

LETO
3 TOVARNIŠKIJESENICE-
FUŽINE

VESTNIK

KRAJSKE
INDUSTRIJSKE
DRUŽBE

Naša livarna

napredki posameznih de-
lavníc so napredek celote

Za naš skupni napredek je potrebno toliko napredkov in uspehov, kolikor je po naši tvornici raznih del ali različnih obratov. Čisto po načelu: celota more biti dobra le tedaj, če je dober vsak njen sestavni del.

Ako prinašamo danes popis dela in napredka v naši livarni, storimo to ob njenem 40 letnem jubileju, odkar obratuje na sedanjem mestu. Iz popisa dela in napredka v livarni v teku 40 let je razvidno marsikaj, kar bo zanimalo slehernega delovnega človeka, posebno pa dejstvo, da je napredek možen le ob vednem iskanju in izpolnjevanju znanja ter pri razumevanju za potrebne novodobne tehniške priprave. Ne smemo pozabiti, posebno pri naši tvornici ne, da temelji naš obstoj na racionalnem delu, na kvaliteti dela in da je tu naša bodočnost. Naša livarna je storila velik korak naprej prav v tem smislu. Uspeh naših livarjev je v zavesti, da so po kvaliteti in po racionalni izvedbi dela v isti vrsti z modernimi tovrstnimi postrojenji. Cilj naše delavnosti je, da ne sme biti na našem tržnem področju nikjer nobene sorodne delavnosti, ki bi proizvajala boljše in cenejše kot pa znajo naši kovinarji — kajti to je oslon vse naše podjetnosti, vsakega našega obrata. Ob pregledu dela v naši livarni lahko ovržemo tisto splošno leno in zaspano trditev, da stroji, da racionalizacija odjedajo delo ljudem. To je zgrešena misel. Poglejmo samo, koliko ljudi je imelo delo pri jeseniških železarnah pred 40 leti, ko je bilo manj strojev, in koliko jih ima delo danes, ko so stroji. Poglejmo dalje, koliko ljudi je delalo po industrijah, ko ni bilo strojev, in koliko jih dela po industrijah danes, ko so tu stroji. Stroj je pomočnik pri delu, in če istočasno poveča produkcijo, jo tudi poceni, poceniti proizvodnjo pa je tudi zahteva vsega ljudstva, kajti čim cenejše bodo tehniške pridobitve, tem lažje se jih bo okoristilo ljudstvo in poraba bo večja in z njo večja zaposlitev. Kdo bi danes kupoval naše izdelke, če bi jih proizvajali po načinu, kot je bil pred stoletji. Iz same ljubezni do jeseniških kovinarjev bi se nihče ne vrtel okrog naših življenjskih vprašanj.

Naš livarski obrat je pokazal napredek. V vrsti z drugimi obrati mu gre po doseženi proizvodnji eno prvih mest.

Ob jubileju naše livarne

Pred pol stoletja, 18. oktobra 1890. leta, ob osmi uri zvečer je zažarelo nebo nad Možakljo. Ognjeni zubljí, ki so v bohinski kotlini švigali proti nebu, so naznanili okolici, da gori zgradba livarne v Bohinjski Bistrici.

S to požarno katastrofo je bil zadan smrtni udarec livarni v romantični bohinski kotlini in odvzet skromen zaslužek domačim delavcem.

Iz obstoječih knjig bohinske livarne iz leta 1884.—1888. je razvidno, da so se tam izdelovali le manjši odlitki iz litega železa, kot ograje, okraski, razne plošče, deli za vodne žage, plinolovci za stare plavže in slično.

Po požaru se je večina livarjev in delavcev preselila na Jesenice, kjer je bilo v kratkem za livarno postavljeno novo poslopje na prostoru, kjer stoji danes četrta martinova peč. Zaposleni so bili večinoma livarji iz bohinske livarne.

V tej livarni je tekla zibelka znanosti današnjemu livarskemu mojstru in strokovnjaku g. Torkarju Francu, tedaj 13 let staremu Čundrovemu Francelnu. Tu so se rodili prvi početki ulivanja kokil za martinarno, katere so do tedaj nabavljali v tujini.

Z potrebno razširitvijo martinarskih obratov ni bilo več livarni prostora na tem mestu

ter se je v letu 1899. dogradila v podaljšku sedanje mehanične delavnice nova, večja zgradba, sedanja livarna.

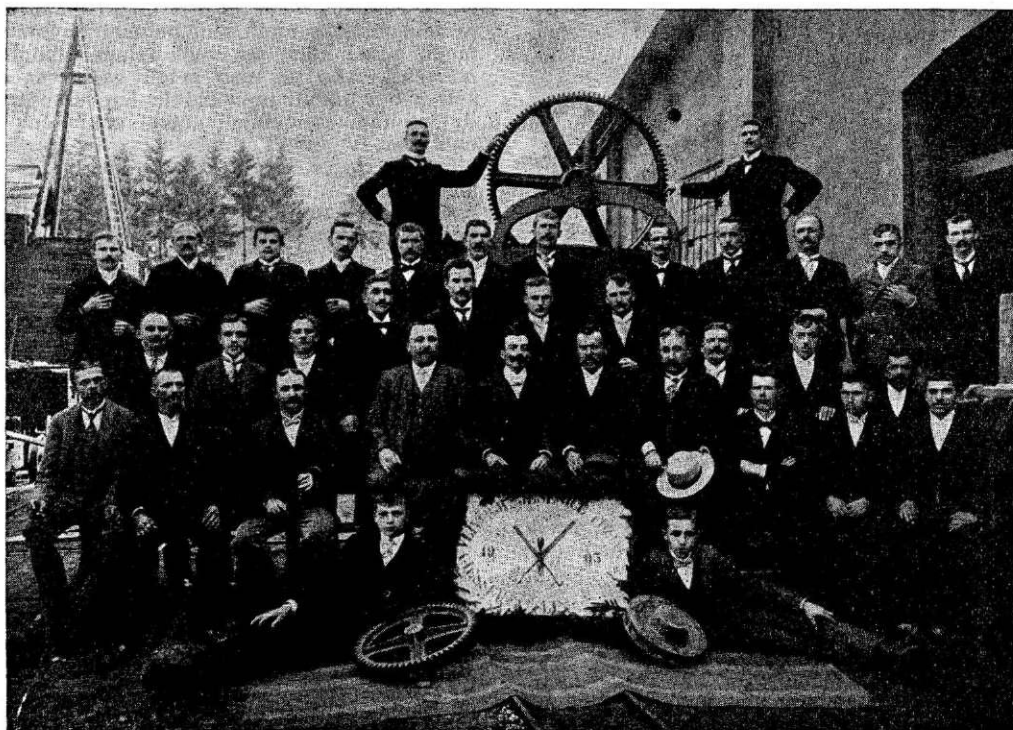
Pred 40 leti, 1. februarja 1899. leta, je prvič priteklo iz kupolk nove livarne bliščeče železo.* Obenem z štiridesetletnico obstoja današnje livarne je 1. februarja t. l. praznoval štiridesetletnico vestnega dela v livarni predelavec-livar g. Čop Anton. V času teh štirideset let so bili v livarni naslednji mojstri: Mencinger Franc, rodom iz Bohinjske Bistrice, ing. Pehani iz Žužemberka, Prekar Jožef iz Vitkovic, Trnava Jožef, rodom Poljak, kateri je bil pa na odredbo vojaške oblasti leta 1917. premeščen v Budimpešto, a na njegovo mesto postavljen po isti oblasti g. Torkar Franc, rodom z Jesenic, ki se je tedaj nahajal v škodovi tovarni v Plznju.

Z duhom časa ter potrebami obratov KID se je livarna večala, nabavljala nove moderne livarske stroje ter naprave. Z izobrazbo livarjev v inozemstvu je livarna KID danes v stanju zadovoljiti potrebam vseh obratov KID od najmanjšega pa do največjega in najbolj kompliciranega naročila.

* Prvotne kupolke so bile cilindrične oblike, pozneje so jih pa odrezali, kot kaže skica štev. 2.

L.

Skupina livarjev leta 1905.



Ponosna kovinarska družina pred 30 leti. Mnoge že krije zemlja, mlajši pa bodo čitali te vrste.
V sredini takratni šef g. ing. Bachman

V. Sruk:

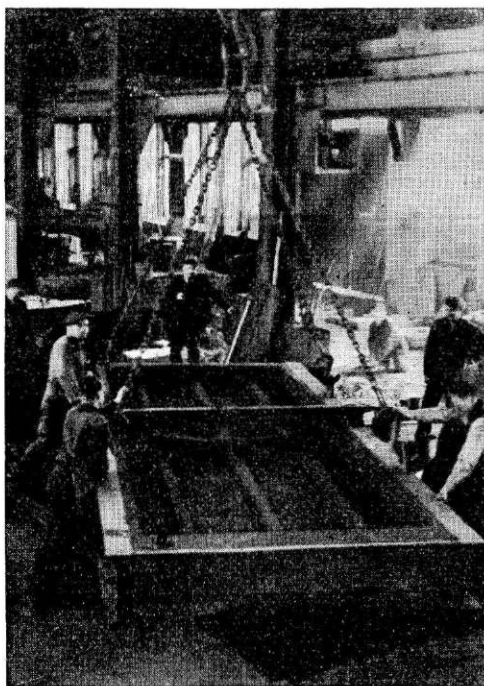
Pregled po livarstvu

Zgodovina livarstva

Taljenje zlata, srebra, svinca, bakra, kositra in njih zlitine je že znano iz pradavnih časov. Znale so bile plamenice, talne peči za taljenje kovine v loncih, kakor tudi kalupi iz posušene ilovice. Nasprotno pa je bilo pridobivanje grodlja in njegova uporaba do najnovjše dobe še neznano.

Naše industrijsko pridobljeno železo ni v nobenem primeru čisto železo, ampak vedno le zlitina. V spremstvu raznih primesi zavzame prvo mesto ogljik, ki odloča o kakovosti železa (kovaško železo, jeklo in lito železo). V starem in srednjem veku sta bili le prvi dve vrsti znani. Šele krog leta 1300. se omenja prvič v zgodovini železarstva — grodelj, oz. lito železo, ulito v kalup.

Zgodovina livarstva se prične šele s pridobivanjem grodlja. V pradavnih časih so iz rude proizvajali neposredno kovno železo. Šele po naključju so pri pokaženem pridobivanju kovnega železa iz rud dobili tekoči grodelj. Ta izmeček so v talilniškem jeziku nazivali Nemci kot »Dreckeisen«, Angleži pa »Pig Iron«. Tak grodelj, ki je bil bogat na manganu, z belo prelomno ploskvijo, niso mogli uporabljati in so ga zaradi tega zametavali. Šele nekaj let pozneje so si topničarji zamislili iz takega železa ulite topovske kroglice. (Nekaj vagonov takih topovskih krogel smo še mi pred 5 leti pretalili.)



Odkrit posušen kalup; odlitek tehta 13.500 kg

Neko drugo izročilo omenja postopek pretapljanja odpadkov kovaškega železa z ogljem v plamenicah s kupolo (stara talilniška knjiga pravi: »peč, ki so jo uporabljali za taljenje zvonarske litine«) in nato so železo poogljili. Na ta način so pridobivali grodelj. Italijan Biringuccio opisuje nekako 100 let po teh poskusih v svoji knjigi »Pirotechnica«, da je bolje v takih pečeh taljenje grodlja, kakor kovaških odpadkov.

Isti pisec omenja v svoji knjigi kaluparjenje v okviru iz lesa ali bronce. Opisuje tudi vliivanje železa v moker pesek (neposušeni); in postopek ulivanja zgoraj omenjene topovske kroglice, ki so jo baje iznašli Nemci med nemško-italijansko vojno leta 1495.

Proizvodnja sivega mehkega grodlja se je posrečila šele takrat, ko so se naučili pretapljati rudo, revno na manganu, v grodelj. Zelo pomemben pa je v zgodovini livarstva korak od topovske kroglice iz belega grodlja k plošči za peč iz sivega grodlja. Najstarejša taka plošča za peč, ulita iz mehke sive litine, datira iz leta 1474. Leta 1672. so ulili prve vodovodne cevi za mesto Versailles. Leta 1709. je dal patentirati postopek ulivanja v kalupe Anglež

Darby vkljub temu, da je bilo tako ulivanje v Nemčiji že prej znano. Pred uvedbo kalupnega ulivanja so uporabljali kalupe iz posušene ilovice ali pa odkrit kalup (Herdform). Slika 5.

