

aluminij



GLASILO TOVARNE

Ljudska in študijska knjižnica
Trg svobode 1
62250 Ptuj

KIDRIČEVO



Odlagališče rdečega blata – zeleni

Bilo je 23. aprila. POSADI-TE SVOJE DREVO, nas je z zelenim izpisano vabilo že od glavne ceste in na vseh križiščih, da ni bilo mogoče zgrešiti tudi tistim, ki so se prvič podali na haldo.

Vse je bilo pripravljeno in dogovorjeno, le za vreme in obiskovalce si nismo bili na jasnem. Pa je bilo vsega dovolj; dežja, ki si ga nismo želeli in obiskovalcev, ki smo jih po tihem pričakovali in jim namenili zabavo, ki je žal, zaradi dežja, ni bilo.

Posebej veseli smo bili, da sta prišla na zasaditev tudi visoka gosta: predsednik Predsedstva Republike Slovenije Milan Kučan in član Predsedstva in predsednik Zelenih Slovenije dr. Dušan Plut. Oba sta v svojih nagovorih poudarila pomembnost tega dogodka, kakršnih bi moralo biti v Sloveniji še več, saj bi na ta način mlajšim rodovom pustili vsaj tako zeleno deželo kot smo jo podedovali od svojih prednikov.

Kljub dežju, ki je neusmiljeno padal, smo zasadili več kot 1500 drevesc in upamo, da naš skupen trud ni bil zaman. Takšnih akcij bo moralo biti v prihodnje še več, kajti odlagališče rdečega blata se razprostira na 42 hektarjih in je sestavljeno iz dveh delov

— starejšega, ki ga je za okoli 20 ha in je neaktivno že pet let in

— novejšega, ki obsega 22 ha, kamor smo do lani odlagali rdeče blato

(Nadaljevanje na 3. strani)



Zeleno srečanje v Kidričevem – gosta dr. Dušan Plut in minister Miha Jazbinšek



Naš osnovni namen je bil, da pokažemo, kaj je bilo v Kidričevem v zadnjih letih storjeno — predvsem na področju ekologije.

Javno mnenje je še vedno grajeno na dejstvih, ki že dolgo ne veljajo več, torej "starih greh"ih". Prav zato smo toliko bolj zadovoljni, da sta se

srečanja udeležila tako visoka gosta in si "vzela čas" za oled proizvodnih prostorov, pa tudi odlagališča rdečega blata, ki že zeleni.

Dr. Dušan Plut se je celo zahvalil za povabilo in povedal, da je vesel, ker vidi veliko razliko med TGA leta 1972, ko je bilo tukaj kot študent in sedanjo TGA, ki vse bolj skrbi za čisto proizvodnjo.

Po mnenju zelenih je ekološka sanacija TGA republiškega pmena. Želel je videti tudi ekološko postajo, predvsem pa ga je zanimalo, kakšne so možnosti za merjenje emisije fluora.

Minister Miha Jazbinšek je po vsem, kar je slišal in videl, izjavil, da so njegovi vtisi "kar simpatični" in poudaril, da je na tem prostoru izreden poten-

cial (lokacija, infrastruktura, naprave). To bogastvo je treba oceniti in ga kot magnet uporabiti za druge dejavnosti. Poudaril je, da bomo v ekologiji v Sloveniji kmalu razvili vrhunsko tehnologijo. Pripravljenih je že nekaj novih eko dejavnosti, ki jih bodo ponudili podjetjem — tudi nam.

Čakamo, so bili enotni v našem vodstvu.

Odlagališče rdečega blata — zeleni

(Nadaljevanje s 1. strani)

Na obeh odlagališčih je približno 5 milijonov ton suhega rdečega blata.

In kaj je rdeče balto? Jalovina boksitove rude — iz katere smo izlužili aluminij. Ostanek smo kot suspenzijo odlagali na odlagališčih — haldi.

Četudi je rdeče blato nepropustna snov kot glina ali asfaltbeton, je odloženo blato vplivalo na kvaliteto podtalnih vod.

Zavod za zdravstveno varstvo Maribor in ekološki laboratorij TGA nenehno kontrolirata pronicanje vode v podtalnico. Že leta 1984 so ugotovili, da voda bližnjih naselij ni onesnažena čez dovoljeno mejo. Pretežni del vplivnega področja predstavlja, razen industrijskega področja TGA, gozd in kmetijske površine na katerih vpliva onesnaženost podtalnice ni. Podatki iz leta 1991 kažejo, da se onesnaženost podtalnice ni spremenila, pa tudi vplivno področje se ni razširilo.

Na osnovi izkušenj iz tujine in predlogov Zavoda za zdrav. varstvo Maribor, smo pričeli s preverjanjem možnosti ozele nitve odlagališča v Kidričevem.

Revitalizacije se je lotila skupina strokovnjakov v razvoju. Osnovni cilj je bil:

preprečiti nadaljnje škodljive vplive na okolje — prašenje in proronicanje meteoritnih vod skozi plast rdečega blata v podtalnico.

V januarju 1991 smo izdelali program. Pripravili smo štiri poskusna polja in na njih opravili različne aktivnosti.

V marcu 91 smo na prvo polje navozili 3000 m³ zemlje,

ki je prekrila hektar in pol površine od 5 do 20 cm na debelo. Na to površino smo v aprilu 91 zasadili 2500 drevesc.

Na drugo polje, ki je obsegalo en hektar, smo v maju 1991 navozili 5000 m³ pepela in ga prekrili s pokošeno travo.

Tretje poskusno polje smo prekrili le s pokošeno travo. Četrto poskusno polje smo prekrili z blatom iz čistilne naprave in posejali travo.

Rezultati poskusov so bili spodbudni.

Vsa dela, ki so specifična, so opravili delavci TGA, veliko je bilo tudi ročnega dela. Edini stroj, ki je kolikor toliko obvladoval pogoje dela, je bil goseničar.

Doslej so na haldo navozili vsega skupaj 20 tisoč m³ materiala, od tega 10 tisoč ton pepela in 10 tisoč ton zemlje in zasadili 3000 drevesc.

Z revitalizacijo bomo nadaljevali. Do konca leta 92 bomo ozelenili neaktini del odlagališča, do leta 95 pa prekrili tudi aktivni del deponije, kar bo zahtevalo še veliko dela, kajti to odlagališče je vlažno, teren je mehak in strojna dela še niso možna.

Najprej bomo poskusili z nanosom organske snovi — to je z blatom iz pujske čistilne naprave po cevovodnem sistemu, ki smo ga doslej uporabljali za transport rdečega blata. Potem, ko se bo ustvarila biološka aktivna snov, bodo dani pogoji za ozelenitev tudi tega dela odlagališča. Takrat vas bomo ponovno povabili, da na tej zemlji pustite svoj zeleni del mavrice.

Vera Peklar



Razlaga

Nove možnosti za podjetnike

Prestrukturiranje proizvodnje, reševanje presežnih delavcev in vzpodbujanje industrije oz. dejavnosti s področja glinice in predelave aluminija so bistvene usmeritve razvoja TGA. Da bi te procese pospešili, načrtujemo v okviru dejavnosti podjetniškega inkubatorja ALIN izgradnjo proizvodnih prostorov. Pri tem želimo izkoristiti prednosti, ki so v TGA:

- znanje in izkušnje iz proizvodnje glinice in aluminija, ter dejavnosti, ki takšno proizvodnjo spremlja,
- strokoven kader,
- infrastrukturo,
- surovinsko osnovo - glinico oziroma aluminij
- koriščenje uslug dejavnosti in službe specializiranih za posamezna področja (laboratoriji, delavnice, strokovne službe,...),
- naprave in objekti, ki so po ustavitvi HA in proizvodnje glinice izven uporabe,
- zemljišče predvideno za izgradnjo industrijskih objektov.

