranje konstrukcije in opreme), preko katerega Danieli deli svoje izkušnje in tehnične pristojnosti z uporabnikom. Tudi zunanji viri in povratne informacije so dodatno upoštevani v varnostnih standardih, vključujejo analize tveganj in varnostne postopke.¹¹

Nova grelna tehnika ogrevne peči

Metinvest Trametal je v Tenovi naročil ogrevno peč z namenom povečanja produktivnosti obrata. Za peč je značilen zelo širok izbor različnega zalaganja, kar je narekovalo načrtovanje namensko zelo fleksibilnega avtomatiziranega sistema za zalaganje s slabi. Potisna peč s kapaciteto 100t/h jih je po letu dni delovanja zadovoljila z rezultati glede ogrevne kakovosti slabov (dosežejo zelo dobo enotno temperaturo) in emisij NOx (so daleč pod zagotovljenimi vrednostmi in v skladu z okoljskimi standardi).¹² V zadnjih letih so izdelovalci industrijskih peči posvetili svoje raziskave razvoju nove grelna tehnike z namenom zagotavljanja izboljšave toplotne izvedbe in zmanjšanja emisij v okolje. To je bila posledica svetovne gospodarskopolitične situacije po podpisu Kjotskega protokola aprila 2002 – okoljski predpisi za zaščito podnebja so postali strožji, zato strošek energije ves čas narašča.

⁹ Barrett, R. Steel technology: Plant makers react to new steel demands. Metal Bulletin, 2010, št. 9133, str. 33–36.

¹⁰ Steel times international: Siemens VAI Metals Technologies – seeing its way through a recession. Redhill: dmg world media (UK), jul./avg. 2009, 33, št. 5, str. 31.

¹¹ Benedetti, F., in Padovan, M. Computerized maintenance management to provide a cost benefit for the plant operator, MPT International, 2009, št. 5, str. 16–21.

¹² Carbonaro, M. et al. High-productivity pusher furnace enables flexible plate production at Metinvest Trametal, MPT International, 2009, št. 5, str. 34–40.

Tenova je priznan oblikovalec in izdelovalec predgrevnih peči, ki veliko vlaga v R & R in projekte s poudarkom na tehnikah nadzora zgorevanja, nizkih emisijah, visoki izvedbi gorilcev ter avtomatizaciji sistema. Princip inovativnosti so novi brezplamenski gorilci in računalniški model za simulacijo različnih oblikovnih rešitev v mirovanju in optimizacija delujoče kontrole na peči. Brezplamenski gorilci so bili izdelani kot odgovor na zahteve po nizkih emisijah NO_x, visokem izkoristku goriva in zelo dobri temperaturni porazdeljenosti segretyh jeklenih izdelkov.

Učinkovitost, kakovost in manjši okoljski vpliv

Leta 2009 se je zagnala proizvodnja valjanja neskončnega traku v Acciaeria Arvedi v Cremoni, Italija – to predstavlja radikalno novost v proizvodnji tople valjanja kolobarjev in obeta bistveno učinkovitost in okoljsko prednost.¹³ Minivaljarna izdeluje odlitke in valja jeklo v neprekinjenem procesu brez uporabe vmesnih slabov. Med najpomembnejšimi prednostmi te tehnologije je znižanje porabe energije za 50–70 odstotkov v primerjavi s tradicionalnim ulivanjem in valjanjem in nižji stroški za modele in valjavskimi valji. Valjarna je dolga 190 metrov in je

krajša v primerjavi s tanko valjanimi slabi (430 metrov) in tradicionalno vročo valjarno (1000 metrov). Potreben čas od ulivanja do končnega proizvoda je 4,5 minute. Kompleten proces od peči EOP do končnega proizvoda je 90 minut. Sodelovalo je več partnerjev: Siemen z zasnovo in izdelavo ESP-valjarne, Tenova z 250 tonami predgreвне peči EOP in Danieli s ponovčnima



pečema po 250 ton. Princip tankega ulivanja in hitrega valjanja jekla, preden se ta strdi ali postane toplotno homogen, je bil tvegan za podjetje, vendar se je po dolgih letih razvoja splačal. ESP lahko izdeluje širok razpon kakovosti, od take z nizko vsebnostjo ogljika do visoke vsebnosti ogljika, in legirana jekla, dodatno tudi električna jekla in IF-kakovosti za izpostavljene avto panele. V času, ko so okoljski vplivi (posebej podnebne spremembe) na industrijo pod vedno večjim nadzorom, prinaša ESP-tehnologija vrsto prednosti v energetski porabi, emisijah CO, vodni porabi in odtisu CO₂.

