

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

RAZRED 18 (2)

IZDAN 1 OKTOBRA 1937.

## PATENTNI SPIS ŠT. 13573

Société d'Electro — Chimie, d'Electro — Métallurgie et des Aciéries  
Electriques d'Ugine, Paris, Francija.

Postopek za obdelavo jekla.

Prijava z dne 4. aprila 1936.

Velja od 1. juna 1937.

Prvenstvena pravica z dne 11. aprila 1935 (Italija).

Predmetni izum se nanaša predvsem na postopek za povdarjeno defosforacijo jekla — katera more biti spremljana od desulfuracije te kovine — s pomočjo enega ali večih alkalnih elementov in enega ali večih oksidacijskih elementov, pri čemer se izkoristi znana afiniteta alkalnih baz do fosforne oksida in, za desulfuracijo, znana reakcija tvoritve alkalnih sulfidov.

Obdelave potom alkalnih baz ali soli, katere bi teoretično morale dopuščati odstranitev žvepla in fosforja, se za jeklo praktično niso še nikdar izvajale v ta namen; pri višoki temperaturi tekočega jekla je ovira neposredna izpuhtitev alkalnih elementov, predno bi ti mogli izvajati kakšen praktičen učinek na jeklo. Ravnotako se znano desulfurirajoče učinkovanje natrijevega karbonata na lito železo ni nikdar moglo raztegniti tudi na jeklo.

V smislu predmetnega izuma pa se je našlo, da se more na jeklu doseči predvsem močna defosforacija, katera more biti spremljana od desulfuracije, s tem da se pod površino tekoče kovine dovede, ob vsaj delnem burkanju, s to kovino v dotik neka snov ali zmes snovi, katere imajo obliko praška ali finih zrn, aglomeriranih ali ne, in katere izpolnjujejo naslednje pogoje:

1.) da pri dotiku z jeklom sproščajo pline ali pare, katere povzročajo silno burkanje in kipenje kopeli, ki je tvorjena od kovine in dodane snovi ali večih snovi;

2.) da vsebujejo eno ali več alkalnih baz kakor sodo, pepeliko, litijev karbonat, v prostem ali kombiniranem stanju;

3.) da vsebujejo razven ogljikove kiseline alkalnih karbonatov — če se uporabljajo take alkalne spojine, kar je priporočljivo — razmeroma znatno množino nekega oksidacijskega elementa z ozirom na fosfor in sicer toliko več oksidanta, kolikor manj kovina vsebuje raztopljenega kisika.

Našlo se je, da vsled uporabe tega oksidacijskega elementa ne nastane popolna izpuhtitev dodanega alkalnega elementa, kot se je to dogajalo po dosedanjih izkustvih, marveč da se tvori na površini žlindra, katera vsebuje alkalne baze in fosforasto kislino, ter da se dobi rezultat defosforacije katera more biti istočasno spremljana od desulfuracije. Ta kombinacija sredstev na ta način praktično dopušča izvedbo teoretičnega učinkovanja alkalnih baz, katero je bilo dosedaj preprečeno vsled izpuhtitve slednjih.

Možno je, da se najdejo v posameznih snoveh združene one kakovosti, katere odgovarjajo zgoraj naštetim pogojem, na primer v natrijevem kloratu, vendar bi tako telo moglo sprostiti neprijetne klorove pare. Razven tega je ekonomično in priporočljivo uporabljati zmesi snovi. Zlasti enostavno in ekonomično je uporabljati zmesi z natrijevim karbonatom. Natrijev karbonat sam ne daje nobenega praktičnega rezultata, vendar pa se dobijo zelo dobri rezultati, ako se obenem uporablja

nek oksidacijski element. Bilo je ugotovljeno, da je koristno uporabljati učinkovite oksidante, ako vsebuje jeklo, ki naj se defosforira, razmeroma malo raztopljenega kisika. Taki oksidanti so na primer barijev peroksid ali kalijev permanganat ali manganov dioksid. Tako na primer se, v vseh praktičnih slučajih, dobijo izvrstni rezultati z zmesjo 10 utežnih delov natrijevega karbonata in 3 delov barijevega peroksida.

Ako vsebuje kovina, ki naj se defosforira, mnogo raztopljenega kisika, kakor na primer preveč preprihano Thomasovo jeklo, katero hočemo podvreči dopolnilni defosforaciji, tedaj je bilo ugotovljeno, da se more uporabljati manjša množina močnih oksidacijskih elementov ali pa manj učinkoviti oksidanti, kakor kovinski oksidi, ki se morejo reducirati s fosforjem, zlasti železov oksid. Jeklo more v tem slučaju vsebovati, brez neugodnih posledic za defosforacijo, mangan, in to celo v precej znatnih množinah.

Razvidno je pač, da se okvir tega izuma ne prekorači, ako se dodajajo tudi druge snovi in ne samo alkalne ali oksidacijske snovi kot take, na primer magnezija, fluorit, apno i.t.d. Obseg tega izuma tudi ne bi bil prekoračen, ako bi se uporabljale alkalne in oksidacijske snovi drugače kot v zmesi, čeprav je priporočljivo napraviti čim intenzivnejšo zmes. Slednjič tudi ne bi bil prekoračen okvir tega izuma, ako bi vse znane zmesi, katere so bile dovedene na visoko temperaturo jekla, dale vsled kemične reakcije obenem eno ali več alkalnih baz in nek oksidacijski element.