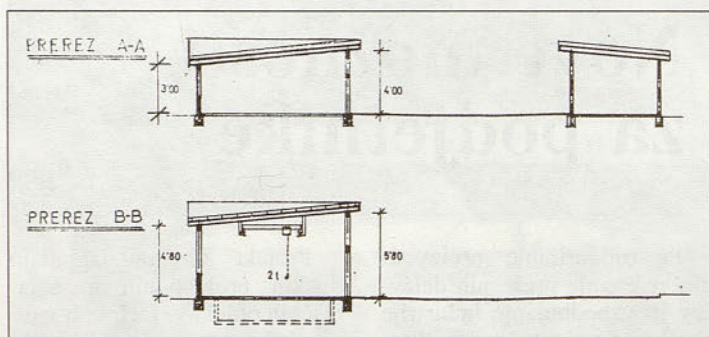
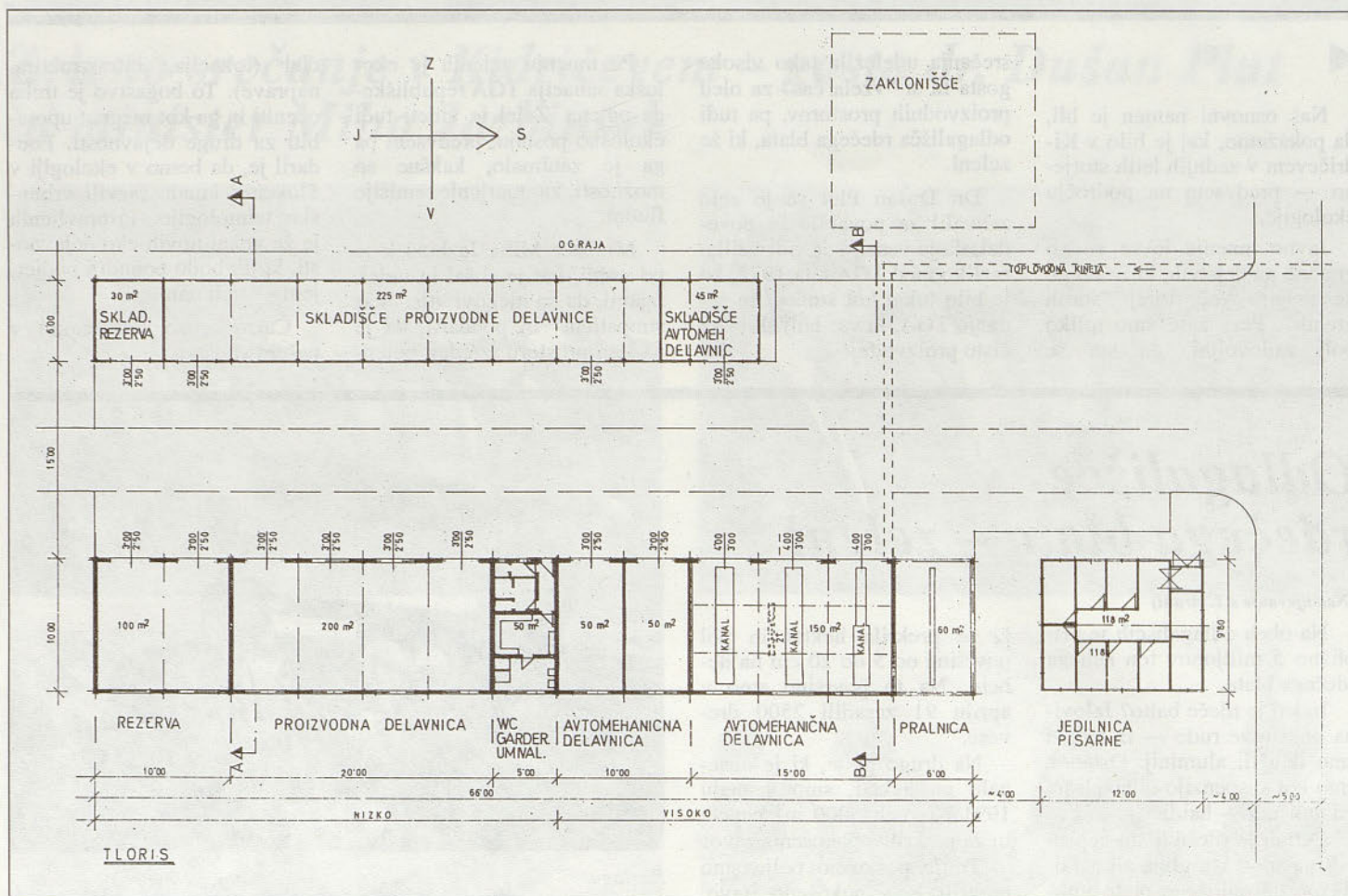
Projekt obsega izgradnjo tipskih proizvodnih in skladiščnih objektov lociranih v nizu, kakor tudi pisarniški objekt.

Izbrana je lokacija ob jugovzhodnem delu tovarniškega zemljišča, na delu kjer tovarna meji na "Taborišče".

Glede na vrsto dejavnosti oziroma proizvodnje sta predvidena dva tipa proizvodnih prostorov od katerih ima eden možnost montaže žerjava, zaradi česar je objekt primerno višji. Sanitarije in garderobe so rešene centralno za celoten niz proizvodnih prostorov. Prav tako je skupno rešen objekt s pisarniškimi prostori in jedilnico.

Medtem, ko bodo proizvodni prostori zidani in opremljeni z vso potrebno inštalacijo, je za skladiščne prostore predvidena le razsvetljava, zaradi pocenitve izvedbe objekta so stene iz pločevine. Pri projektiranju se je upoštevala izdelava skeleta konstrukcije objektov iz nosilcev peči hale A. Za pi-

(Nadaljevanje na 4. strani)



(Nadaljevanje s 3. strani)

sarniški objekt bo uporabljena opuščena montažna jedilnica.

Izvedba notranjosti prostorov vključno s tlaki in inštalacijami bo prilagojeno namembnosti prostorov. Tudi sam način izvajanja notranjih del v objektih bo dogovorjen glede na možnosti in želje podjetnika, ki bodo lahko tudi aktivno sodelovali pri izgradnji in tako znižal višino najemnine v času uporabe prostorov.

Posebej velja omeniti postavitev prototipne delavnice, v kateri bodo potencialni podjetniki izven delovnega časa praktično preverjali svoje zamisli. Tako pridobljeni podatki bodo osnova za izdelavo poslovnega načrta.

Potek sodelovanja podjetnikov bo potekal preko ALIN-a. Ta bo zbiral ideje, predlagal skupščini izvedbo posameznih

zamisli in definiral odnose med podjetjem in TGA.

Pri izboru idej oz. pobud bodo prednost imeli podjetniki s področij, ki zaposlujejo več delavcev (presečni delavci TGA) in podjetniki katerih dejavnost bo čim manj vezana na TGA. Pri izločitvi obstoječih dejavnosti TGA se bomo kot do sedaj odločali za dejavnosti, ki niso neposredno vezane na proizvodnjo TGA.

Projektiranje se bliža kraju, smo v fazi pridobivanja potrebnih dovoljenj. V kolikor bodo na voljo osnovna finančna sredstva bomo z gradnjo pričeli v drugi polovici leta. Smatramo, da je pridobitev proizvodnega prostora z vso spremljajočo infrastrukturo dobra osnova za pričetek dejavnosti smelih podjetnikov.

Predsednik skupščine ALIN-a: Bojan ŽIGMAN, dipl. ing.



Avtogram

Po sajenju



Razvojne usmeritve na področju kemije

Po ukinitvi proizvodnje metalurške glinice se je DE Proizvodnja glinice znašla v položaju, ko nima izdelkov, ki bi ustrezno nadomestili izpad glinice. Prodajni artikli so samo trije: specialne glinice, zeolit A in vodno steklo. Vsi se trenutno proizvajajo v malih količinah in na tehnološko nezadovoljiv način. Značilnosti proizvodnje so, da proizvodni proces ne poteka kontinuirano, da imamo veliko težav pri preskrbi s surovinami, da nimamo dovolj kupcev, da se nekaj izgubljene kupce pridobivamo nazaj in da iščemo nove. Tak način dela ne omogoča ekonomsko uspešne proizvodnje. Četrti proizvod, sušeni hidrat, za katerega smo pred leti postavili celo postrojenje, se je pokazal kot tržno nezanimiv.

Nujno je, da čimprej vzpostavimo učinkovito proizvodnjo specialnih glin, zeolita A in vodnega stekla. Proizvodnja in prodaja morata biti pri tem usklajeni. Razvojna politika pa mora biti usmerjena v razvoj in osvojitve proizvodov, ki bodo razširili našo ponudbo na trgu in bolj enakomerno zasedli naše proizvodne zmogljivosti.

Izbrati moramo take programe, ki bodo v čim krajšem času pripeljali do novih proizvodov. Pri tem se srečamo še z eno omejitvijo, namreč nezmožnostjo velikih investicijskih vlaganj.

Smeri razvoja narekujejo naša dosedanja proizvodnja, opuščen in še uporabne naprave v DE glinica, tržne priložnosti in naš razvojni kader.

Osnovna usmeritev razvoja je alumosilikatna kemija. Podrobneje so področja raziskovanja naslednja:

1. specialne glinice

- polirne, korundne, keramične
- aktivni oksid Al
- glinice fine granulacije

2. zeoliti

- zeolit A
- adsorbenti
- molekularna sita

3. obarjeni silikati

- silikatna polnila
- alumosilikatna polnila

4. kalcijeva silikatna polnila

5. Na-alumosilikat HAS

6. vodna stekla

- raztapljanje Na in K — vodnega stekla
- izdelava vodnega stekla iz peska
- sušeno vodno steklo

7. sušeni aluminijev hidrat

- ugaševalci plamena

V nadaljevanju bomo na kratko predstavili razvojne dejavnosti po posameznih področjih.