Kupolka

Kupolka je dobila svoje ime pomotoma zaradi nepojmovanja nekega neznanega strokovnega pisca, ki je poznal samo taljenje v loncih ali brez njih. Obstoj jaskastih peči in njih postopek pa mu je bil neznan. Poznal je plamenice s kupolo (kar sem že prej omenil!) in je našo jaskasto peč po njej imenoval »Kuppelofen«, kar so pozneje vsi narodi prevzeli kot »Kupolofen«, slovensko »kupolka«.

Za preliivanje bronca so uporabljali v starih časih litoželezne lonce, obzidane z ilovico, v katere so pihali iz mehov zrak. Nad lonce so postavljali obzidane valje (cevi); kot podaljške. Slike takih peči nam je zapustil pisec Réaumur še iz leta 1720. Te peči bi lahko smatrali za predhodnice današnjih kupolk. V angleški literaturi se prvič omenja kupolka leta 1764.

Današnje moderne kupolke so nastale iz starih kupolk na oglje, ki so jih uporabljali pri plavžih. Te kupolke niso bile vedno v obratu. Bile so le v pomoč plavžem, kadar so bili ti v popravilu ali so jih prestavljali. Običajno je taka selitev plavža trajala približno 8 do 9 mesecev in nje postavitev približno 3 mesece. V tem razdobju so služile kupolke za pretapljanje starih lijakov in nalivkov, kakor tudi nedeljskega železa. Na ta način ni bilo večjega zastaja v obratu. Značilno za te peči je bilo to, da so zelo sličile plavžem in so tudi imele dovod zraka iz batnega vetrila z visokim pritiskom.

Okrog leta 1860. je prišla na površje kupolka sistema Ireland. Bila je zelo podobna današnjim kupolkam z nizkim pritiskom zraka. Pri tej peči ležijo šobe v dveh vodoravnih vrstah. Na spodnjem delu peči se profil razširi, zato, da bi se lahko nabrala večja množina tekočega železa. Zaradi tega so te peči zelo uporabljali v jeklo-livarnah. Ker je zaradi svojevrstnega profila talilne cone obzidava bila zelo draga, se je ta vrsta peči polagoma opustila.

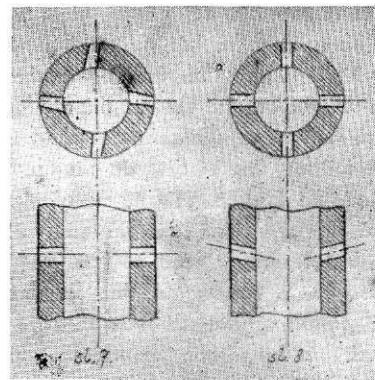
Nekaj let pozneje je Irelandove ideje izrazil Kriger (firma še obstoja Kriger in Ibsen v Hanovru) in izkonstruiral peč z dvema šobama z nizkim pritiskom zraka, ter pristavil predpeček (rezervoar za nabiranje tekočega železa). Pomen predpečkov je bil za teden čas zelo velik, ker takratni počasni žerjavi niso mogli polne kotle tekočega železa tako hitro odvažati. Ako pa niso mogli večje množine železa obvarovati pred ohlajenjem v kotlu, tedaj so tudi uporabljali segret predpeček kot nabiralec. V novejši dobi so opustili zastarelo konstrukcijo Krigerjeve peči, le predpečke smo obdržali do današnjih dni, vkljub modernizaciji žerjavov in visoki kapaciteti modernih peči. V predpečku današnje kupolke lahko ob-

držimo večjo množino raztaljenega železa do 1400° C.

V novejšem času so se iz jaskastih peči izoblikovale enostavne peči cilindričnega preseka s predpečkom ali brez njega. (Glej sliko 6.) Peč sama je iz kotlovne pločevine od 5 do 12 mm debeline. Notranja stran je obzidana s šamotno opeko ali pa s šamotno maso (pri manjšem premeru). Debelina obzidka znaša od 125 mm do 250 mm pri srednje velikih kupolkah. Najdebelejši zid je v coni taljenja, to je: od zračnih šob navzgor, približno 750 mm do 1000 mm. V tem pasu mora biti šamotna opeka najboljše vrste in najskrbneje vzdana. Tudi šamotna malta mora biti prvovrstna, sicer se lahko zgodi, da pride železo v razpoko in tako za pločevinasti plašč. To se večkrat zgodi pri preobremenitvi kupolke, kadar izgori notranja plast šamotne opeke, zunanja plast pa je že deloma načeta (okrog zračnih šob). Plašč okrog šob zažari in preti nevarnost da prežge železo plašč (talilci pravijo: »da se peč smeje«). Kako prijetno je to, kadar se peč zasmeje in je do vrha založena, — ve vsak talilec prav dobro. Na najvišjem delu peči imamo posebno opeko z dvema luknjama (cca. Φ 30 mm in Φ 16 mm). Tam izpustimo tekoče železo. Dve luknji, druga nad drugo, sta iz sledečih razlogov: 1. pri gotovih zlitinah — s pridatkom jekla — in pri nezadostno segretem dnu se jeklo strdi in železa ne moremo izpustiti. Tedaj si pomagamo z zgornjo luknjo. Ako še ta zamrzne, potem jo prežgemo z železno cevjo, skozi katero napeljemo kisik. S tem sredstvom gotovo pretalimo volka (»volk« je strjeno železo) in ostane tekočega železa lahko izpustimo v kotel. 2. Spodnjo luknjo uporabljamo, kadar izpuščamo večjo množino tekočega železa naenkrat, dočim je zgornja (manjša) za male količine.

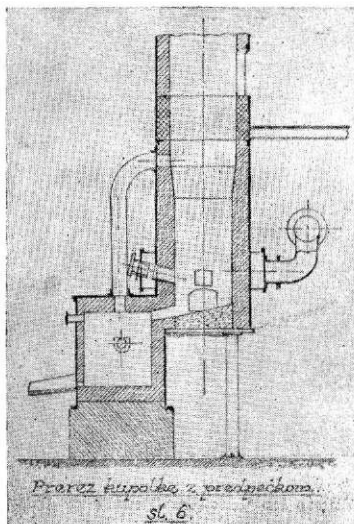
Dno je poševno, nagnjeno proti izpustu in je narejeno iz suhega prežganega kalupnega peska. Za prebijanje dna ob koncu litja služi, v dno vdolana železna cev. Po odstranitvi spodnjega pokrova vtaknemo v cev železni drog in s privzdigovanjem dno razpolovimo. Pri tem moramo prav posebno paziti, da tla pod pečjo niso mokra, sicer nastane eksplozija!

Za izpuščanje žlindre imamo na levi ali desni strani peči odtočni žleb. Odprtina za izpuščanje leži nekoliko pod šobami in se le od časa do časa odpre. Žlindra je lažja od železa in zaradi tega plava na površju.



Šobe za zrak so lahko stalne ali premične, pri katerih lahko reguliramo množino zraka. Najmanjši presek vseh šob ne sme biti manjši od $\frac{1}{7}$ preseka peči. Imamo horizontalno nameščene šobe, ki ležijo nekoliko tangencialno na notranji presek (sl. 7) ali pa radialno nameščene, obrnjene navzdol (sl. 8).

Zelo prikladne so vrtljive šobe, ki omogočajo popolno zatesnitev. Če se v peči žareča masa koksa stemni, je potrebno, da se ena ali več šob na dotičnem mestu zapre in tako omogoči nepretrgano obratovanje. Pri velikem premeru peči (nad 850 mm Φ) je zelo vežno, da pridejo lege koksa in železa kolikor mogoče vodoravno, sicer vložki zdrknejo v eno stran, kar ima za posledico 1. da se različni vložki železa (valjčna litina, strojna litina, kokilna li-



tina in drugo) med seboj zmešajo ali pa, da višje ležeči vložek prehitijo spodnjega, 2. da se železo ohladi pred šobami, šobe zatemnijo in slednjič nastane »volk«. Na zgornjem delu peči so vratica za vkladanje železa in goriva. Opeka, pod vraticami za vkladanje, je iz litega železa, zato, ker bi se pri vkladanju šamotna opeka poškodovala. Zgornji del peči je obzidan iz slabše vrste šamotne opeke ter se končuje v kapo. Večkrat uporabljamo namesto navadnih kap, zaradi varnosti, lovilce za iskre.

Na dobro kupolko stavljamo sledeče zahteve:

1. V peči se mora dovajati zrak porazdeliti enakomerno po vsem preseku, da se toplota bolje razvije.

2. Čim več ogljika v gorivu naj zgori v ogljikov dvokis CO_2 .

3. Peč mora biti trpežna in lahko popravljiva.

4. Pridobivati moramo zadosti razgretega železa, da je za vlivanje uporabno.

Zgorilni procesi v kupolki

Za dobro in hitro zgorevanje koksa dovajamo v peč zrak s pritiskom od 300 do 900 mm vodnega pritiska. Zrak nam proizvajajo turbinska ali kapičasta vetrila. Poslednja se zelo uveljavljajo, posebno pri večjih kupolkah.

Ogljik izgorevajočega koksa se spaja v ogljikov monoksid CO in ogljikov dioksid CO_2 . Analiza na vkladalnem odru nam pokaže, v koliki meri se to izvrši. Razen teh dveh spojin uhaaja skozi peč nekoliko rezervnega kisika O , dušik N iz dovajanega zraka in vodna para (od goriva). Malo množino metana CH_4 in vodik H , ki nastaneta iz razkrajajoče vlage zraka in koksa, lahko zanemarimo.

Pri zgorevanju 1 kg ogljika C v ogljikov dvokis CO_2 , odda isti toploto 8140 kalorij (t. enot), dočim 1 kg ogljika C v ogljikov monoksid CO odda samo 2473 kalorij (t. enot). Toplotna enota je enaka kilogramski kaloriji. Pod kgkalorijo razumemo ono množino toplote, kateri moramo dovajati 1 kg vode, da se segreje od $14,5^\circ$ na $15,5^\circ \text{C}$ (1 t. e. = 1 kilogramkalorija = 1 Kal = 1 kkal = 427 kgm = 4,184 kv/sek). Iz tega vidimo, da je koristnejše za nas, da čim več ogljika izgori v ogljikov dvokis. Kako dosežemo tako izgorevanje, nam pojasni sledeči poizkus:

Ako segreujemo železno cev, napolnjeno s koksom, in napelujemo skozi cev zrak, katerega lahko reguliramo, potem bomo zapazili, da je pri izstopajočem plinu več ogljikovega dvokisa CO_2 , če dovajamo večjo množino zraka, oz. zračno hitrost zvišamo ali nasprotno, da znižamo temperaturo segrevanja. Pri slabši množini zraka in pri temperaturi nad 1000°C se izključno tvori ogljikov monoksid CO .

Naravno stremenje ogljika C , da bi oksidiralo do najvišje stopnje, to je v ogljikov dvokis CO_2 , kar se na pr. v živalskem telesu ali pri dobrem ognju popolnoma posreči, se pokaže nasprotni vpliv žarečega koksa na ogljikov dvokis. Ogljikov dvokis CO_2 se razkroji ($\text{CO}_2 + \text{C} = 2 \text{CO}$), in sicer z naraščajočo temperaturo. Lahko rečemo, da z visoko temperaturo stremenje spajanja ogljika s kisikom raste, to se pravi, da prevladuje ogljikov monoksid CO .

Poizkus, katerega smo zgoraj omenili, dokazuje svojo pravilnost pri kupolkah. Posrečilo se je z $1\frac{1}{2}$ kratnim zvišanjem zraka, da je vsebina CO padla celo na 4 %. Nasprotno pa, če zvišamo množino koksa, potem se tvori mnogo ogljikovega monoksida CO .

Iz tega sklepamo, da velika množina zraka in mali vložek koksa ugodno vplivata na tvorbo ogljikovega dvokisa CO_2 . Sedaj se pa vprašamo, kako daleč to gre? Odgovor se glasi: v kolikor nam dopušča vetrilo v obsegu racionalne meje in se tekoče železo v peči preveč ne shladi.

Poslednje se zelo rado primeri: Omenil bi še to, da ne bomo imeli nobene koristi s štedenjem koksa, in ker bi s tem povzročali gosto tekoče ohlajeno železo. Često se opaža visoka uporaba talilnega koksa, kar utemeljemo s tem, da je livar šele takrat odgovoren za slab in luknjast odlitek, če je bilo železo zadosti segreto.