Dovedenje kovine v dotik s snovjo ali zmesjo, ki reagira, se vrši pod zgoraj navedenimi splošnimi pogoji, na primer s tem, da se ta praškasta snov ali zmes postopoma brizga v curek tekočega jekla med vlivanjem slednjega v livarsko zajemalko ali kakršnokoli posodo, celo v neko peč. Enako se more brizgati snov ali zmes v zajemalko medtem, ko curek kovine teče v njo, ali se tudi more, zlasti v slučaju majhnih tonaž, namestiti snov ali zmes na dnu zajemalke, predno se vanjo vliva kovina, vendar se bo v tem slučaju vlivalo previdno, da se prepreči prekomerno kipenje. Uporabljati se morejo tudi briketi, kateri vsebujejo dobro premešane reagencije. Gornji trije ukrepi vodijo do zelo hitre reakcije, ker sta pač defosforacija in eventualno desulfuracija dokončani, čim je končano kipenje, t.j. kratko nato, ko se je kovina vlila v zajemalko.

Uporaba postopka ima za rezultat ne

samo zelo učinkovito defosforacijo in desulfuracijo ter v danem primeru veliko hitrost, temveč tudi zelo veliko regularnost glede medsebojnega odstotka defosforacije in desulfuracije, pri čemer so vse ostale razmere enake, in to z znatno avtomatičnostjo, ne da bi bilo potrebno izvajati tekom operacije kontrolo.

Izbira raznih dodatkov in njihovih razmerij se spreminja po tipih jekla, dopustni ohladitvi in po množinah fosforja in žvepla, ki naj se odstranita.

AŠo je vsebina fosforja večja, mora biti tudi množina uporabljene zmesi znatnejša ali pa mora biti zmes bolj aktivna.

Ravnotako se more spreminjati zmes z ozirom na množino v kovini raztopljenega kisika, s tem da se pusti na primer učinkovati, kakor je bilo to že zgoraj povedano, oksidacijski element, ki je v toliko bolj aktiven ali katerega množina je v toliko večja, kolikor manjša je množina v kovini raztopljenega kisika.

Slednjič se je treba ozirati tudi na temperaturo kovine. Ako imamo na primer posla z jeklom, katero vsebuje mnogo raztopljenega kisika in kateremu ne manjka mnogo do strditve, vsled česar se je treba izogniti ohladitvi, se bo v zmesi uporabljal učinkovit oksidacijski element, namesto, da bi se uporabljal železov oksid, ki pa bi zadostoval, da bi se dosegla defosforacija, če bi se držala kovina s kakršnimkoli sredstvom v staljenem stanju.

Ako želimo preprečiti prekomerno ohladitev jekla, moremo v ostalem povzročiti, istočasno ko se vršita defosforacija in desulfuracija, sprostitve toplote v posodi, v katero se vliva jeklo, s tem da se uporabljajo zmesi, katere sprostijo toploto vsled svoje sestave, na primer aluminotermične ali siliko-termične zmesi.

Enostavna metoda v to svrhu obstoja v mešanju nekega redukcijskega sredstva, kakor na primer silicija, in natrijevega karbonata. Silicij se more dodati defosforirajoči zmesi sami, na primer po teži en del Si na 10 delov  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  in 3 dele  $\text{BaO}$ . Zelo značilno je, da se v tem slučaju kljub uporabi Si doseže zelo znatna defosforacija. Vendar pa defosforacija postane manj popolna, ako se doza Si večja, dočim se nasprotno desulfuracija večja. Z zadostno vsebino silicija se more praktično celo doseči samo desulfuracija.

Prisotnost mangana ne ovira defosforacije, niti desulfuracije.

V naslednjem so navedeni nekateri primeri za izvedbo postopka glasom izuma.

1. primer

Defosforacija od 0.060 do 0.025%

desulfuracija od 0.055 do 0.030% z

5.000 g  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

1.650 g  $\text{BaO}_2$

na tono jekla.

2. primer

Defosforacija od 0.048 do 0.020%

desulfuracija od 0.040 do 0.030% z

5.000 g  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

1.000 g  $\text{K}_2\text{MnO}_4$

na tono jekla.

V gornjih dveh primerih je bila zmes teh dveh snovi, katera je bila preje pripravljena, brizgana v curek kovine odgo-varjajoč livanju slednje.

#### Patentni zahtevi:

1.) Postopek za obdelavo jekla s pomočjo enega ali večih alkalnih elementov in enega ali večih oksidacijskih elementov, označen s tem, da se dovede v intenziven dotik s kovino neka snov v praškastem stanju ali neka zmes, na primer z na-

trijevim karbonatom, snovi v praškastem ali fino zrnatem stanju, aglomeriranih ali ne, katere pri dotiku s kovino sprostijo v zadostni množini pline ali pare, da se povzroči silno burkanje in kipenje, in katere vsebujejo eno ali več alkalnih baz v prostem ali kombiniranem stanju ter vsebujejo razmeroma znatno množino nekega oksidacijskega elementa, ki je zelo učinkovit napram fosforju, na primer barijevega peroksida, pri čemer se more voliti toliko bolj učinkovit oksidant, kolikor manj vsebuje kovina raztopljenega kisika, in obratno.

2.) Postopek po zahtevu 1.), označen s tem, da se eventualno uporabljajo take zmesi, katere razvijajo toploto.

3.) Postopek po zahtevu 1.), označen s tem, da se izvede operacija s tem, da se brizga defosforirajoči in desulfurirajoči produkt bodisi v curek kovine, katera se vliva v zajemalko, bodisi o zajemalko samo istočasno z vlivanjem curka kovine v njo, bodisi v zajemalko, pri čemer se na produkt previdno vliva kovina.