1. Specialne glinice

Specialnih glin se proizvaja zelo malo. Lani je bilo na razvoju novih glin narejeno veliko, vendar je do uspešne proizvodnje in prodaje še daleč. V glavnem gre za proizvodnjo vročnih količin. Čaka nas še zelo trdo delo, da nas bodo kupci priznali, da bodo zadovoljni z našo kvaliteto, dobavnimi roki in ceno. Šele nato si lahko obetamo redno proizvodnjo. Proizvodnja specialnih glin bo v prihodnje bazirala na uvoženem aluminijevem hidratu oziroma uvoženi metalurški glinici, saj so poskusi pokazali, da je nekatere vrste glinice možno izdelati tudi iz metalurške glinice.

Poleg razvoja "klasični" specialnih glin (polirne, korundne, keramične), smo raziskave usmerili še v dve smeri in sicer v:

- kativni oksid aluminija
- specialne glinice fine granulacije.

Do aktivnega oksida aluminija pridemo, če aluminatni lug obarjamo z žvepleno kislino ali Al sulfat z amonijakom. S stališča surovin je za naše pogoje bolj primeren prvi postopek.

Uporabnost aktivnega oksida Al je v tehnikah za sušenje različnih snovi ali kot katalizatorja v različnih procesih. Trenutna poraba aktivnega oksida v ZDA znaša cca 50.000 t/leto.

Pomembna lastnost oksida je njegova obstojnost v vodi. Ta sposobnost je privedla do tega, da ga uporabljamo kot adsorbent za sušenje v procesih, v katerih je prisotna kapljevita vlaga.

Večkratna možnost temperaturne regeneracije zagotavlja dolgoletno uporabo. Za te namene ga uporabljamo tudi v TGA v napravah za sušenje komprimiranega zraka.



Rondice

Aktivni oksid Al se prodaja v obliki kroglic ali granul. V laboratorijskem merilu je bila uspešno izvedena sinteza. Naloga je v fazi razvoja tehnologije granuliranja. Išče se ustrezno vezivo, ki bo dalo zadovoljivo trdnost granul in dovolj veliko adsorpcijsko sposobnost. Do sedaj je najboljši rezultat kot vezivo pokazal kerozin.

Specialne glinice fine granulacije so specialne glinice, ki se uporabljajo za najzahtevnejše keramike.

Zahtevana je izredna čistoča — 99,9% Al_2O_3 , alkalij ne sme biti več kot 0,005%.

Do take glinice se pride z raztapljanjem aluminijevih ostružkov v butanolu. Prvi laboratorijski poskusi so dali obetavne rezultate.

2. Zeoliti

Zeolit A je bil v TGA razvit pred 10 leti. Do sedaj se je proizvajal v omenjenih količinah in na način, ki nam ne more biti v ponos. Projektov za povečanje proizvodnje je bilo v preteklih letih veliko, vendar so se vsi končali pri financiranju. Tudi možnost financiranja tujih sovlagateljev so spričo razmer v takratni Jugoslaviji odpadle. Edini izhod je bil, da projekt realiziramo samo na bolj ali manj improviziran način. Glavne značilnosti projekta so bile:

- razvoj in optimiranje tehnološkega procesa
- optimiranje reaktorja za dosedo ustrezne granulacije,
- optimiranje vparilnice in sušilnice,

prilagoditev obstoječih naprav na povečanje proizvodnje, raziskava ustreznih stabilizatorjev za suspenzijo.

- izdelava lastnega sušilnika
- usposobitev dekompozicije za skladiščenje
- izvedba procesnega vodenja sinteze zeolita.

Nove naprave so v fazi poskusne proizvodnje. S tem se nam je kapaciteta proizvodnje divgnila na 30.000 t zeolita na leto, ob ugodni prodaji pa je možno proizvodnjo zelo hitro podvojiti ali celo potrojiti.

Zeolit A je najbolj znan zeolit, saj se ga uporablja vedno bolj množično v industriji pralnih praškov, kjer je njegova funkcija mehčanje vode.

zeoliti se uporabljajo tudi kot adsorbenti. V glavnem se uporabljajo 4 tipi. Trije od teh izhajajo iz kristalne strukture A, četrti iz tipa X. Iz strukture A so znana molekularna sita 3A, 4A in 5A.

Področje zeolitov je izredno obsežno. Z ozirom na razpoložljive kadre je nemogoče istočasno razvijati več različnih tipov molekularnih sit. Odločili smo se za postopnost. Razvijati smo začeli molekularno sito 4A. Osnova je zeolit A, ki mora biti granuliran v kroglice velikosti nekaj milimetrov. V ta namen smo si izposodili granulator, na katerem preizkušamo različna veziva. Kroglice morajo imeti določeno mehansko trdnost in adsorpcijsko kapaciteto. Za TGA je granuliranje nov postopek. Spoznati je potrebno najprimernejšo metodo granuliranja,

(Nadaljevanje na 6. strani)

(Nadaljevanje s 5. strani)

uporabiti ustrezno vezivo, ki najmanj vpliva na končne lastnosti produkta, ob tem pa uvesti metode merjenja mehanske trdnosti in adsorpcijske kapacitete.

Po osvojitvi molekularnega sita A4 bodo na vrsto prišla sita 3A in 5A, ter nazadnje razvoj zeolita kot katalizatorja.

3. Obarjeni silikati

Silikati v obliki čistih silikatov ali alumosilikatov se v svetu uporabljajo na veliko. Njihova glavna uporabnost je:

- kot katalizatorji ali nosilci katalizatorjev
- kot adsorbenti
- kot razna polnila.

Doslej so poznani trije načini pridobivanja sintetskih silikatnih polnil: pirogeni, hidrotermalni in obarjalni postopek. Izmed treh je obarjalni postopek najbolj primeren za TGA iz naslednjih razlogov:

- glavne vhodne surovine za sintezo (vodno steklo, Na-aluminat) so nam na voljo. Potrebno je zagotoviti le večje količine kisline
- sinteza se lahko vrši v obstoječih napravah
- za finalizacijo produkta je potreben le sušilnik.

Obarjeni silikati nastanejo z reakcijo med vodnim steklom in žvepleno kislino oziroma z reakcijo med mešanico silikatne in aluminatne komponente in kislino.

Glede na delež posameznih komponent v polnilih ločimo silikatna in alumosilikatna polnila. V prvo skupino štejemo polnila, ki vsebujejo več kot 90% SiO_2 , v drugo skupino pa polnila, ki vsebujejo večji delež Al_2O_3 (20% ali več).

Obarjeni silikati nastopajo kot polnila v gumarski industriji, industriji pesticidov, papirja, industriji barv, mešalnicah živilske hrane, farmacevtski industriji ipd.

Ugotovili smo, da slovenska industrija uvaža zelo velike količine silikatnih polnil.

Raziskave so v fazi laboratorijskih poskusov. Določene rezultate v laboratorijskem merilu pričakujemo v jeseni.

4. Kalcijeva silikatna polnila

Ca-silikatna polnila so projekt, ki je prešel že polindustrijsko proizvodnjo in marketinško predstavitev. Kot zelo dobrega so ga ocenili v tovarni barv (Color), v industriji bre-



Jaz imam pa šure

zazbestnih zavornih oblog (Sinter, Inkos), v industriji pesticidov (Pinus) ter v tovarni živilske hrane (Perutnina Ptuj). Za redno proizvodnjo na žalost še nismo sposobni, saj nimamo rešenega sušenja.

Material ni primeren za sušenje na nobenem od treh sušilnikov, ki jih že imamo v TGA, za nabavo novega pa nimamo dovolj denarja. Nekaj mesecev smo se dogovarjali za odkup rabljenega sušilnika iz TOK Ilirska Bistrica, vendar kot kaže, ga ne bomo mogli dobiti. Zato smo se odločili, da si ustrezen sušilnik izdelamo sami.

Vzporedno z naporji za vzpostavitev proizvodnje osnovnega tipa Ca-silikata, pa teče razvoj modificiranih izpeljank Ca-silikatov. Gre predvsem za Ca-silikat z večjo adsorpcijsko sposobnostjo (za potrebe živilske hrane) in Ca-silikat, obdelan s silami (vodo-odbojnost), ki se uporablja kot polnilo v gumarski industriji. Oba tipa sta bila uspešno izdelana v laboratoriju, vendar tudi za njiju velja, da je sušilnik odločilnega pomena za nadaljevanje projekta.

Pa res raste



5. Na-alumosilikat HAS

Projekt je že prešel laboratorijsko in polindustrijsko sintezo. Trenutno se nahaja v fazi razvoja granuliranja. Išče se ustrezno vezivo, ki ne bo vplivalo preveč na njegovo aktivnost. Na-alumosilikat HAS se uporablja kot katalizator pri proizvodnji peroksida.

Do konca leta 1992 bo tehnologija proizvodnja razvita, produkt bo lahko šel v redno proizvodnjo.

6. Redna stekla

Poleg uporabe Na-vodnega stekla za potrebe zeolita A, se ta prodaja tudi kot samostojen produkt. Tu se kažejo velike prodajne možnosti, saj se zaradi vojne na Hrvaškem prodaja povečuje.