Obstoja meja najmanjše polnitve koksa, ker plin z veliko množino ogljikovega dvokisa CO_2 pri oksidaciji vpliva na železo $\text{Fe} + \text{CO}_2 = \text{FeO} + \text{CO}$.

Na ta način postavimo skrajno mejo za vsebino ogljikovega dvokisa CO_2 , in sicer:



Livarji leta 1939.

iz poizkusov se je dognalo, da pri normalni polnitvi koksa znaša množina CO_2 16,4 %, pri manjši polnitvi 16,6 %, pri večji polnitvi 10,8 %.

Pri nekako 16,4 % ogljikovega dvokisa CO_2 leži naša meja.

Primerjajmo še peč za proizvodnjo plina in plavž: V obeh primerih naj na isti način izgore v jašku koks z dovajanjem zraka. Mi hočemo proizvajati plin z veliko množino ogljikovega monoksida CO , ki ga bomo rabili ali kot gorilni plin ali pa za redukcijo rude. Pri kupolki ležijo ti odnosi drugače, posebno pa, ker pri izgorevanju temperatura daleč ne dosega toplote visoke peči.

	Množina zraka na 1 kg koksa	vsečina v plinu prostornin. deli % CO_2	% CO
Proizvajalec plina proizvaja iz koksa sve-tlini plin	3,8 m ³	0,7	33,6
Plavžni plini, merjeni 2½ m nad šobami. V višjih plasteh deloma oksidira ogljikov monoksid od rezervnega kisika. Ta oksidacija v kupolki odpade	3,3	0,3	36,0
Kupolka z nizkim vložkom koksa	6,1	16,0	9,0
Kupolka z visokim vložkom koksa	5,8	11,0	15,5

Iz tega vidimo, da v kupolko dovajamo skoraj dvojno množino zraka v primeru s plinsko pečo in plavža. Zato nam je jasno, zakaj stare, z ogljem kurjene kupolke in nezadostno množino dovajanega zraka niso bile rentabilne.

Koks

Pri kupolkah, ki so bile v zvezi s plavži, smo uporabljali v prejšnjih časih kot gorivo samo lesno oglje. Ker to gorivo za kupolke ni ekonomično, ga ne bom opisoval. Kot dobro gorivo upoštevamo v železolivarnah le koks in to dober, zelo gost koks. Zakaj niso v prejšnjih časih uporabljali za taljenje železa koks, leži vzrok v tem, ker je bila tehnika za proizvodnjo koksa zelo pomanjkljiva.

Porozni koks (1 m³ livarskega koksa tehtal 450 do 550 kg, dočim 1 m³ koksa za plin tehtal le 330 kg) oddaja zelo malo toplote, ker pospešuje pri izgorevanju ogljika tvorbo ogljikovega oksida CO .

Ta proces si lahko na dva načina razlagamo:

1. Porozni koks nudi kisiku iz dovajanega zraka veliko površino. Zato se tvori spojina, bogata na ogljiku, to je CO .

2. Plin ogljikov dvokis CO_2 , ki se v peči dviga, pride v dotiko z žarečim koksom, ki ga deloma razkroji $\text{C} + \text{CO}_2 = 2 \text{CO}$.

Ta proces je posebno močan pri uporabi poroznega koksa in oglja. Tudi nasproti mehaničnemu učinku porozni koks slabo kljubuje (pri zakladanju železa se drobi).

Porozni koks nastane tedaj:

1. če uporabljamo za proizvodnjo koksa neprimeren premog,

2. pri nepravilni temperaturi v peči,

3. če ni bil zadosti dolgo v peči za koks.

Tudi zvišanje temperature v peči za koks se mora izvršiti pravilno.

V Nemčiji imajo najboljše vrste koksa za livarske svrhe na Westfalskem, manj vreden pa je koks iz Saar-ozemlja. Nasprotno pa je koks iz Zgornje Šlezije zelo uporabljen za plavže, dočim za livarske svrhe uvažajo onega iz Sp. Šlezije ali Moravske.

Vsebinska žvepla igra zelo veliko vlogo pri livarskem koksu, ki jo večkrat zanemarjamo, ker računamo le z žveplom v surovem železu. S pravilnim postopkom premoga v kokarni lahko en del žvepla odstranimo, toda koks še vedno obdrži gotovo količino žvepla.

Tudi cena livarskega koksa je nekoliko višja od plavžarskega, zato, ker uporabljajo za proizvodnjo livarskega koksa le premog, ki je reven na žveplu in pepelu. Posebno paznjo pa polagajo pri gašenju koksa. Koks, ki ga potopijo v vodo, ima 28 do 33 % vlage. Na prostem zložen koks ne vpija mnogo več vlage, sicer bi postal najbolj vlažen ob deževnem vremenu. Nekateri celo trdijo, da je večja vlaga v koksu koristna, ker zadržuje pri obratovanju kupolke, da ne prodre plamen skozi najvišje ležeče vložke. Iz tega pa ne sledi, da naj ima koks pri dobavi veliko vlage.

Kurilna vrednost livarskega koksa se giblje okrog 7200 kkal.

Povprečna analiza livarskega koksa (Westfalski koks) ima: 10 % pepela, 1,11 žvepla, 86,0 ogljika in 5 % vlage (srednje vrednote).

Žlindra

Pepel, katerega vsebuje koks, moremo odstraniti iz peči s pomočjo žlindre. Isto velja za pesek, ki se drži na železu. Malta novo obzidane peči, ki se drži notranje stene, se tudi pridruži žlindri ter jo napravi gosto tekočo (pri začetku ulivanja). Žlindra mora biti tenko tekoča, zato dodajemo železu na vsak vsipek še apnenec CaCO_3 .

Dodatek apnenca ne računamo kot pri plavžu, ker bi nam gotovo prekrizala račune šamotna malta, ki se med vlivanjem tali in žlindro zgoščuje. Pri normalnem livarskem koksu vzamemo povprečno dodatek apnenca 25 do 33 % od vložnega koksa. Vložek apnenca je tudi zelo važen za redukcijo žvepla.

Apnenec naj se založi na koks in ne na železo. (Žlindra postane bolj tekoča.)

Napačna bi bila uporaba žganega apnenca (živega apna). Toplota mora biti v zgornjem delu peči nizka, in to dosežemo le z apnenecem, ki odvzame pri razkrajjanju mnogo toplote.

Da 1 kg žlindre raztopimo v kupolki, je potrebno 500 kkal.

Izgube pri taljenju

Pri taljenju ločimo dve vrsti izgub izgoravanja:

1. izgoravanje silicija Si, mangana Mn in žvepla S (v železu). Te izgube znašajo skupno cca. 0,9 do 1,5 % vložnega železa.

2. Izgube zaradi taljenja, to so mehanične izgube in znašajo cca. 4 do 8 % vložnega železa.

Ad 1. Pri prvem izgoravanju prideta v poštev le silicij in mangan, ki se vežeta z žlindro. Za praktično uporabo, pri izračunavanju gatinanj, uporabljamo za navadne primere sledeče izgube:

povprečno 10 % silicija Si,
povprečno 15 do 20 % mangana Mn.

Žvepla izgore okrog 25 %; od koksa pa ga pridobi okrog 30 do 40 %. Fosfor ostane neizpremenjen. Isto velja za ogljik. Le v primeru da vložimo kovaško železo ali jeklo, se vsebina ogljika dvigne, in sicer:

a) pri kovaških in jeklenih odpadkih po pretaljenju na 2,5 % C,

b) pri briketah iz odpadkov litega železa po pretaljenju na 3,1 % C,

c) pri briketah iz 1 dela kovaškega žel., 2 delov litih odp. po pretaljenju 2,3 % C.

Prvo železo, izpuščeno iz kupolke, ima večjo množino žvepla, in sicer od polnilnega koksa. Zanimiv je pojav, da pri pretaljenju briket iz žel. odpadkov množina žvepla v tekočem železu raste. Priporočljivo je namakanje briket v apneno mleko.

Ad 2. Mehanična izguba je veliko večja od zgornje in se največkrat suče okrog 4 %. Ta procent se lahko še zmanjša s primernim dodatkom apnenca tako, da postane žlindra tenko tekoča. Ugodno vplivajo pri mehničnem izgoravanju peči z velikim premerom in nemotenim dovajanjem zraka. Verjetno je, da vpliva dobro tudi predpeček.

Kupolke v jeklovirarnah teh mehaničnih izgub nimajo, ker so mnogo večje in imajo zelo tanko tekočo žlindro.

Gatiranje

Gatirati se pravi, razne vrste železa mešati tako, da dobimo zaželeno kemično sestavino tekočega železa. Ako hočemo pravilno gatirati, moramo najprej vedeti, katero kemično sestavino mora imeti odlitek. V drugi vrsti moramo poznati talilne procese, ker se železo pri pretopljenju občutno spremeni. Znano nam je, da je naše železo zlitina mnogih elementov. V prvi vrsti pridejo v poštev: ogljik, silicij, mangan, žveplo in fosfor.

Ako si pogledamo prelomne ploskve različnih vrst železa, potem bomo videli čisto belo ploskev z resasto strukturo in temnosivo ploskev z grobo zrnato strukturo. Med tema vrstama imamo neskončno veliko prehodov, drobno zrnato sivo, belo s sivim robom, belo z večjimi ali manjšimi lisami sive barve, grobo zrnato z motnimi drobno zrnatimi ploskvami itd.

Sivo ali temnosivo prelomno ploskev povzroča grafit, ki se amorfnost izloča pri kristalizaciji. Grafit je ogljik. Tekoče železo ne vsebuje grafita, ampak ogljik v vezani obliki. Množina grafita odloča v odlitku, ali se da obdelati ali ne.

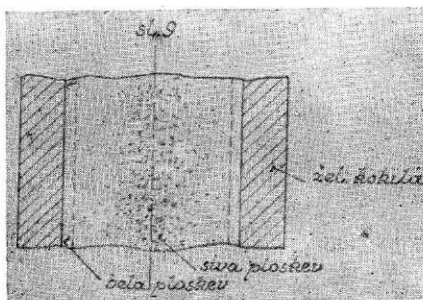
Odlitek, ki vsebuje malo množino grafita, se ne da obdelati, je trd in drobljiv in se pri najmanjšem udarcu zdrobi. Poglejmo si odlitek parnega cilindra, pri katerem se je močno izločil grafit. Pri struženju se izloča grafit iz ostružkov in bo po prestruženju pokazal porozno površino. Pri vodni preizkušnji bo propuščal vodo, ker je struktura rahla in gobava.

Radi tega moramo poznati proces, kako se izločitev grafita tvori ali obvaruje:

a) Počasna ohladitev pospeši, hitra ohladitev zadržuje tvorbo grafita.

b) Silicij in fosfor pospešujeta, mangan in žveplo zadržujeta tvorbo grafita.

c) Ako znižamo vsebino ogljika na pr. z dodatkom kovaških odpadkov ali s surovim že-



lezom z nizkim procentom ogljika, potem se zelo zmanjša vsebina grafita.

Pod točko a) nam je takoj jasno, zakaj je odlitek, ki smo ga ulili v pesek, siv in srednje zrnat, dočim je odlitek, ulit v kokilo, popolnoma bel ali prehodno bel.

Tudi debelina stene igra važno vlogo pri odlitku. Enako železo, ulito v tenko ploščo in težak vztrajnik, je lahko v prvem primeru pre-

lomna ploskev bela, v drugem pa popolnoma siva. Iz tega vidimo, da je važna tudi pri gatinanju debelina stene odlitka.

Poglejmo si natančneje vpliv raznih elementov v železu:

1. Ogljik C

Ogljik nastopa v železu v treh oblikah:

- kot grafit in grafitno oglje;
- karbidno oglje, kot sestavni del kemične spojine Fe_3C ;
- kalilno oglje, katero ni ne grafit in ne karbidno oglje.

Značilnost za belo železo je pomanjkljivost grafita, nasprotno pa vsebuje to železo ogljik v obliki karbidnega oglja.

Vse tri vrste ogljika lahko kemičnim potom ločimo. Grafitno oglje se ne da kemično ločiti od grafita, ker tudi v bistvu ne obstoja med njima nobena razlika. Grafitno oglje je mnogo drobnejše od grafita in se tvori le pod gotovimi pogoji.