Zaključek

Okoljske vrednote proizvajalcev proizvodnih obratov so v koraku s časom. V energetsko najbolj intenzivno industrijsko panogo spada vsekakor jeklarstvo. Proizvodnja jekla je energetsko intenzivna, ker potrebuje visoke temperature za kemične reakcije pri redukciji železove rude z ogljikom iz premoga. Za železarstvo so značilne integrirane



železarne. V novejšem času »mini mill« jeklarne, ki bazirajo na recikliranju starega železa in s pečjo EOP ter napravo KL, občutno zmanjšujejo proizvodne stroške. Zaradi globalnih razmer ne bo dovolj izboljšava obstoječega procesa, ampak bo potrebna tehnološka sprememba v proizvodnji jekla. Utegne biti prva panoga, ki se bo morala spoprijeti z industrijsko transformacijo. Sprememba tehnologije pomeni radikalno socialno tehnološko spremembo. Pri uvedbi ekološko učinkovite inovacije ima pomembno vlogo družbena skupnost, na katero vpliva. Vloga države temelji v fiskalni politiki in zakonodaji za določitev okvira (ekonomska konkurenčnost, socialna pravičnost, ekološka obremenjenost). Na širšem področju opravljajo to vlogo mednarodne integracije.¹⁴ Potrebno bi bilo zavestno zmanjšanje porabe naravnih virov za približno 50 odstotkov na globalnem nivoju. Predvsem bo morala indu-

¹³ Karpel, S. Steel technology: Cost, energy and emission saver. Metal Bulletin, 2010, št. 9133, str. 38–39.

¹⁴ Npr. Evropska komisija in EUROFER sta leta 2004 predstavila »Tehnološko platformo za evropsko jeklarstvo«.

¹⁵ Industrijska ekologija je razmeroma mlada disciplina, katere prizadevanje je v industrijske sisteme implementirati analogijo z ekosistemi. Dejavnost je sistemsko usmerjena v ohranjanje in izboljševanje okolja. Gre za iskanje načina čim manjšega vpliva industrije na okolje, pa naj bo to lokalno, znotraj industrijskega sistema, na ravni državnega gospodarstva ali svetovnega. Vsekakor je večja pozornost na bazični industriji, storitvah z intenzivno rabo materialnih virov in proizvodnji z veliko emisijami in odpadki.

strijska ekologija¹⁵ nenehno razvijati ekološko učinkovite, gospodarske in sociološke sisteme. Gre za razumevanje, da je uporabniku pomembna funkcija izdelka, in ne izdelek sam (Novšak, 2006). Če Slovenija do leta 2012 ne bo zmanjšala izpustov toplogrednih plinov na raven, dogovorjeno v Kjotskem sporazumu, bo morala plačati 80 milijonov evrov za kjotske kupone.



Če to vrednost prevedemo v izboljšavo, bi pomenilo, da se lahko zamenja okna 40 tisoč dvosobnim stanovanjem ali kupi 20 tisoč peči na pelete ali zgradi sončne elektrarne za 4 tisoč družinskih hiš. Republika Slovenija je leta 2002 ratificirala Kjotski protokol in s tem sprejela obveznost, da emisije TGP med letoma 2008 in 2012 v povprečju zmanjša za 8 odstotkov glede na izhodiščne emisije. Ob ustreznem gospodarjenju z gozdovi bo pri doseganju kjotske obveznosti lahko uveljavila povečanje ponorov. Za doseganje operativnega programa TGP-1¹⁶ mora Slovenija zagotoviti približno 680 milijonov evrov javnih sredstev. Večina sredstev, skoraj 74 odstotkov, je namenjenih za URE in OVE.¹⁷ Nujni za

uspešno izvajanje sta zagotovitev ustreznega kadra v javni upravi in vključevanje zunanjih izvajalcev. Vlada RS je sprejela sklep za zagotovitev dodatnih kadrovskih virov v načrtu eko sklada.¹⁸