Za potrebe proizvodnje zeolita A se proučuje možnost proizvodnje vodnega stekla z raztapljanjem peska z Na-lugom. Trenutno ta postopek ni ekonomičen, vendar nekatera predvidevanja govorijo, da se bo tržišče trdnega vodnega stekla v prihodnje spremenilo.

V začetku leta je bilo osvojeno raztapljanje K-vodnega stekla.

Izvedli smo tudi poskus sušenja Na-vodnega stekla v spin flash sušilniku, vendar ni uspel. Ugotovili smo, da bomo vodno steklo lahko sušili šele, ko bomo v TGA imeli na razpolago razpršilni sušilnik.

7. Sušeni aluminijev hidrat

Aluminijev hidrat smo pred leti sušili. Nekaj se ga je prodalo, nato pa se je prodaja ustavila. Ta naloga ima drugačne izhodiščne točke. Kot surovina se uporablja hidrat iz uvoza. Zato odpade njegova sinteza, rabi pa več strokovnih prijemov pri prodaji, saj ima večina kupcev svoje specifične želje in zahteve.

Te narekujejo, da je treba hidrat ustrezno "obdelati". Njegova najbolj značilna lastnost je, da preprepčuje gorenje in nastajanje dima, zato se kot zaviralec ognja uporablja pri proizvodnji poliuretana, latexa, neoprenskih pen, talnih oblog, zaves, pri izolaciji kablov itd.

Uporaba hidrata kot zaviralca ognja se bo prav gotovo povečevala, saj je za pričakovati, da bodo varnostni predpisi na tem področju vedno strožji. Zato bomo morali proizvajalci različne opreme vedno več uporabljati negorljive oziroma težko gorljive materiale.

V razvoju je proizvodnja negorljivih ivernih plošč. Meblo je prve poskuse z našim hidratom že naredil. Rezultati so obetavni, vendar nekih bolj resnih odločitev ni pričakovati pred koncem leta.

Iz navedenega pregleda dejavnosti je razvidno, da smo si cilje razvoja na kemijskem področju zastavili zelo smelo in široko. Zavedamo se, da je od uspešnega razvojnega dela odvisen končni uspeh ali celo obstoj DE Glinica. Nastanek novih proizvodov v kemiji je dolgotrajen proces. Velikokrat se zgodi, da nekateri produkti nikoli ne pridejo na tržišče ali pa na njem niso uspešni.

Naš razvojni program je usmerjen v produkte, ki so na nek način že prisotni na tržišču in s katerimi se bomo spustili v neusmiljen konkurenčni boj. Zelo pomembno je, da je čas razvijanja novih izdelkov čim krajši. Za doseg tega cilja je potrebno usklajeno funkcioniranje vseh služb, ki sodelujejo v tem procesu. To tudi pričakujemo, saj bomo samo s skupnimi močmi dosegli željene cilje.

Vodja Razvoja:

Branec Kožuh, dipl. ing.

Značilnosti plana za leto 1992

Materialno osnovo, na kateri temelji plan za leto 1992 predstavlja proizvodnjo 75.183 ton elektrolitskega aluminija ter nakup Al hidrata za potrebe proizvodnje s področja silikatne kemije.

V današnjih razmerah poslovanja je dokaj težko opredeljevati cilje poslovne politike posameznih gospodarskih subjektov, saj je skoraj nemogoče definirati realne predpostavke in izhodišča na katerih naj opredeljevanje temelji. Osnovni problemi, ki so nas spremljali v letih 1990 in 1992 in ki so povzročali izgubo v poslovanju, so prisotni tudi v tekočem letu.

Dolgoročni poslovni cilji pa morajo biti usmerjeni predvsem v ustvarjanje pogojev za dobičkanosno proizvodnjo aluminija na lokaciji v Kidričevem, kar pomeni zagotovitev primernih cen vhodnih surovin in energije, izboljšanje oziroma obdržanje normativov porabe, povečanje produktivnosti ter takšno organiziranje prodajnih aktivnosti, da bomo s specializiranimi proizvodi direktno zadovoljevali končne potrošnike. Na organizacijskem področju načrtujemo posege, ki bodo privedli do nadaljnje racionalizacije poslovanja. Z institucionalnim osamosvajanjem posameznih proizvodnih, predvsem pa storitvenih dejavnosti, želimo doprinesiti k zmanjševanju stroškov ter boljši izkoriščenosti obstoječih kapacitet. Bodoča organizacijska oblika pa bo v veliki meri tudi odvisna od procesa lastninjenja družbene lastnine, za katerega upamo, da bo končno stekel.

V letu 1992 so predvidene naslednje poglobitve razvojne naloge:

- Modernizacija elektrolize B
- Proizvodnja rafiniranega aluminija — 99,99%
- Čiščenje talin
- Zlagalnik hlebčkov
- Postopek litja okroglice HOT-TOP
- Proizvodnja zeolita A
- Proizvodnja specialnih glinic
- Proizvodnja novih proizvodov
- Preizkusi izdelave enostranskih izparilnikov
- Pričeli z revitalizacijo odlagališča rdečega blata
- Plinifikacija kotlarne je v fazi realizacije. V drugi

— Raziskali možnost racionalne uporabe sekundarnih surovin.

Tako razvojna kot tudi investicijska dejavnost bo v veliki meri odvisna od razpoložljivih sredstev. Osnovna značilnost načrtovanega fizičnega obsega proizvodnje za leto 1992 je še nadaljnje zmanjševanje. Tako v primerjavi s proizvodnjo v letu 1991, v letu 1992 ne načrtujemo lastne proizvodnje metalurške glinice. Na področju proizvodnje elektrolitskega aluminija bosta obratovali le elektroliza B in C. Načrtujemo, da ga bomo proizvedli 75.183 ton, od tega v elektrolizi B 35.201 tona in v elektrolizi C 39.982 ton. Na področju predelave

ga traku za izparilce 3.672 ton. Tako načrtujemo, da bomo v letu 1992 proizvedli 4.000 ton rondic in 1.700 ton izparilcev.

Na osnovi podatkov o planiranem obsegu proizvodnje predvidenega števila zaposlenih delavcev ter na osnovi preračunov in ocen fiksnih stroškov predvidevamo, da bodo skupni stroški v letu 1992 znašali 7.913,443.336 SLT.

Absolutna vrsta stroškov	vrednost	Str. (v %)
variabilni stroški	5.350,271.834	68
fiksní stroški	2.563,171.502	32
Skupaj stroški	7.913,443.336	100



Zeleni



Ekologija

aluminija bo načrtovani obseg proizvodnje zmanjšan za odlitke iz LLBK Trbovlje. Livarskih zlitin bi naj v letu 1992 proizvedli 6.500 ton ter gnetnih zlitin 12.100 ton, ozkega traku za prodajo 4.000 ton, za rondelice 8.000 ton ter široke-

Načrtujemo za leto 1992 sledeči finančni rezultat: prihodki v skupnem znesku 7,811.267 tisoč SLT ter odhodki v skupnem znesku 7,974.828 tisoč SLT, kar pomeni negativno razliko med prihodki in odhodki oziroma iz-

gubo v skupni vrednosti 163.561 tisoč SLT ali 2,776 mio USD.

Značilnosti zaposlovanja v letu 1992

Predvidevamo naslednje število zaposlenih po delovnih enotah, ki ga bomo dosegli do konca leta:

— Glinica	135
— Proizvodnja aluminija	478
— Predelava	89
— Vzdrževanje	300
— Promet	83
— KK	61
— Službe	204
— TGA	1350

Predvidevamo

- nenadomeščanje odhodkov delavcev (upokojitvev oziroma drugi razlogi)
- zmanjšanje nadomeščanja odstotnih delavcev na minimum
- vzpodbujanje in pomoč pri predčasnih in ostalih upokojitvah
- prerazporejanje delavcev glede na potrebe v okviru celotnega podjetja
- skrbeti za potrebno izobraževanje delavcev glede na razporejanje delavcev v okviru celotne TGA
- selekcioniran sprejem (le izjemoma dificitaren strokovni kader in najboljši študent-pripravniki)
- pri zaposlovanju novih delavcev bomo sprejemali le tiste, ki bodo izpolnjevali zahteve objavljenega delovnega mesta. Prednost pa bodo imeli delavci z višjo stopnjo strokovne usposobljenosti
- iskali bomo dodatne možnosti za produktivno zaposlitev delovnih invalidov in za delo manj zmožnih delavcev
- reorganizacijo TGA in osamosvojitve posameznih delov proizvodnje, katerih dejavnost ni izključno vezana le na osnovne dejavnosti TGA.



Posadili smo svoja drevesa



***Gosta: Predsednik Predsedstva Republike Slovenije
in član Predsedstva dr. Dušan Plut***



Kakšen gospodar, takšen hlapec

Tako pravi eden ljudskih rekov in to drži še danes, kajti uspeh ali neuspeh sta v veliki meri odvisna od načina vodenja.