O z n a č b a	Grafit	Karbidno oglje	Kalilno oglje	Skupni ogljik
Temnosivo surovo železo z 2,77 % Si; 1,3 % Mn	3,33 %	0,44 %	—	3,77 %
Svetlosivo surovo železo z 1,02 % Si; 0,28 % Mn	2,40 %	0,73 %	0,17 %	3,30 %
Navadno belo železo z 0,72 % Si; 0,10 % Mn	0,16 %	1,88 %	0,54 %	2,58 %

2. Silicij Si

Silicij zmanjšuje množino skupnega ogljika v železu. Nasprotno pa pospešuje silicij izločitev grafita in zadržuje karbidno oglje, da se ne more tvoriti belo železo.

Oba učinka silicija se medsebojno podpirata v prid mehkeemu železu. Pri ca. 2,7 % silicija dosežemo največjo izločitev grafita. Ako raste silicij še višje, potem nastanejo temne lise na grobozrnatem prelomu železa. To nas lahko privede do zmote, da si mislimo, da je tako železo manj vredno. Pri zelo visokem procentu silicija se izkristalizira grafit v grafitnih gnezdih. Tako železo ni sivo, ampak belo ali rumenkastobelo.

Pravilna množina silicija je zelo važna pri gatinanju. Železo, ki ima več kot 2,8 % Si, ni več dobro za ulivanje strojne litine. Izvzeti so primeri za odlitke, ki morajo izdržati visoke temperature ali kisline.

Pri 4 % silicija postane železo trdo in ni več odporno. Železo s 5,3 % silicija je zelo krhko in se pri vlišanju zelo useda (luknjičast odlitek).

3. Mangan Mn

Mangan nudi dojemljivost železu, da se kemično veže z ogljikom, zadržuje pa izločitev grafita. Mangan in silicij sta si nasprotujoča elementa. Zato pride vpliv mangana šele takrat do izraza, če ni učinek silicija prevelik.



Naš livarski mojster g. Torkar

Mangan povzroča, da postane železo trdo in se zelo krči (schwindet). Pri normalnem siliciju pride vpliv mangana šele do izraza, ako je višji od 0,8 %. Ako želimo, da bi se procent mangana zelo dvignil, potem moramo skrbeti, da se tudi procent silicija dvigne. Pri visokem procentu fosforja ne sme biti mangana več kot 0,7 %. Ker se krhkost železa, povzročena od mangana in fosforja, sumirata. Strojni del, ulit iz takega železa, bi se pri večji obremenitvi zdrobil. Nasprotno pa dosežemo odlično kakovost železa pri 0,85 % do 0,9 % mangana in pri 1,7 % do 2,3 % Si, ako je množina fosforja samo 0,1 % do 0,2 %.

4. Žveplo S

Žveplo je zato škodljivo, ker povzroča trdoto in krhkost, kakor tudi krčenje. Z rastočim krčenjem povzroča razne napetosti in luknjičavost v odlitku. Posebno pri izločitvi grafita deluje žveplo nasprotno kot silicij. Pri zvišanju žvepla za 0,01 % in zvišanju silicija za ca. 0,1 %, opazimo, da dobe odlitki enako trdoto. Za dokaz pravilnosti pogledajmo spodnjo tabelo, ki nam kaže odlitke z enako trdoto.

O z n a č b a	Št. 1	Št. 2	Št. 3	Št. 4	Št. 5	Št. 6
Žveplo S	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06
Silicij Si	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50

Žveplo zmanjša celotno množino ogljika in zadržuje tvorbo grafita.

Množina žvepla naj ne bo pri drobnem odlitku višja od 0,08 %, pri srednjem višja od 0,10 % in pri težkem odlitku (nad 50 mm debeline sten) višja od 0,12 % S.

Odlitki, ki bodo zelo obremenjeni ali pa segreti, ne smejo imeti mnogo žvepla. Zelo priporočljiv je visok procent žvepla (0,15 %) za ulivanje zavornih čeljusti železniških lokomotiv.

5. Fosfor P

Fosfor zadržuje topljivost ogljika v železu.

Vpliv fosforja:

belo železo	0,02 % fosforja,	3,14 % celot. ogljika
"	0,6 %	3,02 %
"	1,8 %	3,07 %
sivo železo	0,02 %	1,96 % grafita
"	0,64 %	1,86 %
"	1,28 %	1,95 %
"	2,01 %	2,00 %

Fosfor pospešuje izločitev grafita, toda razlika med celotnim ogljikom in grafitom v železu, kakršnega uporabljamo v livarnah, ni velika. Da fosfor v resnici pospešuje izločitev grafita, vidimo v tem, da je mnogo lažje napraviti livarsko surovo železo z dobrim zrnem, kakor hematitno železo.

Pri odlitkih, ki niso preveč obremenjeni, lahko uporabljamo fosfor do 0,75 %. Za odlitke, ki imajo zelo tanke stene, kot na pr.: radiatorne cevi, lite peči, razni komercialni odlitki, itd., moramo vzeti visok procent fosforja, ker isti povzroča, da postane železo tenko-

tekoče. Vsebinska fosforja nad 1,30 % dela železo trdo, zato ga neradi uporabljamo. Za železo, ki ga uporabljamo za ulivanje peči, vzamemo največ 1,25 % fosforja, za ulivanje cevi pa največ 1,00 % fosforja. Odlitki, ki so izpostavljeni visokim ali manjšim temperaturnam, morajo imeti kolikor mogoče malo fosforja. To velja posebno za kokile v martinah.

Poizkusne palice z vsebino fosforja 0,14 %, so se dale za 30 % bolj upogniti kot enake palice z vsebino 0,77 % fosforja. Tudi trdota je bila skoraj za 60 % večja.

6. Ostali elementi

Poznamo še nekaj elementov v železu, in sicer: baker, arzen, titan, aluminij, krom, nikelj, vanadij in druge. Teh elementov ne bomo obravnavali, ker se pri navadnem ulivanju železa zelo redko uporabljajo.

Kaluparski pesek

Kaluparski pesek mora biti plastičen in propustljiv za uhajajoče pline. Plastičnost peska preizkušamo enostavno z roko. Vzamemo polno pest peska, pripravljenega za kaluparjenje in ga stisnemo. Na nastali kepi se morajo poznati odtisi kožnih razpok. Čim bolj se poznajo razpoke, tem boljši je pesek za oblikovanje. Možnost sprijemanja peska pripisujejo ilovici, kar pa ni res. Pesek, ki je bogat na ilovici, razpoka pri sušenju in ne propuša plinov. Da se izognemo večji vsebini ilovice v pesku, uporabljamo take vrste, pri katerih se zrnca sama med seboj sprijemajo. Uspeh pri ulivanju nam je zagotovljen, ker zelo dobro propuščajo uhajajoče pline.

Za velike odlitke uporabljamo pesek z zelo grobimi zrnji. Pri visoki temperaturi ulivanja se zrnca v pesku razletijo in izgubijo pri zopetni uporabi sprijemljivost. Zato ga moramo pri vsakokratni novi uporabi pomešati z novim, da ga poživimo.

Kalupni pesek je dober takrat, če ustreza sledečim zahtevam:

1. pesek mora biti brez organskih snovi,
2. zrnca morajo biti enakomerno drobna ali groba,
3. zrnca morajo biti čist kremenec SiO_2 ,
4. množina ilovice naj ne bo prevelika,
5. izdržati mora visoko temperaturo, posebno pri zgornjih delih kalupa,
6. mora biti plastičen.

Pesek za jedra

Jedro je iz kalupnega peska ali kalupne mase ali iz ilovice. Čim enakomernjša so zrnca v pesku, tem več plinov propuščata jedro. V splošnem naj velja pravilo: za drobne odlitke naj bodo jedra iz drobno zrnatega peska, za težke odlitke pa jedra iz grobo zrnatega peska. Večkrat uporabljamo za boljše vezavo peska razna lepila sredstva, na pr.: laneno olje, sirup, melaso, pivo, beljak, itd. Posušena jedra ohladimo in prebarvamo z grafitno barvo, ter naknadno posušimo. Posebno paznjo je polagati na izpeljavo plinskih kanalov. V gotovih primerih, pri manjšem jedru, ako ne moremo kanale izpeljati, polagamo v jedra drobne sveče od 2 do 5 mm premera. Parafin se raztopi in deloma izgori.

Kaluparjenje

Poznamo odkrite in pokrite kalupe. Odkriti kalup napravimo na sledeči način: preko dveh položenih letev, ki so postavljene vodoravno, nasujemo precej kaluparski pesek. Pesek stlačimo in ga s pomočjo druge lete porožemo do višine vzporedno ležečih letev. Tako narejena postelja je vodoravna, to je tudi potrebno, sicer bo imel odlitek neenako debele stene. Nato položimo nanjo okvir, ki ima velikost odlitka in ga zatlačimo ob zunanjo robu s peskom. Pod posteljo nabodemo zračne kanale precej gosto, da lahko uhajajo plini. Kalup mora biti nekoliko višji kot odlitek. Na eni strani izrežemo kanal za odtok železa. Tako dobimo pravilno višino odlitka. Kalup dobi ob strani doliv (Einguß) za vliivanje železa. Pri večjih odlitkih je potrebno, da se pod dolivkom na dnu (v postelji!) pritrdi kosček železne pločevine. Tako obvarujemo posteljo kalupa, da jo tekoče železo ne razkoplje. Kalup se pred vlitjem opravi s suhim grafitom in nato z gladilno lopatico ogledi. Iz tako pripravljenega kalupa dobimo lep, gladek odlitek.

tek. Pri večjih odlitkih prebarvamo kalup z grafitno barvo in ga posušimo. V tla narejeno posteljo, pri večjih odlitkih, položimo najprej plast koksa, ki nam izpelje pline na površje.

Pokriti kalup je lahko enodelen, dvodelen ali večdelen. Poznamo talno ali okvirno kaluparjenje. V prvem primeru ločimo: čisto talno ali poltalno kaluparjenje.

Za izgotovitev kalupa uporabljamo lesen ali kovinast model. Tako kaluparjenje imenujemo modelno kaluparjenje. Poznamo še drugo vrsto kaluparjenja s pomočjo šablone, to imenujemo: šablonsko kaluparjenje.

Modeli so enostavni ali sestavljeni. Sestavljeni modeli se delijo s pomočjo čepov, žebličkov ali pa se morajo iz posameznih delov, med kaluparjenjem, odstraniti lesni vijaki. Modeli velikih plošč so sestavljeni iz lesenih okvirov in se morajo vmesne polne ploške, med kaluparjenjem izrezati s primernimi šablonami.

S takimi modeli dosežemo sledeče:

1. da se model ne skrivi,
2. da je postelja pod modelom zadostno zatlačena (posebno, ako so na spodnjem delu rebra ali slično),
3. izpeljemo laže zračne kanale,
4. prištedimo na lesu in na teži modela.

Vsak model je določen le za eno vrsto kovine, ker imamo različne koeficiente krčenja.

Najvažnejši koeficienti krčenja so:

svinec se krči	za 1,09 %	na 1 m	10,9 mm
aluminij	1,82 %	"	18,2 "
bronca	1,30 %	"	13,0 "
medenina	1,61 %	"	16,1 "
cinec	1,25 %	"	12,5 "
kositer	0,78 %	"	7,8 "
lito železo - sivo	1,04 %	"	10,4 "
lito železo - belo	1,60 %	"	16,0 "
jeklo z 0,8 % C	1,54 %	"	15,4 "
jeklena litina z 0,3 % C	1,67 %	"	16,7 "
jeklena litina z 0,1 % C	2,00 %	"	20,0 "

Često rabimo težo kompliciranih odlitkov tik pred vliivanjem. Takrat si pomagamo enostavno tako, da model iztehtamo, ugotovimo vrsto lesa in po sledeči tabeli izračunamo težo, $G = g \cdot k$ (g — teža modela v kg, k — koeficient).

Vrsta lesa	k	Vrsta	k
jelša	9,031	lesa oz. kovine	
jesen	9,031	smreka	13,136
bukev	10,625	vrba	12,341
češnja	10,104	sadra (gips)	5,557
borovec	13,136	gutapercha	7,448
mahagoni	8,500	baker	0,812
javor	9,633	bronca	0,876
hrast	7,605	svinec trdi	0,636
topol	18,864	cinec	1,055

Šablone so lesene in večkrat na obdelovalni stranici okovane s ploščatim železom, da se ne obrabijo. Šablona je pritrdjena na železno ročico, ki se vrti na šablonskem vretenu. Pod ročico je nastavni obroč, ki drži ročico v pravilni višini. Vreteno zabito navpično v tla.