Za konec še razmislek, koliko smo se pripravljene odreči. Poraba fosilnih goriv spušča v zrak na milijarde ton CO in ta količina še vedno narašča. Ozračje se segreva tudi s povečanjem drugih toplogrednih plinov. To vzbuja pomislek, ali je razlog v povečanju človeštva ali spremenjenem načinu življenja. Vsekakor je pravica posameznika, da živi v čistem in zdravem okolju. Dokler ne bo dostopna okolju prijazna tehnologija, ki bo zadovoljevala človeške navade in razvade, je treba iskati in ohraniti ravnovesje med manj ali malo manj čistimi proizvodnimi viri. Govoriti o nizkoogljični in zeleni energiji in se sprenevedati, da masovna pridelava elektrike nima večjih negativnih vplivov na okolje, je današnji problem slehernega posameznika. Za spremembo osebnega dojenja in ekološko prijaznega vedenja bo v posameznikovi glavi potreben tektonski miselni premik. Da pa se ta premik ne bo zgodil kmalu, skrbijo največji igralci na globalnem energetskem polju (naftna industrija, avtomobilska industrija in vse industrije, ki nas razvajajo).¹⁹

Literatura

- Barrett, R. (2010). Steel technology: Plant makers react to new steel demands. *Metal Bulletin*, št. 9133, str. 33–36.
- Benedetti, F., in Padovan, M. (2009). Computerized maintenance management to provide a cost benefit for the plant operator. *MPT International*, št. 5, str. 16–35.
- Carbonaro, M. et al. (2009). High-productivity pusher furnace enables flexible plate production at Metinvest Tramet. *MPT International*, št. 5, str. 34–40.
- Direktiva 2001/81/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. oktobra 2001 o nacionalnih zgornjih mejah emisij za nekatere onesnaževala zraka.
- Euekspres: časopis predstavništva Evropske komisije v RS. Ljubljana: Studio 3S, 2010, str. 7.
- Jakše, L. (2010). Pred svojim pragom. *Politično-družbeni tednik MAG*, št. 12, str. 15.
- Karpel, S. (2010). Steel technology: Cost, energy and emission saver. *Metal Bulletin*, št. 9133, str. 38–41.
- Levich, B. (2010). The danger lies in 2011 and beyond. *Metal Bulletin*, št. 9133, str. 32.
- Novšak, A. (2006). Industrijska ekologija in ekološke inovacije v jeklarski industriji. 8. letna konferenca kakovosti Gorenjske 2006, Kranj, Gospodarska zbornica Slovenije, Sekcija za kakovost. Kranj: Območna zbornica za Gorenjsko, str. 44–62.
- Sagermann, T. (2009). Networked in environmental engineering for sustainable steel production. *MPT International*, št. 5, str. 72–77.
- Selan, B., in Gasperič, M. (2009). Sprejet nov operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov. *Bilten MOP Učinkovito z energijo*, 2009, letnik 14, št. 4, str. 1–2.
- Steel times International: Eurofer calls for more EU support. Redhill: dmg world media (UK), jul/avg 2009, 33, št. 5, str. 18.
- Steel times international: Siemens VAI Metals Technologies – seeing its way through a recession. Redhill: dmg world media (UK), jul/avg. 2009, 33, št. 5, str. 31.

¹⁶ OTP TGP-1, objavljen na: <http://www.mop.gov.si>.

¹⁷ Več na spletni strani: <http://www.ove.si/> in <http://www.aure.si/>.

¹⁸ Selan, B., in Gasperič, M. Sprejet nov operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov. *Bilten MOP Učinkovito z energijo*, 2009, letnik 14, št. 4, str. 1–2.

¹⁹ Jakše, L. Pred svojim pragom, *Politično-družbeni tednik MAG*, 2010, št. 12, str. 15.