V svetu so vodenju posvečali veliko časa in vodje tudi šolali, pri nas (TGA) si v zadnjih dveh letih prizadevamo, da bi z dvodnevni seminarji izboljšali vodenje in organizacijo dela.

V proizvodnji so se lotili dela zelo resno in letos začeli izvajati nove načine vodenja. Ustanovili so delovne skupine na različnih nivojih.

Prvi nivo sestavljajo vodje delovnih enot in vodja obrata. Poleg rutinskih nalog, dajejo poudarek predvsem izobraževanju, medsebojnemu informiranju in prenosu nalog in informacij na neposredne delavce. Pri obravnavi posebnih tem se vključujejo strokovni delavci.

Drugi nivo zajema anodno aluminijsko skupino in livar- niško skupino, ki so jo zaradi specifičnosti dela poimenovali kar odbor za kakovost. V tej skupini so vodje obratov, tehnologi, vodje OE in vodja DE. V delo te skupine se vključujejo sodelavci iz Razvoja in Vzdrževanja.

Odbor za kakovost mesečno sledi rezultatom kakovosti po posameznih izdelkih. V delo odbora je redno vključena Kontrola kvalitete.

Pri vodenju obeh skupin poskušajo doseči združevalno strategijo, ne konfliktov, ker so prepričani, da je za človeka in podjetje najbolj pomembno, da se optimalno ujema z okoljem. Med člani skupin gre za približno enake nivoje znanja in izkušenj, zato skušajo ustvariti medsebojne odnose na osnovi medsebojnega zaupanja, pri čemer ni najpomembnejša funkcija posameznika, ampak njegov prispevek k skupnemu cilju.

Tretji novo sestavljajo vodje OE, vodja priprave dela in vodja DE. Gre za ožje vodstvo, ki ima nalogo, da ustvarja pogoje dela, sodeluje z vodstvom

podjetja in ostalimi delovnimi enotami in službami ter prinaša odločitve, ki so usklajene s strokovnimi skupinami. Na tem nivoju se koordinira in spremlja delo na vseh nivojih in dajejo končni zaključki in ocene.

Zanimiv je tudi podatek, da inovativno dejavnost v tej delovni enoti že dalj časa vključujejo v redno strokovno delo, kar pa so jim nekateri očiteli kot zaviranje inovativnosti.

Pred kratkim sem bila na sestanku v delovni enoti Proizvodnja aluminija, kjer so si vodje poskušali odgovoriti na vprašanja, kaj menijo o razdelitvah na strokovne skupine, kakšne izkušnje imajo v praksi in kaj menijo o spremembah vodenja.

Inženir Avgust Šibila, vodja hale B pa je svojim sodelavcem obširno poročal o seminarju na temo **obratovodja kot vodilni delavec**. Svoja razmišljanja je strnil v zapis, ki bo zanimiv ne le za vodje, ampak tudi podrejene. Takole pravi:

OBRATOVODJA KOT VODILNI DELAVEC

Vodenje pomeni ravnanje z ljudmi. Vodenje je usmerjanje sodelavcev in je torej vedno aktivno vplivanje na ljudi.

Uspešni vodje morajo investirati čas in energijo v odnos do svojih sodelavcev, če hočejo ustvariti takšno klimo, da jih bodo sodelavci sprejeli. Pot k sodelavcu vodi prek osebnega kontakta z njim.

Kot vodje smo močnejši in naše vrednote lahko vsilimo podrejenim. Analize klime v posameznih obratih kažejo, da je med sodelavci še ogromen energetski potencial, ki pa pri avtoritativnem vodenju oziroma načinu organiziranja zakrni.

Ljudje, ki jim je bila dana moč nad drugimi, bi se naj vedno zavedali, da ta moč pušča sledi. Ena najhujših sledi je odraščanje lastnega stila v podrejenem okolju.

Vsak šef, ki trdi, da so njegovi delavci nesamostojni in nesposobni, nosi pri tej dilemi

velik del sokrivde. Sokrivda je bodisi v tem, da svoje sodelavce pusti takšne kot so oziroma jih takšne celo naredi.

Uspeh vodstvenega kadra temelji na spretnosti, kako organizirati ljudi, da bodo rezultati dobri, da ne bo ozkih grl, stagnacije, birokracije in nepotrebnega trenja.

Kot v pregovoru "Kakšen gospodar, takšen hlapec", sta uspeh ali neuspeh odvisna od načina vodenja predpostavljene- ga.

NAČIN, KAKO VIDIMO SODELAVCE, VPLIVA NA NAČIN, KAKO Z NJIMI RAVNAMO, IN NAČIN, KAKO Z NJIMI RAVNAMO, VPLIVA NA NJIHOVO DELO!

Vodja mora usmerjati in voditi, vendar pustiti prostor za samoiniciativnost in samostojnost tudi drugim.

Vsak vodja bi moral posebno pozornost posvetiti naslednjim vprašanjem:

- sistemu motiviranja sodelavcev,
- stilu vodenja,
- razporeditvi delovnega časa,
- izobraževanju, teamske- mu delu,
- problemu distance in avtoritete,
- informacijskemu siste- mu.

Teorija podaja številne alternativne odgovore na ta vprašanja, vendar univerzalnega pravila, kako ravnati v posameznih situacijah, ni.

Pomislite na situacijo, ko ste bili nezadovoljni, ko ste dali notranjo odpoved podjetju! Zakaj?

Stanje zgornje motivacije! Zakaj?

Faktorji, ki pomembno vplivajo na motiviranost:

- * plačilo,
- * delovni pogoji,
- * nadzor pri delu,
- * politika podjetja,
- * ugled, status podjetja,
- * odnosi med sodelavci,
- * učinek in uspeh,
- * priznanje,
- * vsebina dela,
- * odgovornost,
- * možnost napredovanja,
- * možnosti lastnega razvoja,
- * zajemčenost delovnega mesta,

POMEMBNA SREDSTVA PRI VODENJU:

- pustiti drugim, da dosežejo uspehe,
- priznati uspehe,
- kdor hvali vse, ne hvali nikogar

V teoriji poudarjajo, da je pri stilu vodenja pomembna prilagodljivost situaciji - SITUATIVNI STIL VODENJA.

Upoštevati je potrebno:

- a) stopnjo zrelosti sodelav- cev

- kvalifikacijo (znanje),
- motiviranost (željo).
- b) vrsto dela oz. naloge
- c) faktor dolžine časa za sprejemanje odločitev.

Po načinu vodenja ločimo:

- AVTORITATIVNI NAČIN,

- KOOPERATIVNI NAČIN,

- NAČINI, KO JE VODENJE PREPUŠČENO SAMEMU SEBI.

Običajno se vsi trije načini vodenja prepletajo.

V osnovi imajo vodilni delavci dve vrsti nalog:

- strokovne naloge,
- organizacijo dela, do- ločevanje ciljev

Potrebno je poiskati pravo razmerje med strokovnim de- lom in organizacijskimi nalo- gami. Obstaja nevarnost, da področjem, ki jih obvladamo, posvečamo pozornost, med- tem, ko ostale naloge zanemar- jamo.

Določene naloge je potreb- no **delegirati**, jih prenesti na sodelavce. Poleg nalog je po- trebno prenesti tudi kompeten- ce in odgovornost izvajanja.

Približno 70 do 80 od- stotkov učenja je posne- manje. Vodilni delavci so izpostavljeni nenehnemu opazovanju. napake, ki jih delajo (netočnost, ne- zanesljivost) lahko pričakujejo tudi pri svojih sodelavcih. Vodilni dela- vec naj ne bi stavil pravil, ki se jih ni pripra- viljen držati.

Razviti dajejo veliko poudarka teamskemu delu kot spletu interdisciplinar- nih znanj. Pri delu v sku- pini velajo določena pra- vila, ki se jih je treba na- učiti in dosledno izvajati.

25 let strojne in metalurške šole na Ptuj

23. aprila 1992 so s slovesnostjo na šoli obeležili 25. letnico srednje strojne in metalurške šole, katere korenine segajo daleč nazaj v leto 1877, ko se je pričelo obrtno izobraževanje, se nadaljevalo z vajeniškim izobraževanjem do leta 1967, ko je pričel samostojno pot srednješolski center za kovinsko stroko Ptuj. Nadaljnji razvoj srednjega šolstva je pripeljal dijake in profesorje v novi srednješolski center. Že nakej časa razmišljajo o razde-

litvi in oblikovanju samostojne poklicne in samostojne tehniške šole. Ta delitev mora omogočiti razvoj kvalitete in upoštevati zahteve sedanjega časa.

Ob jubileju se je tudi naše podjetje pridružilo čestitkam in željam, da bi se jim uresničili zastavljeni cilji.

Pogovor z ravnateljem Milanom Cimermanom o povezanosti šole s podjetjem bomo objavili v naslednji številki Aluminija.