Za izdelovanje jeder uporabljamo kalupe za jedra. Manjša jedra izdelamo samo iz peska, dočim moramo v velika jedra vlagati železna ogrodja, tako zvane jedrenjake. Jedrenjake izdelamo iz paličnega železa ali iz cevi. Da se jedrenjak laže izkoplje iz peska, ga povijemo s slamnato kito (za kokilna jedra).

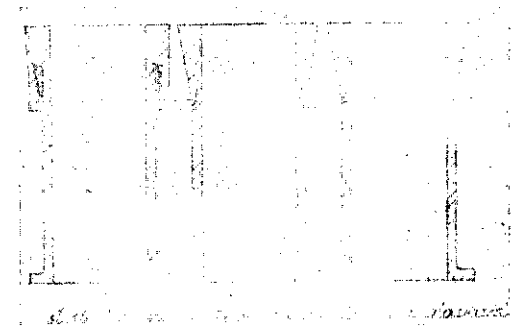
Posušena jedra se polagajo v izgotovljene kalupe tako, da ležijo konci jeder v markah, to je nalašč za jedra podaljšan profil. Pri dolgih, ležečih jedrih je potrebno, da iste na spodnji in zgornji strani podpremo. Jedro, ki bi ne bilo podprto, bi se pri vlaganju povisilo, nasprotno pa bi pri vliivanju pritisk železa tako jedro privzdignil.

Za veliko koničasto jedro izšabloniramo v tleh najprej kalup za jedro, nato ga izoliramo z rečnim peskom, sajami ali z redkim sadrovim mlekom. Nato položimo na dno kalupa jedrenjak in ga izpolnimo s peskom (generatorska skleda). Potrebno je, da vložimo v notranjost jedra tudi koks, radi izpeljave plinov. Po končanem delu jedro izvlečemo in ga na prostem izdelamo. Kalup za jedro, ki smo ga prej napravili, porožemo z drugo šablono in s tem smo dobili kalup odlitka. Izgotovljen kalup prebarvamo in skupno z jedrom posušimo. Velike kalupe sušimo s prenosnimi pečmi na koks, v katere vpivamo zrak. To sušenje traja ca. 48 ur. Manjše kalupe sušimo v sušilni peči, dočim v tla napravljene kalupe sušimo na licu mesta z lesom in ogljem.

Kalupni okviri so iz ulitega ali kovaškega železa, redkokdaj leseni. Okviri morajo biti zadosti močni, da se pod težo peska ne upognejo ali celo prelomijo. Pri večjih kalupih je potrebno, da se notranje stene okvira namažejo z ilovico, da se pesek bolje prime stene. Vmesni okviri so brez prečnih opor, dočim imajo zgornji ali spodnji opore. Kalupni okviri morajo biti tako narejeni, da se med seboj krijejo in pri manjših okvirih dajo sestaviti z vodilnimi čepi. Ker so vodilni čepi nekoliko manjši od vodilnih lukenj, je potrebno, da se pri vsakem sestavljanju okvirov isti zasujejo v eno stran. Tako preprečimo, da ne bo odlitek premaknjen (verschoben). Za dviganje okvirov služijo čepi, ki so vliiti v okvir, ali pa so v ta namen narejene luknje za ulitje čepov. Okvire obračamo s pomočjo prečnih opor (Bolanz), ki nam držijo verige v primerni razdalji. (Glej poglavje verig.)

Zgornji del kalupa je izdelan iz kalupnega okvira, v katerega vlagamo, preden nasujemo pesek, železne kljčke, ki so občasne na prečne opore okvira. Obenem pridenemo še v okvir modele za dolivke (Einguß) in nalivke (Aufgüsse), nato zasujemo in natlačimo s peskom. Ko je kalupni okvir zalit, nabodemo zračne kanale in zgornji del dvignemo ter ga končno izdelamo.

Pri večjih odlitkih podaljšamo dolivke in nalivke tako, da imajo večjo množino železa pripravljeno za vsedanje. Večje nalivke često črpamo z železnimi palicami. S tem dosežemo, da se železo preveč hitro ne strdi in zadosti usede. Zalivanje takih nalivkov je večkrat potrebno.



Ako hočemo preprečiti luknjičavost v odlitku, moramo nalivke ali izgubljeno glavo tako povečati, da ima usedajoče železo v odlitku še zadostno rezervno tekočega železa. Da se pa rezerva prazgodaj ne shladi, moramo nalivke ali izgubljeno glavo napraviti večjo kakor so stene odlitka. Dobro je tudi, da se nalivki posujejo s sajami ali grafitom in sličnim.

Proizvodnja pri starih in novih kupolkah

Stare kupolke naše livarne so imele sledečo kapaciteto: ena kupolka (večja) je proizvajala 2,5 tone na uro, dočim je druga (manjša) proizvajala samo 1,5 tone na uro. Skupno sta proizvajali približno 3 tone na uro, in sicer radi tega, ker ni imela vsaka peč svojega vetrila.

Nove peči imajo mnogo večjo kapaciteto in so tudi trpežnejše. Pri nepretrganem obratovanju smo dosegli srednjo kapaciteto 6,6 tone na uro. Najdaljše tako nepretrgano ulivanje je trajalo 11 ur in je medtem peč pretalila 73.300 kilogramov železa. Ker imamo dve kupolki s kapaciteto 6,6 tone na uro in eno z 2 tonama na uro, bi v najnujnejšem primeru magli proizvajati okrog 15 ton tekočega železa na uro. To bi tudi že zadostovalo za ulivanje največjih odlitkov, ki jih danes izdelujejo v inozemstvu. Naše tekoče železo je tako segreto, da ga lahko nabiramo v kotlih tudi 4 ure.

Do danes smo ulili že tako težke in komplicirane odlitke, da so nas celo inozemski strokovnjaki pohvalili. Nekaj takih odlitkov bom navedel: hladilni obroč za grodljevko s 4 hladilnimi cevmi 3 cole (tehta 9000 kg), okvir za Blour-Knox drsnik z zalito cevjo 2 coli (2300 kg), ustnik za stiskanje elektrod (10.000 kilogramov), votli stebri za plavž, visoki 5 metrov s premerom 500 mm (3200 kg), skleda za generatorje s premerom 3820 mm in debelino stene 25 mm (2000 kg), strgalne rešetke za generatorje s premerom 3360 mm (3500 kg), štiri delni vzvodnik Francisove turbine (2000 kg),



Ulivanje kokil na prostem pri plavžu

Fr. Torkar:

Izdelava kokil v 40 letih

Ko se je livarna preselila iz Bohinjske Bistrice na Jesenice, je bilo glavno delo v livarni izdelovanje kokil za martinarno. Prva livarna je bila tam, kjer je sedaj četrta peč v martinarni. Začetek kaluparjenja kokil je bil zelo primitiven. Prvi kalupni okviri so bili leseni, iz 5 cm debelih desk, ki so bile na ogljih okovane s pločevino. Spodnji del se je delal v zemljo, srednji je bil sestavljen iz dveh delov, da se je kalup lahko obdelal na znotraj. Kalup je bil napravljen v svež (zelen) pesek. Izdelan je bil iz mešanice 50 % bukovega oglja in 50 % grafita. Bukovo oglje je bilo stolčeno v možnarjih na roko. Kalup je bil s to mešanico obut, nato pa z livarsko lopatico lepo ogljen. Zunanji plašč kokile je bil iz dveh delov, gornji del in jedro sta bila z grafitom obarvana. Sušenje je delalo velike težave, dokler niso imeli sušilnice. Sušiti so morali v jami z ogljem. To je bil začetek izdelovanja kokil.

Potem so prišli že na ulite okvire iz enega dela in 4 plošč, ki so bile pritrjene z vijaki. Ti okviri so bili v rabi do zadnjih let, ko smo dobili zabijalni stroj (Rüttelmaschine), ki je bil napravljen doma. Takrat se je pričel obrat tudi z novimi kalupnimi okviri, katere

smo napravili iz 12 mm debele pločevine. Treba je bilo poizkušati na več načinov. Sam okvir ima to dobro stran, da ne more pasti pesek iz kalupa in da se uliti komad lahko v nekaj sekundah iztrese iz okvira. Pred dvema

Kašta KID

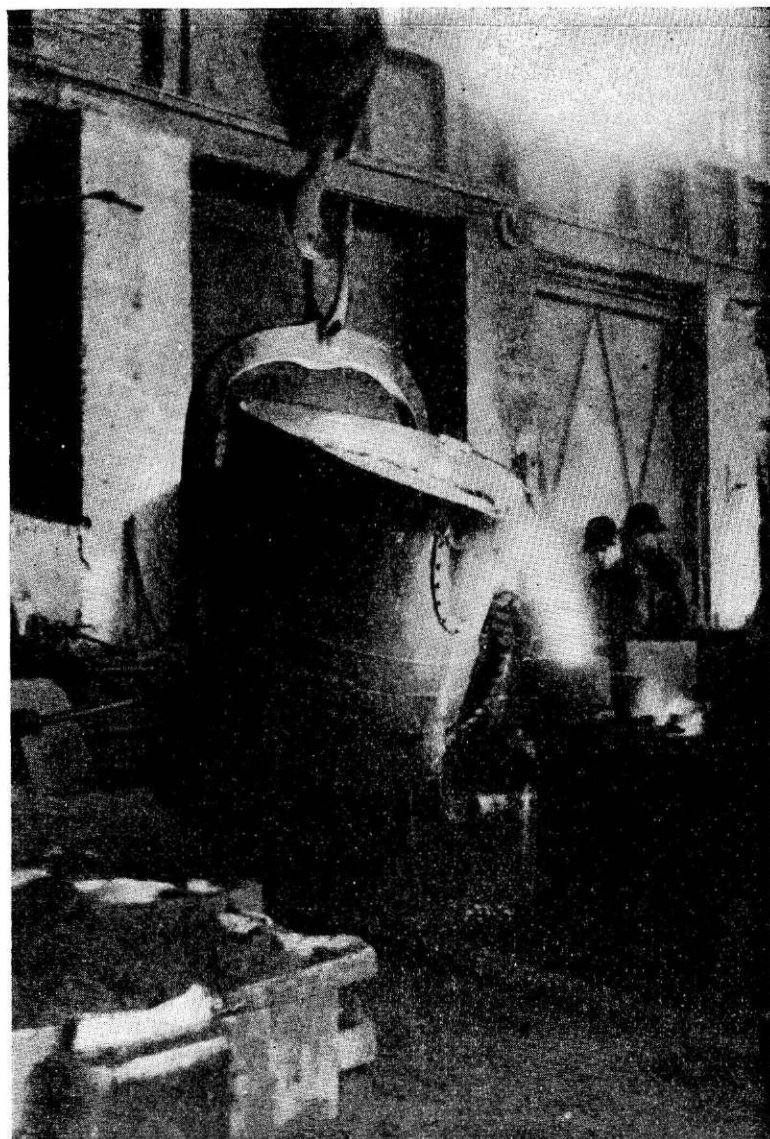
Zaradi hitrejše postrežbe prosimo cenj. odjemalce, da oddajo svoja naročila s knjižico 2 do 3 dni pred plačilnim dnevom.

letoma smo dobili tudi moderen stresalni stroj. Tu pričanja povečanje proizvodnje. Treba je bilo izboljšati še kalupne okvire in plašče jedra na ta način, da smo lahko delali brez skrbi. Okviri so električno varjeni in več kot polovico lažji, kar je zelo važno. Voz v sušilnici je s tem razbremenjen, žerjav je manj obremenjen, sušenje bolj izdatno, ker je manj železa itd. Vse se nam je dobro posrečilo ravno za kokile 650 kg. Sedaj v januarju smo vso pripravo tako izboljšali, da gre vse brez napake. Lahko rečemo, da je ta novost in način izdelovanja kokil ena najmodernejših v livarski stroki.

Najnovejši način izdelave kokil in prihranek na odpadkih je tajnost livarne.

Glavne prednosti so:

1. Kalup ne potrebuje spodnjega dela.
 2. Ako je vse v redu pripravljeno, kokila ne more dobiti neenakih sten.
 3. Železo se v tekočem stanju ne more izliti.
 4. Kalupa ni treba obračati in ni treba zabijati kljuke.
 5. Ni nobene nevarnosti, da bi se kdo ponesrečil pri obračanju kokile, kar je bil prej večkrat primer.
 6. Žerjav je 4 krat manj obremenjen.
 7. Praznjenje 16 kokil je prej zahtevalo 8 urno delo šestih mož, sedaj opravita to dva moža v dveh urah.
 8. Kalup se hitro ulije.
- P. Pri vsaki kokili se prihrani do 40 kg na odpadkih sive litine, kar da pri današnji produkciji nad 100.000 kg sive litine letno.



Ulivanje kokil v livarno

Francisovo kolo (1200 kg) in drugi. To naj bo le bežen pregled naše kaluparske zmožnosti.

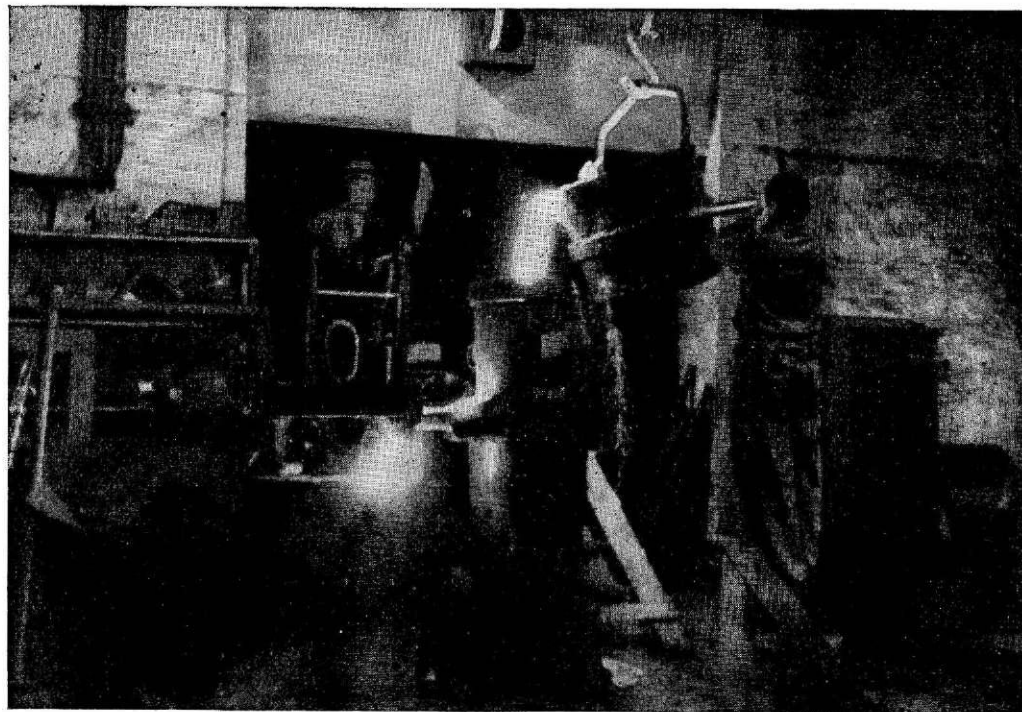
Še nekaj podatkov mesečnih produkcij iz prejšnjih in sedanjih let:

Leto	Letna produkcija	Poprečna mesečna produkcija	Peči
1918.	538.154 kg	44.846 kg	stare
1923.	790.811 „	65.900 „	„
1928.	1.214.726 „	101.227 „	„
1933.	2.095.060 „	174.588 „	„
1937.	4.743.198 „	395.267 „	nove
1938.	4.927.324 „	410.150 „	„

Meseca julija leta 1937. smo ulili 541.472 kilogramov sive litine, kar je približno toliko, kot je bila celotna proizvodnja v letu 1918.

Danes lahko rečemo, da je naša livarna na višku, kar se tiče kaluparske in livarske sposobnosti. Naše kupolke, sušilne peči, žerjavi in ostale druge naprave ustrezajo popolnoma današnjemu času, kar je posebna zasluga našega vodstva.

Pridobitve zadnjih let so bile za naše livarstvo tako pomembne, da lahko gledamo s ponosom v bodočnost. Ne bo se nam treba več sramovati pred tujci, ki so pred kratkim še prezirljivo gledali na nas.



Varjenje čepa na valju po starem načinu

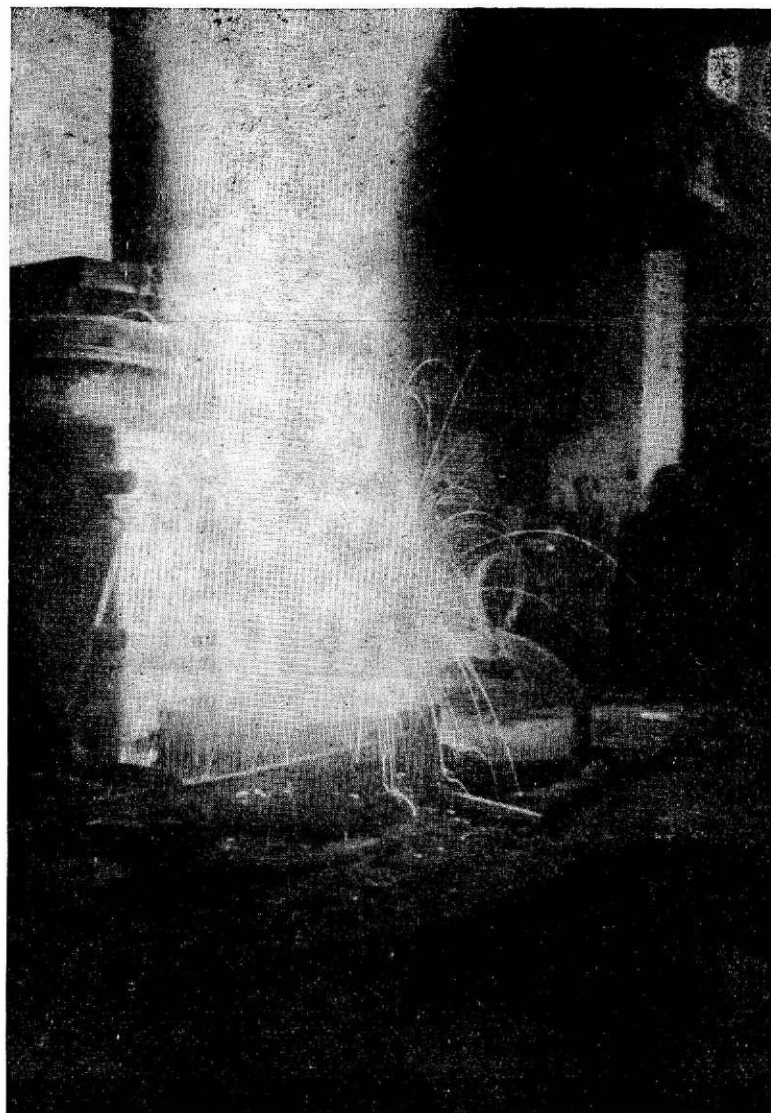
Fr. Torkar:

Varjenje — bolj pravilno — spajanje

odlomljenih čepov pri valjih

Slika prikazuje najstarejši način tega procesa. Treba je privariti nov čep na stari valj. Iz kotla se vlija na čep, iz čepa teče železo po najkrajši poti zopet v kotel. Ko se začne čep že topiti, zatakneмо luknjo z ilovico tam, kjer gre železo iz čepa v kotel, čep se zalije in valj je gotov.

Slika kaže že izboljššan način. Ker imamo nove peči — kupolke, ki so zmožne dati železo z večjo toploto od 1300 do 1400° C, smo mogli izboljšati razna varjenja, glavno pa spajanje

Varjenje čepa na valju
z uporabo termita

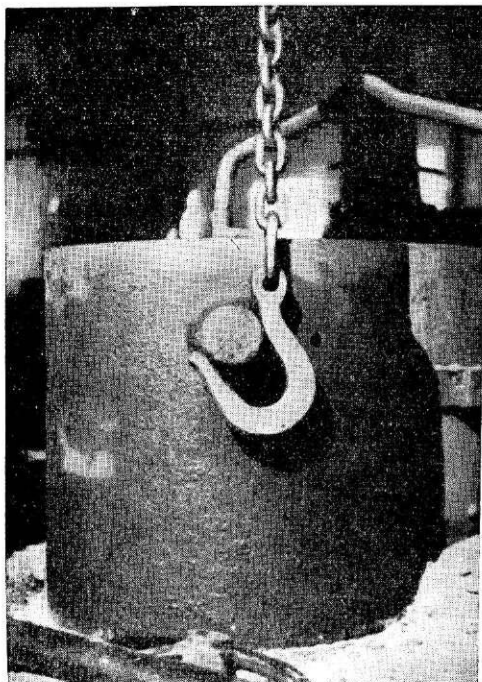
čepov pri valjih, posebno za male proge I in II in za razne polirne valje. Odlomljeni valj visi, opremljen s kalupom, na žerjavu in železo teče iz peči po žlebu naravnost na čep in zopet iz kalupa na valju po žlebu v kotel. Tako imamo dosežen dvojni uspeh. Čep je v nekaj minutah dobro privarjen, v kotlu pa imamo železo, ki je še tako vroče, da se lahko ulije vsak komad brez napake.

Ta slika predstavlja način varjenja s termitom. Kalup se napravi kot pri starem varjenju, samo da je najboljši kalup, če je napravljen iz šamotne zmesi, ker navadni livarski pesek ne prenese te vročine. Ta varjenja pridejo v poštev le pri velikih valjih za težko progo. Valj se mora segreti vsaj 600—700° C ena tistem koncu, kjer je odlomljen. Ko je valj zadosti vroč, se da kalup na valj, oziroma na čep. Nato se vlije železo od 15 do 20 mm, tako, da nam zakrije ves čep, nato pa se vsuje dobro premešan termit — približno en in pol kilograma na kvadratni decimeter. Ko je to gotovo, se da za en oreh v papir zavite magnezije. To se vžge in v trenutku nastane eksplozija, kakor je videti na sliki. Vse to je treba

Varjenje čepa na valju
po novem načinu

napraviti zelo hitro. Doliti je treba še železa iz kotla, ki čaka pripravljen na žerjavu, vsaj še 25 mm visoko. Nato se mora vse pomešati z železnimi palicami, da se žindra od termita dvigne, nato očistiti in še zaliti in valj je gotov.

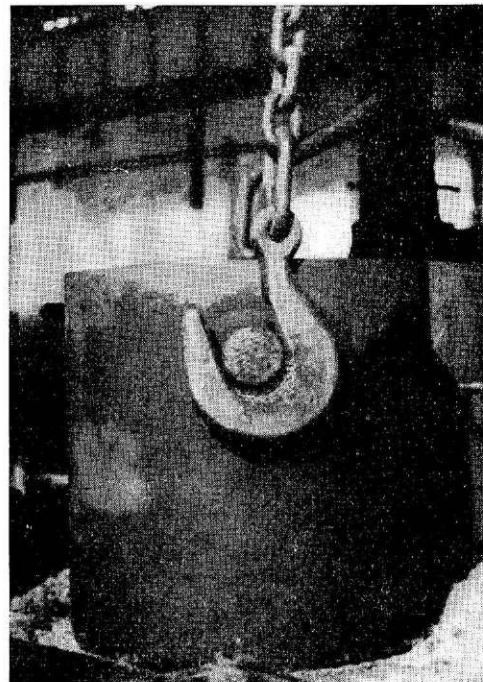
Kako se izplača ta proces, je razvidno iz primera. Žični valj, če se mu odlomi čep, stane 14 ur dela in valj je spet uporaben. Za nov valj potrebujemo 80 ur dela.



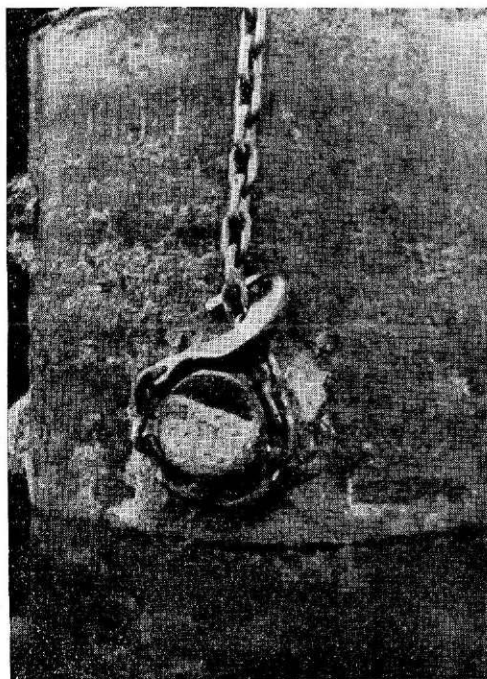
Slika 2



Slika 1



Slika 3



Slika 4

Uporaba verig

Slika 1

Na sliki vidimo jekleno cev, ki je uprta med verigo, da se lahko kalup obrne in izdela. Skozi člen verige se vtakne okroglo železo, ako ima veriga večje člene. Če pa so členi bolj majhni, kot kaže slika, potem je treba napraviti vilice z ročajem. Ta se vtakne v cev, vilice pa med člene. To drži dobro pri manjših kalupih, za težje in večje kalupe se ta način ne uporablja, nego se kalup obrača z žerjavi.