John NAISBITI: "Megatrendi"

Človeštvo je pred dvema velikima izzivoma in pustolovščinama:

- človeškimi potenciali,
- visoko tehnologijo.

AVTORITETA pomeni izvajanje moči na druge ljudi. Ločimo tri oblike avtoritete:

1. SUŽBENO — moč iz pozicije,
2. STROKOVNO — moč iz strokovnega znanja,
3. OSEBNOSTNO — identifikacijska moč.

Prav tako se vzporedno z avtoriteto pojavi problem DISTANCE in BLIŽINE v medsebojnih odnosih.

V razvitem kapitalizmu se trudijo z odpravo distance, ki ima v določenih segmentih izrazito negativen vpliv (istovestjenje s podjetjem), odkritost v odnosih itd.).

Delavec pri svojem delu potrebuje informacije. Zanima ga poslovanje podjetja, stroški, poslovna politika, investicije, kadrovska gibanja itd.

Moderni informacijski sistemi predvidevajo vzpostavitev informacijskih poti, kjer informacije potujejo od zgoraj navzdol in obratno brez vmesnega filtriranja (prirejanja) vsebine. V običajnih informacijskih sistemih se deli informacij na posameznih nivojih izgubljajo. Prav tako pa imajo nekateri možnost z informacijami manipulirati tako, da jih zadržijo zase. KO jih kasneje posredujejo svojim sodelavcem po načelu "če boš priden,

boš informiran" s tem poudarjajo svojo pomembnost in potrebnost.

Vsak človek bi bil rad dober in dragocen. Občutek lastne vrednosti je vrednota v našem življenju na katero se končno vse nanaša. Brez ustrezne ocene lastne vrednosti praktično ni uspeha.

Občutek lastne vrednosti sodelavcev lahko intenziviramo, če:

- se jim zahvalimo in pohvalimo,
- jih kritiziramo samo konstruktivno
- jih spodbujamo
- njihove ideje vzamemo resno z resničnim zanimanjem
- upoštevamo njihovo mnenje in nasvete
- ustvarjamo občutek skupnega dela in poudarjamo kolektivnost.

KDOR NAMENSKO ZNIŽUJE OBČUTEK LASTNE VREDNOSTI SVOJIH SODELAVCEV, AVTOMATSKO ZMANJŠA NJIHOVO PRIPRAVLJENOST ZA DOBRO DELO!

Av gust ŠIBILA, ing.

Srečanje z umetnikom Vasilijem Četkovičem-Vaskom

V Impolu so pred približno tremi leti na široko odprli vrata umetniku, ki je pisarne in tovarniško dvorišče spremenil v pravo razstavišče. Poklonil je tudi 30 akvarelov za obnovo gradu Štatenberg in popestril sobo za goste v GIT Slovenska Bistrica in sodeloval pri mnogih dobroteljskih akcijah. Trenutno pripravlja s sodelavci v Impolu fotomonografijo na temo Impol - Aluminij - Vasko. Knjiga naj bi celo konkurirala kot knjiga leta pri nas in v tujini.

Ker smo kot proizvajalec aluminija povezani z njegovi mi skulpturami iz aluminija, se je prišel predstaviti, toda žal v času, ko so bili naši vodilni zasedeni.

Pred direktorjevo pisarno je pustil kovček, modro vrečko z dragocenim materialom in ves razočaran, ker ga direktor ni sprejel, ni mogel razumeti, da ne more pretrgati poslovnih pogovorov. Ne vem, če je pomagalo oblažiti razočaranje to, ko smo mu razlagali, da je naš direktor oziroma celotno vodstvo naklonjeno umetnosti, da smo bili vedno odprti rok, ko je bilo potrebno primakniti sredstva za kulturo oziroma

dejavnosti, ki bogatijo človekovega duha.

Sedeli smo pri pomočniku direktorja za kadrovske splošno področje in se pogovarjali o marsičem umetnosti, potovanjih, tu in tam o proizvodnji, toda o umetniku in njegovem delu vem vseeno pre malo.

Lahko le rečem, da je nemirni duh, ki ga zadržani Slovenci komajda krotimo. Pri njem misli prehiteto besede, zato govori z očmi za temnimi okvirji očal in rokami. Če oživlja kamen in les, če ukroji kovino v nekaj lepca in dopadljivega, potem mora biti nekaj posebnega.

Všeč smo mi bile umetnine, ki sem jih gledala pod povečevalom na diapozitivih. Kar predstavljala sem si eno od njih na moji črni komodi in podzavestno zinila nekaj nedopustnega — koliko to stane? Odgovor: vse si pokvarila. Tako se je končalo to bežno srečanje. Če bom šla kdaj v Impol, mo bo mogoče uspelo napisati še kak intervju. Če ne z umetnikom, pa z ljudmi, ki so jim njegove umetnine blizu.

Vera Pekar

ZAHVALA



Ob boleči izgubi našega dragega moža, očeta in dedka KUKOVEC IVANA, upokojenca TGA, se iskreno zahvaljujemo sindikatu TGA za darovani venec, denarno pomoč in odigrano Tišino. Hvala vsem prijateljem, znancem, sosedom, ki ste ga pospremili na njegovi zadnji poti, darovali vence in cvetje ter vsem mojim sorodnikom, ki so mi pomagali v teh težkih trenutkih.

Žalujoča žena Lizika
s hčerka Stanko in Ido

Dopisujte v Aluminij

Kako smo poslovali

V tabeli I in II prikazujemo, kako smo poslovali v marcu 1992. V zadnjem stolpcu tabele prikazujemo tako mesečno kot letno rast ustvarjene proizvodnje v primerjavi z ustvarjeno proizvodnjo v enakem obdobju lani ter doseženo proizvodnjo v primerjavi z načrtovanim obsegom proizvodnje za letošnje leto.

V DE Proizvodnja glinice smo v marcu proizvedli 147 ton specialnih glinic oziroma 35% planirane količine. Natrijevega vodnega stekla 38°Be smo raztopili 1.320 ton (indeks 56), 42°Be pa 123 ton (indeks 67). V prvem trimesečju znaša proizvodnja Na raztopine 4.025 ton, kar je komaj dobra polovica načrtovane proizvodnje (indeks 53).

Kalijevega vodnega stekla smo v III. mesecu raztopili 101 tono, v času od I-III pa 197 ton. Zeolita A-45 (atro) smo proizvedli 135 ton, zeolita — sušenega (atro) pa 174 ton. Od januarja do marca znaša skupna proizvodnja zeolita (atro) 575 ton in s to količino še zdaleč ne dosegamo planiranih količin za to obdobje (indeks 24).

V DE Proizvodnja aluminija smo v marcu proizvedli v elektrolizi B 2.885 ton in v elektrolizi C 3.357 ton elektrolitskega Al, to je skupaj 6.242 ton. S to količino nismo dosegli planske postavke za 126 ton (indeks 98). V času od januarja do marca smo proizvedli v obeh elektrolizah 18.542 ton elektrolitskega Al, kar pa je 151 ton manj kot smo načrtovali za to obdobje in 433 ton manj kot v enakem obdobju preteklega leta.

Poraba vsch glavnih surovin na enoto proizvoda je v elektrolizah v glavnem zadovoljiva, še najbolj poraba električne energije, katera je v elektrolizi B manjša za 3%, v elektrolizi C pa za 2% od planskega normativa.

V livarnah smo v III. mesecu proizvedli največ Al formatov in sicer 4.704 tone, ker jih trg največ tudi potrebuje (indeks 127), prav tako smo tudi v obdobju I-III s proizvodnjo 13.331 ton presegli plansko količino za 23%. Proizvodnja ostalega livnega asortimenta se je gibala zelo različno glede na isti mesec preteklega leta in glede na planske postavke. Načrtovane količine za obdobje I-III smo presegli s proizvodnjo Al žice (indeks 147 in