Opozoriti je treba, da je zelo nevarno, če se mesto železne cevi uporabi les. Naj pri-
pomnim, da sem bil priča nesreči v Škodovih tovarnah, ki se je zgodila zaradi te napake. Dva livarja sta dala med verige desko. Kalup je bil pretežak, deska ni mogla izdržati pritiska ter se je preklala. Sunek je bil tako jak, da se je deska zapičila v telo livarja, ki je takoj umrl. Pazimo torej, da se take nesreče ne primerijo.

Slika 2

Slika predstavlja uporabo verige. Že sami vidite napako. Kljuka pri verigi ne sme biti manjša kot čep, ker se taka kljuka odlomi.

Slika 3

Tu vidimo pravilno prileganje kljuke ob čep. Na ta način se nam ni treba bati, da bi kljuka počila.

Slika 4

Slika kaže, kako je kljuka nepravilno zapeta v verigo. Tako ne smemo delati.

Slika 5

Tako se pravilno zapenja.

Slika 6

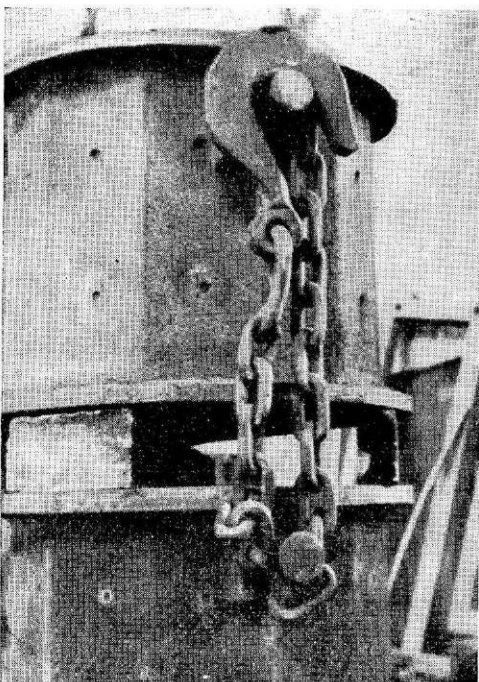
Pazi, da ne napraviš tako. Glej verigo, ki je zavita. Člen lahko počí pri količkaj težjem bremenu. Tudi lahko člen verige odleti. Treba je verige vedno pregledati in paziti, koliko teže veriga prenese. Ako moraš dvigniti na primer 5000 kg, je bolje, da vzameš verigo, ki je izdelana za težo 10.000 kg — to vsaj pri že obrabljenih verigah. Dobro je, da visijo verige na kljukah na svetlem prostoru, da si lahko ogledaš posamezne člene, če niso napočeni.

Slika 7

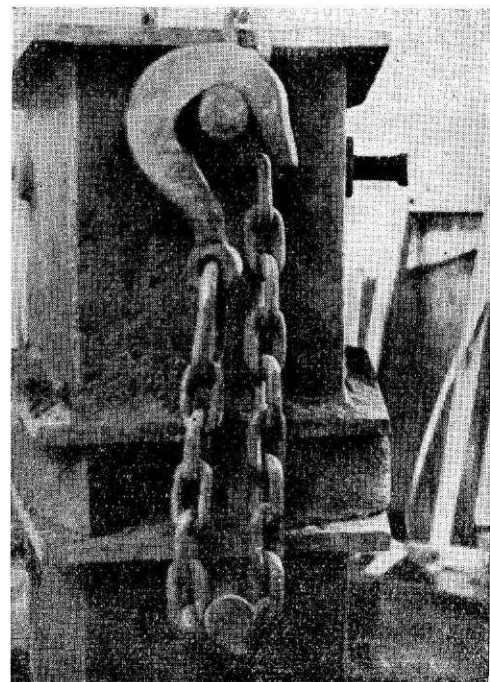
Slika kaže pravilen prijem kalupa.



Slika 5



Slika 6



Slika 7

Borba proti jetiki

Poročilo o poslovanju profituberkuloznega dispanzerja na Jesenicah za leto 1938.

Protituberkulozni dispanzer na Jesenicah je z letom 1938, zaključil 5. leto svojega delovanja na polju borbe proti jetiki. Ves ta čas je vodil vse posle v dispanzerju, ki se nahaja še vedno v bolnici Krajevne bratovske skladnice na Jesenicah, primarij gosp. dr. Furlan Tomaž s pomočjo dodeljene mu zaščitne sestre.

Delo dispanzerja je razvidno iz sledečih podatkov:

Ordinacije so se prvotno vršile vsako soboto, od 24. avgusta 1938, dalje pa se vršijo vsako sredo ob istem času, t. j. od 10. do 12. in od 13. do 16. ure. Ta izprememba je bila potrebna zaradi tega, ker je ob sobotah v bolnici bratovske skladnice redno večji promet kakor ostale dneve v tednu. Vseh ordinacij je bilo 51. Na pregled je prišlo vsega skupaj 2427 oseb, od teh 1222 moških in 1205 ženskih. Pri prvih pregledih, ki jih je bilo 1722, je bilo ugotovljenih 40 novih primerov odprte tuberkuloze, in sicer pri 19 moških in 21 ženskih oseb. Nadalje je bilo ugotovljenih 58 primerov zaprte tuberkuloze, in sicer pri 36 moških in 22 ženskih oseb. Od ostalega števila pregledanih oseb je bilo 1607 zdravih, pri 17 osebah pa so bile ugotovljene razne druge bolezni. Ponovnih pregledov je izvršil dispanzerski zdravnik 705. Od teh pregledov odpade 252 na osebe, ki boleajo na odprti, 281 pregledov pa na osebe, ki boleajo na zaprti tuberkulozi, 36 pregledov na osebe, ki boleajo na drugih boleznih, in 136 pregledov na osebe, ki so bile zdrave.

V diagnostične svrhe je dispanzer napravil 245 krat krvno sedimentacijo, 361 krat tuberkulinsko poskušnjo ter 43 rentgenogramov.

V terapevtske svrhe je bil dan 217 krat pnevmotoraks, 26 krat je bila izvršena punkcija, 19 krat pa so se uporabljale »Solganal« injekcije.

V letu 1938. je pregledal dispanzerski zdravnik 38 otrok iz osnovne šole v Radovljici, 28 otrok iz osnovne šole na Koroški Beli. Nadalje je bilo v poslovnem letu pregledanih 35 športnikov, članov raznih športnih klubov na Jesenicah.

Zaščitna sestra je opravila vsega 395 hišnih obiskov, in sicer v občini Jesenice 95, v občini Koroška Bela 86, v občini Gorje 71, v občini Breznica 18, v občini Dovje-Mojstrana 11, v občini Bled 25, v občini Begunje 21, v ostalih občinah radovljiškega sreza pa 68.

Od skupnega števila oseb, ki so bile v letu 1938. v dispanzerju prvič rentgenološko

pregledane, odpade 916 oseb na zavarovance Krajevne bratovske skladnice na Jesenicah, 202 osebi na zavarovance Okrožnega urada za zavarovanje delavcev v Ljubljani, 29 oseb na zavarovance Humanitarnega fonda državne železnice v Ljubljani in 12 oseb na zavarovance Trgovskega bolniškega in podpornega društva v Ljubljani. Nadalje je bilo pregledanih 563 oseb, ki niso bile zavarovane.

Nezavarovane osebe, ki so bile v letu 1938. v dispanzerju pregledane in ki jih je bilo 563, se po svojem bivališču delijo na sledeče občine, in sicer: Jesenice 75, Koroška Bela 24, Gorje 62, Dovje-Mojstrana 25, Breznica 29, Kranjska gora 39, Begunje 17, Radovljica 63, Bled 42, Ribno pri Bledu 19, Bohinjska Bistrica 48, Bohinjska Srednja vas 53, Lesce 6, Mošnje 9, Rateče-Planica 2. Nadalje je bilo preiskanih še 40 oseb, ki imajo svoje bivališče izven radovljiškega sreza, ter 10 oseb, ki pripadajo stalni vojski in pograničnim četam.

Iz navedenih podatkov je razvidno, da je bilo delovanje v dispanzerju v poslovnem letu zelo intenzivno in da je mnogo pripomoglo k zboljšanju zdravstvenega stanja prebivalstva v vsem radovljiškem srezu.

Ko bo Krajevna bratovska skladnica na Jesenicah izgradila svojo novo bolnico, bodo za dispanzer na razpolago v sedanji bolnici ugodnejši prostori in bo ta okolnost tudi pripomogla, da bodo v dispanzerju doseženi še boljši uspehi.



Rezultati vojne. — Mož, ki je tehtal samo 16 kg

Sljeme, Cortina d'Ampezzo — Zakopane

Tekom meseca februarja so smučarji-člani naše velike delavske družine pri tekmah za državno smučarsko prvenstvo na Sljemenu in pri Fis tekmah v Zakopanem dosegli izredno lepe uspehe.

Na Sljemenu so se v začetku februarja vršile tekme za državno smučarsko prvenstvo v klasični kombinaciji in v samostojnih skokih. Tekem so se med drugimi tekmovalci udeležili naši sodelavci Jakopič Albin, Klančnik Gregor, Kerstajn Andrej, Knific Jože, Pogačnik Tone, Razingar Tone, Smolej Franc, Šporn Zdravo in Zemva Lovro.

Rezultati tekem v klasični kombinaciji so naslednji: I. Razingar Tone, II. Kerstajn Andrej, III. Zemva Lovro.

V teku na 18 km: I. Smolej Franc, II. Kerstajn Andrej, 6. Zemva Lovro, 7. Razingar Tone. Prvih 15 mest so zasedli Gorenjci, od teh jih je 10 zaposlenih v našem podjetju.

Pri tekmah v samostojnih skokih je Jakopič Albin II., Klančnik Gregor 4., Pogačnik Tone 6., itd.

Skoraj istočasno kot tekme za državno smučarsko prvenstvo na Sljemenu so se v Cortini d'Ampezzo vršile tekme za državno prvenstvo Italije v smuku in za prehodni pokal vojvode d'Aosta. Teh tekem so se udeležili naši sodelavci Koblar Stanko, Žnidar Emil in Žvan Alojzij. Borba je bila zelo huda. Vsa prva mesta so pobrali Italijani-domačini, ki imajo najlepša torišča za alpske discipline takoj nad mestom.

Na Fis tekmah, ki so se vršile sredi februarja v Zakopanem na Poljskem, so našo državo med drugimi tekmovalci zastopali naši sodelavci Heim Hubert, Praček Ciril, Smolej Franc, Klančnik Gregor, Knific Jože in Zemva Lovro.

Pri tekmah v slalomu, v kateri je nastopila svetovna smučarska elita, je Praček Ciril dosegel 7. mesto in se je s tem uvrstil v tej disciplini med prvih 10 najboljših smučarjev sveta.

Ravno tako sijajen uspeh kot Praček, je dosegel njegov tovariš Smolej Franc. V maratonskem teku na 50 km je izmed 50 tekmovalcev dosegel 9. mesto in s tem dosegel častni naslov smučarskega prvaka srednje Evrope. Za seboj je pustil celo vrsto znanih severnjakov ter slovitega italijanskega prvaka Vicenza Demetza, za katerega so v Zakopanem z vso gotovostjo računali, da bo zasedel to mesto.

Vrlim našim borcem, ki so tako častno zastopali našo državo na tekmah za svetovno smučarsko prvenstvo, naše iskrene čestitke.

M. S.

* * *

RAZPIS NEDELJSKE ZDRAVNIŠKE SLUŽBE

Za mesec marec 1939, se odreja sledeči vrstni red zdravniške službe ob nedeljah, ki velja za vse družinske člane in zavarovane člane brez razlike na njih bivališče, in sicer:

5. marca 1939.	g. dr. Čeh Milan;
12. marca 1939.	g. dr. Tancar Avguštin;
19. marca 1939.	g. dr. Keržan Bartol;
26. marca 1939.	g. dr. Čeh Milan.