TABELA I: DINAMIKA POSLOVANJA — INDEKSI FIZIČNEGA OBSEGA PROIZVODNJE

DE / PROIZVOD	Enota mere	Plan proizvodnje		DOSEŽENA PROIZVODNJA				INDEKSI			
		III	I-III	1991		1992		1992/91		1992	
				III	I-III	III	I-III	7:5	8:6	7:3	8:4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DE PROIZVODNJA GLINICE											
Specialne glinice	t	425	1.247	60	342	147	383	245	112	35	31
Sušeni hidrat	t	30	90	—	—	—	—	—	—	—	—
Raztopljeno Na vodno steklo 38° Be	t	2.428	7.126	919	2.578	1.352	3.628	147	141	56	51
Raztopljeno Na vodno steklo 42° Be	t	183	539	54	124	123	397	228	320	67	74
Raztopljeno K vodno steklo 42° Be	t	76	224	—	—	101	197	—	—	132	88
Zeolit A-45 (atro)	t	408	1.197	145	349	135	253	93	72	33	21
Zeolit — sušeni (atro)	t	425	1.247	—	—	174	322	—	—	41	26
DE PROIZVODNJA ALUMINIJA											
Elektrolitski Al — hala B	t	2.982	8.752	3.114	9.044	2.885	8.643	93	96	97	99
Elektrolitski Al — hala C	t	3.386	9.941	3.393	9.931	3.357	9.899	99	100	99	100
Skupaj hali B + C	t	6.368	18.693	6.507	18.975	6.242	18.542	96	98	98	99
Anodni bloki — B	t	1.709	5.127	1.682	5.372	1.810	5.282	108	98	106	103
Anodni bloki — C	t	1.838	5.513	1.696	5.390	1.753	5.417	103	101	95	98
LIVARNA											
Al formati	t	3.690	10.831	5.216	15.630	4.704	13.331	90	85	127	123
Livarske zlitine	t	500	1.616	243	822	222	785	91	95	40	49
Gnetne zlitine	t	1.025	3.008	763	2.041	373	1.874	49	92	36	62
Predzlitine — lastna poraba	t	162	476	71	239	47	203	66	85	29	43
E Al žica + peral žica	t	178	522	294	530	352	769	120	145	198	147
Al trak — ozki za prodajo	t	339	995	257	1.061	—	370	—	35	—	37
Al trak — ozki za rondelice	t	678	1.989	668	1.792	456	1.536	68	86	67	77
Al trak — široki za prodajo	t	52	152	—28	325	57	267	—	82	110	176
Al trak — široki za izparilce	t	311	913	292	509	187	568	64	112	60	62
DE PREDELAVA ALUMINIJA											
Rondelice	t	339	995	299	994	309	760	103	76	91	76
Izparilniki	t	144	423	159	455	104	300	65	66	72	71
BLAGOVNA PROIZVODNJA	t	6.317	18.542	7.203	21.858	6.121	18.456	85	84	97	100

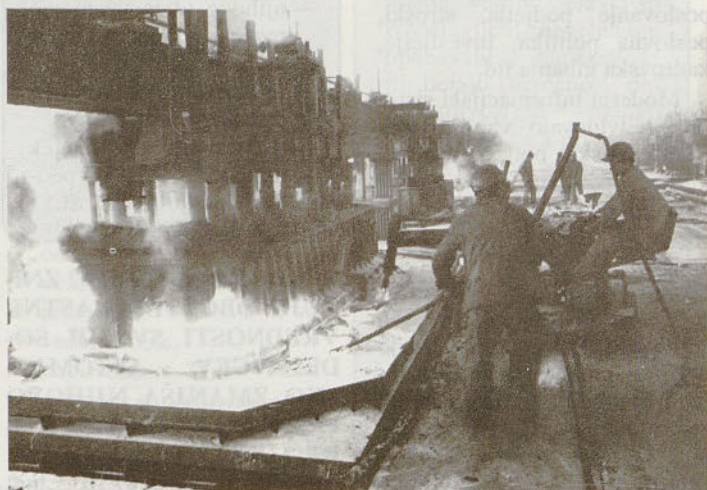
TABELA II: PREGLED PORABLJENIH NAJVAŽNEJŠIH SUROVIN NA ENOTO PROIZVODA V ČASU OD I-III 1992

DE / PROIZVOD	Enota mere	Planski normativi	DOSEŽENI NORMATIVI		INDEKSI	
			III	I-III	4:3	5:3
1	2	3	4	5	6	7
DE PROIZVODNJA ALUMINIJA						
Elektrolitski Al — hala B						
— glinica	t	1,925	1,925	1,925	100	100
— anodni bloki	t	0,5825	0,5696	0,5859	98	101
— kriolit	t	0,005	—	0,00023	—	5
— Al fluorid	t	0,032	0,0251	0,0207	78	65
— električna energija	kWh	14,760	14,446	14,371	98	97
Elektrolitski Al — hala C						
— glinica	t	1,925	1,925	1,925	100	100
— anodni bloki	t	0,5515	0,537	0,542	97	98
— Al fluorid	t	0,023	0,0194	0,019	84	83
— električna energija	kWh	13,758	13,475	13,446	98	98
Anodni bloki — B						
— petrolkoks	t	0,6884	0,6976	0,6976	101	101
— katrantska smola	t	0,1548	0,1564	0,1564	101	101
— pečeni ostanek	t	0,2314	0,2234	0,2234	97	97
— električna energija	kWh	300	318,0	318,0	106	106
— zemeljski plin	Sm ³	70	73,1	73,1	104	107
Anodni bloki — C						
— petrolkoks	t	0,6867	0,6729	0,6729	98	98
— katrantska smola	t	0,1572	0,1558	0,1558	99	99
— pečeni ostanek	t	0,232	0,2669	0,2669	115	115
— električna energija	kWh	280	325,7	325,7	116	116
— zemeljski plin	Sm ³	70	46,6	46,6	67	67

Al traku — širokega za prodajo (indeks 176).

V DE Predelava aluminija smo v marcu proizvedli 309 ton rondelic in 104 tone izparilnikov. Od januarja do marca znaša proizvodnja rondelic 760 ton oziroma 76% planirane količine, proizvodnja izparilnikov pa 300 ton oziroma 71% planirane količine.

Skupni obseg blagovne proizvodnje je v mesecu 6.121 ton (indeks 97), v prvem trimesečju pa je 18.456 ton, kar je samo 86 ton manj kot smo predvideli v planu za to obdobje (indeks 100).



LIVARNIŠKI PROIZVODI:

Današnje stanje in izzivi prihodnosti

Po reviji Erzmetall povzel Kostanjšek Jernej, dipl. ing.

V livarnah elektroliz aluminija so nastopile spremembe. Proizvodnjo predstavljajo v pretežni meri polkontinuirno odlite breme, okroglice in livarske zlitine, ki se dobavljajo po specifikaciji kupca. Polkontinuirno litje je doseglo visoki tehničen in kvalitativen nivo, doprinos dolgoletnega razvojnega dela na področju livnega procesa. Tehnika čiščenja talin je bila razvita empirično in ponuja raznolike "in line" postopke. Manjka še direktna merilna metoda za merjenje čistosti taline. Problemi dotaljevanja čvrste kovine, vprašanje emisij in sistemi zagotovitve kvalitete so v središču bodočega razvoja livarn.

Iz evropskih livarn elektroliz so enostavni, množični proizvodi preteklosti — hlebčki in žaganci (T-formati) — medtem praktično izginili. Danes se izdelujejo pretežno formati in livarske zlitine po specifikacijah predelovalcev. Nastopila je tržna orientacija livarn, ne glede kako visok je bil delež dobav pridruženim ali tretjim kupcem nadaljnje predelave.

Dotaljevanje čvrste kovine ali celo odpadkov predelave se več ali manj prakticira za zaožrožitev proizvodnih kapacitet.

1. Stanje raznolikosti in kvalitete proizvodov v livarnah elektroliz aluminija

1.1 Proizvodi polkontinuirnega litja

Uvedba izboljšanih tehnologij polkontinuirnega litja in deloma že dosežena avtomatizacija livnega procesa — od livne tehnike "Hot-top" do litja v elektromagnetno polje (EMC) — je provedla do ponovljivega nivoja kvalitete, za katero je značilna odvisnost od lite strukture. To omogoča predelovalcu, stiskalnicam ali valjarjem, dvig produktivnosti v smislu povečane proizvodnje in zmanjšanja odpadka. Istočasno so bile s tem boljše izpoljene povečane zahteve po kвалiteti polproizvodov končnim predelovalcem. Sinonimi za to so drobnost in slabo iz-

raženo izcejanje odlitkov, kot predpostavke za končne proizvode brez napak.

S tem se je najprej zadržkom, nato pa temeljito priznalo 20 let stara struktura spoznanja, da nastanejo z lito strukturo številne osnovne lastnosti polproizvodov, ki jih ni mogoče preseči s še tako rafiniranimi postopki nadaljnje predelave z žarjenjem in preoblikovanjem. Polkontinuirnemu litju je s tem potrjeno, da ni samo racionalen postopek transformacije tekoče kovine v breme in okroglice, temveč prvi korak oblikovanja kvalitete v verigi proizvodnih faz do končnega proizvoda. K takšnim rezultatom je privedel znanstveni prodor spoznanj strjevalnih dogajanj polkontinuirnega litja in vplivi lite strukture na nadaljnjo predelavo pri delu na razvojno raziskovalnih napravah Al-industrije, v povezavi z javnimi raziskovalnimi institucijami. Uporabljene so bile možnosti matematičnega modeliranja strjevalnih procesov.

Ob tem stoji enakovredno naloga zmanjšanja nekovinskih vključkov v liti strukturi. Bolj po empirični poti se je razvil opazen nivo tehnologije čiščenja talin. Razen čiščenja v livni peči, se uporabljajo glede na proizvod izbrani "in line" postopki flotacije in filtriranja, ki omogočajo razen učinkov čiščenja tudi dober nadzor nad odpadnimi plini.