*

Ako bereš, izveš:

- da je izumitelj podmornice prav za prav slavni italijanski slikar Leonardo da Vinci.
- da sestoje Plitvička jezera iz 16 jezer.
- da se je prvi pojavil v javnosti z visokim cilindrom leta 1797. londonski trgovec John Hetherington ter je bil zaradi tega kaznovan.
- da je že leta 1314. zabranil angleški kralj Eduard II. igranje nogometa na londonskih ulicah.
- da je vseh Jugoslovanov 23.235.000.
- da je najvišji slap na svetu Labradorski (Kanada) z višino 610 m.
- da doseže Jadransko morje na nekaterih krajih globino 1589 m.
- da živi krap 100 do 150 let.
- da bi stal 3 minutni telefonski pogovor med Beogradom in Bankogom (v vzhodni Indiji - Siam) približno 996 din.

Petindvajsetletnica Diesellove smrti

Zagonefna smrt izumitelja

Te dni je poteklo 25 let od onega dne, ko je slavní izumitelj Rudolf Diesel na skrivnostni način izginil s sveta. Rojen sicer v Nemčiji, je dobil svojo vzgojo na Francoskem, ob izbruhu vojne med Nemčijo in Francijo leta 1870. pa so se njegovi starši izselili v Anglijo. Po vojni je prišel v Augsburg, kjer se je z lastno energijo povzpел do inženirja. Leta 1893. je izdal knjigo, v kateri razlagal principe novega motorja. Znani veleindustrijec Krupp je postal nanj pozoren ter ga povabil v svoje podjetje, kjer naj bi sklenil z njim pogodbo za izdelavo novega motorja. Pravočasno pa je Diesel opazil namero Kruppa, da hoče novi motor postaviti na trg pod svojim imenom, čemur pa se je Diesel odločno uprl. Napravili so novo pogodbo z besedilom, da se imenuje motor »Diesel-motor«.

Ker je dobilek pripadel le Kruppu, je Diesel z leti svojo iznajdbo tako izpopolnil, da je prvotni model postal brezpomemben. Svoj tako izpopolnjeni motor je nato ponudil nemški admiraliteti, ki se je sicer zelo zanimala za novo iznajdbo, vendar ni prišlo do pogodbe. Pri odhodu je Diesel izjavil, da bo svoj stroj prodal Angležem.

Ko je parnik, s katerim se je Diesel vozil iz Antwerpna, prispel v angleško pristanišče Harwich, kjer ga je pričakovalo odposlanstvo novo ustanovljene družbe British-Diesel-Company, ni bilo Diesela nikjer. V Londonu je ležal pripravljen kontrakt British-Diesel, ki pa je bil brez podpisa iznajditelja le kos krpe.

V kabinji so našli Diesellovo prtljago v popolnem redu, preiskali so ves parnik, zaslišali potnike, nihče ni vedel drugega, kot da ga po večerji prejšnjega večera ni bilo več videti. Samomor je bil izključen, saj se je Dieselu svet tako rekoč šele odpiral. Tudi nezdga je bila toliko kot neverjetna. Umor? — pri tem je ostalo, dokazov pa ni bilo nobenih. Znano je bilo le toliko, da se je Diesel sprl z nemško admiraliteto. Ali je bila v skrbeh, da bo Diesel svoj izum v resnici dal v roke morebitnemu sovražniku?

Dvanajst dni pozneje so mornarji potegnili na suho truplo, v katerem so spoznali Diesela.

Četrto stoletja je poteklo od tedaj. Ime Diesel se more upravičeno uvrstiti med imena Marconija in Edisona. Skrivnost njegove smrti pa najbrž ne bo nikdar razgrnjena.

POGLED V KULTURNI SVET

Ivan Cankar

(Konec.)

Pa dovolj za enkrat tega. Oglejmo si njegove »Podobe iz doline Šentflorijanske«.

Naša rodna ruda je — tam ji je meja, kjer preneha naša govorica — tam kjer se ne čutimo več domačega, kjer smo tuji med tuji.

V tujini živeti, umreti je za človeka, ki ima za najsvetejše: Mater, Domovino, Boga, največje zlo. Kdor nosi v srcu te misli, se ne bo nikdar za večno poslovil od nje, ki ga je nosila, ki ga je živela. Nazaj, nazaj v kraj vleče človeka hrepenenje — in to samo zato, da se žrtvuje zanjo, da služi njej, da služi svoji domovini.

V »Zgodbah doline Šentflorijanske«, obstoječe iz petih delov, je za uvod in konec stavljena pesem »Pesem spoznanja« — ponižna prošnja zavestna pesem — zapisana sodba — pozdrav vsem onim, ki niso tisti, za katere se izdajajo.

Obe pesmi sta napisani, da čuješ. ti rodoljub, ti dacar, kakšna mora biti ljubav do rodne grude — da se spreobrneš v svoje dobro in dobrobit vseh, ki bivajo v žalostni dolini »šentflorijanski«.

Če se boš čutil dovolj močnega, če boš zaznal v sebi odporno silo, če boš silen, da boš zaznal v sebi odporno silo,

če boš silen, da ti bo moč iti preko vseh dvomov, tedaj odpri knjigo in zri vanjo in spoznaj ostudne duše — spoznavaj sence, ki so nam jemale sončno svetlobo, ki so nas zakrivala, osenčile, izdajale, zaradi izboljšanja svojega položaja, ki so nas izdajali zaradi svoje duševne onemoglosti, zaradi poželenja po uživanju, ker je tako ukazal gospod.

Odpri knjigo in sodi sam! Da boš pravičen, pa odpri oči; poglej mu na dno duše in spoznal boš v nji lastnost, ki se ji pravi nečistost.

Človek, ki ni vaje odrekati, ki samo hoče, temu se gabi resnica — od sebe jo podi, zakaj grda, nagnusna je — Polikarp ji je ime.

Ali je bil Ivan Cankar upravičen pisati o grehu, ki ga imenuje Polikarpa, ali ne, o tem ne bi nihče dvomil. Podobno je, da človek spoznava vse, zakaj le tako bo lahko s sigurnostjo stopil v svet, človek mora spoznavati, z odprtimi očmi mora hoditi iz kraja v kraj, zakaj le tako bo ločil dobro od slabega. — Kdor se brani pogledati v stvarnikovo delavnico, ta je bil in bo hlapec in hlapčevstvo ga privede v pogubo.

Ob sklepu bi še dejal: proč z onimi nenaravnimi predsodki: »Ne razumem Cankarja.« Kupi si njegovo knjigo, beri in beri pa boš kmalu videl, da si grešil nad samim seboj. **Riko Poženel.**

NASI OKOLIŠKI KRAJI

Dovje-Mojstrana

(Konec.)

Nosači živili v triglavske koč, gorski vodniki, drvarji, vsi ti in taki so bili le več ali manj podobni priložnostnim zaslužkarjem. In tako je mnogo dovških občanov dobilo zaposlitve pri našem podjetju, in resnici na ljubo moramo povedati, da so ti prav dobri in zanesljivi delavci. Vožnja s kolesom je nekoliko naporna in monotona, vlaki niso za vsak čas primerni, zato so si oskrbeli prevoz z avtobusom, ki prihaja na Jesenice in Javornik kot ura točno. Kolikor nam je znano, je imel ta avtobus v vsem času eno samo nezgodo in še to neznatno. Ker je klanec iz Mojstrane do državne ceste zelo strm, je občina Dovje zgradila moderno cesto mimo kolodvora, po kateri je vožnja omogočena tako z vprežno živino, kot z motorji.

Stare šege in običaji so še močno v navadi, zlasti tako zvani sejmi ali žegnjenja. Katoliško prosvetno društvo ima lep dom in tudi Sokol je marljiv in ima na mojstranski strani tudi svoje letno telovadišče.

Kdor hoče v svežem, čistem planinskem zraku preživeti mirno nedeljsko popoldne, naj se potruži v to idilično lepo občino, bodisi na Dovje ali v Mojstrano. Tudi »zavetišče«, od navadne gostilne »V kamnici« pa do prostranega hotela, bo našel v izobilju.

Mimica Konič:

V starodavnih časih...

(Povest iz zgodovine gorenjskega železarstva.)

(Dalje)

»Kaj doslej niste vedeli?«

»Ne. To je izmišljeno.«

Božič se je zlobno nasmehnil:

»Vprašajte deželnega vojvodo, pa vam bo povedal.«

»Torci se nimam nikamor pritožiti?«

»Nikamor. A nekaj vam svetujem: zlepa se z bogajte z domačimi podjetniki, tako bo najbolje za vse.«

»Saj nismo mi začeli prepira.«

»Vem. Vendar uvažujte moj nasvet. Poskusil bom pregovoriti Maulnerja, morda bo za spravo z vami.«

Buccelleni ga je strupeno pogledal, potem pa je brez besede odšel.

Zunaj je zajezdil konja in od divje jeze je kri vrela po njem, ker je videl, da je vsa dolga pot zaman, da so brezuspešni vsi njegovi poskusi. Škripal je z zobmi in klet:

»Prokleti Nemec, kamor se ganem, zadenem obcnj!«

XII.

Maulner in Jurcev Janez sta sedela za široko mizo v veliki družinski sobi in vino sta pila.

»Ti praviš, Janez,« je povzel, »konjski tat,« ti praviš, da Buccelleni misli odnehati in se nam podati?«

»To misli, da.«

»Ali pa ti to prav dobro veš?« je ponovno vprašal Maulner, ki kar ni mogel skriti veselja nad to novico.

»Da, dobro vem. Povedal mi je Antonio ki natančno izve za vse. Oče ga pošilja do tovarišev s sporočili.«

»A kako, da je to tebi zaupal?«

»Nekdaj sva bila prijatelja.«

»Aha,« je zinił Maulner in se je presedel bliže Janezu. »Čuj, ti, ali se ti ne zdi čudno, da se je Kraig tako hitro in mirno podal?«

»Čudno? Zakaj?«

»Mislił sem, da bo rovaril proti nam na vso moč.«

»Če je pa pravica na naši strani.«

»Je, pa vendar...«

»Kam naj se pritoži? Na deželnega vojvodo ali na samega cesarja? Nihče bi mu ne hotel pomagati.«

»Tako, misliš, da bi mu ne?«

»Seveda ne. Tudi Buccelleni bi se pritožil, če bi mogel kaj opraviti. Čujte, Maulner, še nekaj vam bom povedal.«

»Poslušam.«

»Buccelleni je na Javorniku poiskal rudarskega sodnika Božiča in mu je zatožil delavce, ker uhajajo, čeprav jim potече čas šele v svetem Juriju. Rudarski sodnik pa si je v naš prilog kar izmislił neke nove postave in ko se je Buccelleni upiral, mu je svetoval, naj se pritoži pri samem deželnem vojvodi. Buccelleni pa si tega ne upa, ne vem zakaj, nemara ga ima precej v želodcu.«

»Vedel sem, da bo Božič z nami. Pred tedni sem govoril z njim in že tedaj mi je rekel, naj se nanj zanesem brez vseh skrbi.«

»Maulner, vaša veljava je velika.«

»Če se Buccelleni poda z drugimi podjetniki vred, sem dosegel več kakor sem hotel doseči. Tudi Andrej Kraig, mislim, da ne bo več upal zahtevati od nas davščine, kakršno je zahteval svoje dni.«

»Vesel sem, ker niste stremili za tem, da italijanske mojstre preženete od tod. Če bomo delali skupno, bomo dosegli mnogo več, tudi trgovinsko zvezo z Benečani bomo okrepili.«

»Da, da, Buccelleni trguje kar na debelo.«

Janez je vstal in se odpravljal.

»Maulner, v kratkem začnem tudi jaz postavljati brešanske peči. Potem bomo drugače delali. Oče mi je že dal denar.«

»Konjski tat« je udaril fanta po rami.

»Janez, ti boš gospodar, kakršnih je le malo. Vsi bomo tako delali. To bo življenje v Bohinju.«

»To bo življenje,« je ponovil Janez.

»Ti,« je še naročil Maulner, »stopi no, stopi okrog naših ljudi in povej jim, da naj se vsi zbere zvečer pri nas.«

»Lipe in Jerom tudi?«

»Te ne. Samo Bohinjec povabi. Lipeta, Jeroma, Notarja in Dermoto sem privabil k »zvezi« samo zato, da bi jih imeli za pomoč, če bi nam slaba predla.«

(Dalje prih.)