Znanje o mehanizmi čiščenja pa je še pomanjkljivo in dokazi učinkovitosti so pretežno mogoči le s statističnim vrednotenjem kvalitete končnih proizvodov.

Vseeno razpolagajo livarne danes z mnogimi možnostmi čiščenja talin, ki dovoljujejo približno prilagoditev zahtevam kvalitete proizvodov. Ukrepi te vrste pa lahko livarniške stroške precej dvignejo. Zato bi bilo važno točno določiti, kateri usmerjen ukrep iz celotnega arsenala čiščenja bi bilo potrebno uporabiti za doseg določenih lastnosti proizvoda. Tu je še precej nejasnosti, ki lahko vodijo k tehničnim in ekonomskim spodrsrlajem pri izbiri metode čiščenja.



1.2 Livarske zlitine

Primarne livarske zlitine se danes često proizvajajo po meri kupca. Vsebnost vodika, stopnja modifikacije in porazdelitve primarnega silicija se odredja deloma zelo individualno po odjemalcu. Nedvomni so znaki tendence uvažanja Na, Sr, P, ki vplivajo na strukturo, na enak način kot Ti-Bor, v dovodni žleb.

Kjer je potrebno ali željeno, se polkontinuirno litje uporablja namesto livnega stroja za hlebčke. Za tehnologije čiščenja talin v proizvodnji livarskih zlitin je potrebno nastaviti polkontinuirnemu litju primerljive premisleke.

2. Izziv livarnam elektroliz

Nove naloge livarn opredeljujejo sledeče dejavnosti:

Omejitev emisij

Dotaljevanje čvrste kovine

Zmanjšanje izgub kovine

Sistemi zagotovitve kvalitete.

2.1 Omejitev emisij

Zahtevke je v luči povečanih zahtev po zaščiti okolja postala osrednja naloga prihodnosti.

Potem, ko je pri modernih sistemih elektroliz popolno zaprtje peči in učinkovito čiščenje odpadnih plinov postalo standard, se je livarna povzpela k najpomembnejšim onesnaževalcem tovarniškega okolja s prahom in škodljivimi plini. Prelihanje kovine iz transportnih loncev v livarniške peči, operacije čiščenja taline v peči, eventualno tudi gatanje, vodijo k emisijam prahu in reakcijskih plinov. Odstajanje in taljenje čvrste kovine proizvajajo odpadne pline zgorevanja, ki so glede na vsebnost SO₂ in





NO_x podvrženi strogemu nadzoru.

To vodi k prisili za zmanjšanje emisij na različnih toriščih. Livarne elektroliz bodo prisiljene predvideti ustrezne zbirne sisteme za odpadne pline in močnosti za njihovo obdelavo. Izvori emisij bodo tam, kjer so možne tehnične rešitve, zamašeni. Pri vedno večjih dimenzijah peči se mora obdelava taline, kot tudi gotiranje različnih talilniških dodatkov, prestaviti v manjše enote. Te dopuščajo učinkovit, usmerjen dodatek čistilnih medijev kot n.pr. kloriranje in izkazujejo majhen, obvladljiv dotok odpadnih plinov. Izhodišča v industrijskem merilu so n.pr. ponovna metalurgija postopka TAC za obdelavo taline med transportom, pred livno pečjo in "in line" postopki naplinjevanja taline s plinskimi sondami. Ta predvidevanja je mogoče razvijati naprej, vendar je pri tem potrebna velika fantazija, ker vodijo k drugačnim potekom, kot so danes v livarstvu običajni.

Za problematiko NO_x je upati na nadaljnji razvoj tehnologije gorilnikov, pri čemer se morajo najti nove iztočnice za izkoriščenje toplote odpadnih plinov. Dosedanja miselna smer, uporabiti za dvig izkoristka energije vedno učinkovitejše in robustnejše metode predgrevanja zraka za gorilnike, ne zadošča več. Novi predpis o dovoljeni količini 200 mg NO_x/Nm³ odpadnega plina danes v polnem obsegu v livnih in talilnih pečeh še ni mogoče uporabiti, vendar je z njim v daljšem obdobju potrebno računati.

2.2 Dotaljevanje čvrste kovine

Omenjeno vprašanje NO_x se še posebej nanaša na dotaljevanje čvrste kovine. Tako bi bilo potrebno najti rešitve, ki aspekte varnosti pri taljenju svežih odpadkov in žagancev bolje upoštevajo kot dosedaj. Rokovanje in šaržiranje teh materialov se pojavlja danes še mnogokrat kot nezadovoljivo. Optimiranje storilnosti in pora-

be energije še ni zaključeno. Da bi lahko vpeljalo izboljšave, je potrebna večja sodelava livarniških strokovnjakov z graditelji peči. Pri tem je potrebno posvetiti pozornost aspektu tvorbe oksidov pri taljenju čvrste kovine.

Dotaljevanje pripravljenih starih odpadkov postaja za livarne zanimivo. Pri tem se pojavlja vprašanje ustreznega šaržiranja in nastanka za sedaj neobičajne sestave odpadnih plinov.

2.3 Zmanjšanje izgube kovine

Pod 2.2 opisana problematika vodi k izgubam kovine. Ali se morajo običajne izgube pri taljenju vzeti kot naravna zakonitost? Izgleda, da je potrebno pristopiti k sistematičnemu znanstvenemu pojasnjevanju oksidacijskih mehanizmov v posameznih livarniških stopnjah in povzeti ukrepe za zmanjševanje livarniških izgub. To je potrebno tudi za premagovanje problematike žilindre, ki jo zakonodajalec nezaupljivo spremlja. Vzpostaviti je potrebno ne samo skrbno predelavo žilindre, temveč tudi zmanjšati njen nastanek na najmanjšo možno mero.

V katerih livarniških fazah dela in na kakšen način nastaja žilindra? (Transport kovine, obdelava kovine in gotiranje v pečeh in v pretoku, procesi taljenja čvrste kovine.) To bi bilo potrebno temeljito analizirati.

2.4 Sistemi zagotovitve kvalitete

Za kontinuirne meritve kvalitete manjkajo livarju do danes važne merilne naprave v obratovalnem vsakdanjiku:

Meritve H₂ v talini

Meritve vključkov v talini

Meritev Na ali Sr v talini.

Livarna je danes navezana na posamične meritve vzorcev taline, njihovo statistično vrednotenje in kontrolo kvalitete

končnega proizvoda. Na ta način je mogoče odkriti mesta napak v procesu in vzpostaviti preventivno stroga pravila in ozke procesne parametre, ki so sicer potrebni tekoče kontrole.

To uspe tem lažje, v čim večji meri je vzpostavljena avtomatizacija procesov. Računalniško podprta dokumentacija vseh bistvenih procesnih parametrov dovoljuje hitro identifikacijo odstopanj.

Obsežna avtomatizacija posameznih procesnih stopenj dovoljuje izključitev napak rokovanja livarniškega personala. Da bi prišli do krmiljenja procesa, morajo biti vsi napor naravnani na kontinuirne meritve dejanski kvaliteti ustreznih lastnosti taline. Zdi se, da bo to dolga pot, vsceno so iztočnice, kako to vprašanje rešiti, že razpoznavne.

3. Zaključek

Livarne so doživele velike spremembe ali pa so še sredi njih. Danes že uspešno odgovarjajo mnogim zahtevam odjemalcem. Institucionalizirano mesto kontrole kvalitete ni več za livarne elektroliz nobena tujka. Potrebno je nadaljevati začrtano pot, zahteve odjemalcev in oblasti se stopnjujejo. Pregledi zagotovitve kvalitete in kontrole emisij bodo v bodočnosti livarniški vsakdanjik. Livarne bodo končno tudi ta izziv obvladovale, brez da bi njihova eksistenca prišla pod vprašaj.

Kako pa v TGA?

Tudi livarne TGA se bodo morale prilagoditi tržnemu gospodarstvu v smislu navedb sestavka. V ta namen se je že začel proces transformacije tehnologije. Potrebno ga bo še pospešiti.



aluminij

Izdaja delavski svet Tovarne glinice in aluminija »Boris Kidrič« Kidričevo — Uredniški odbor sestavljajo: Majda Zadravec, Mojca Cafuta, Viktorija Petauer, Majda Lampret, Srečko Sirovnik, Rajko Topolovec, Marija Korada, Franc Sagadin, Ciril Majcen, Janez Liponik, Vera Peklar (odgovorna urednica). Fotografija: Stojan Kerbler, dipl. ing. Tisk: PP PE Ptujška tiskarna, Ptuj. Člani kolektiva in upokojeanci dobivajo list brezplačno. Rokopisov in slik ne vračamo. Naklada 3350 izvodov. Po mnenju Ministrstva za informiranje Republike Slovenije, številka 23/209-92 z dne 27. marca 1992 se šteje glasilo s prilogami med proizvode informativnega značaja iz 13. točke tarifne številke 3, za katere se plačuje davek od prometa proizvodov po stopnji 5%.

aluminij

