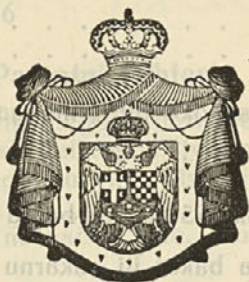


KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 40 (3)

Izdan 1. Maja 1930.

PATENTNI SPIS BR. 7037

P-M-G Metal Trust Limited, London.

Postupak za poboljšanje bakra ili bakarnih legura i sredstvo za otvrdnjavanje.

Prijava od 26. juna 1929.

Važi od 1. oktobra 1929.

Traženo pravo prvenstva od 4. aprila 1929. (Engleska).

Ovaj se pronalazak odnosi na izradu bakarskih legura i cilj mu je da da poboljšani postupak za fabrikaciju, čime se dobijaju legure na pr. vrste bronzne ili mesinga, ali koje imaju osobine i mogu se upotrebiti pod uslovima, koji ne dopuštaju primenu pomenutih bakarnih legura.

Prema ovom pronalasku, predviđen je postupak za poboljšanje bakarnih legura. Postupak se sastoji u dodavanju, za vreme izrade, sredstava za otvrdnjavanje, koje se sastoji iz silicijuma, gvožđa izrađenog iz smeše čelika i livenog gvožđa, i iz bakra sa ili bez dodatka mangana, fosfora ili oba. Sastojak gvožđa u novom sredstvu za otvrdnjavanje prvenstveno je perlitno u strukturi i dobija se mešanjem čelika, prvenstveno varenog čelika i livenog gvožđa. Čelik upotrebljen u izradi smeše može sadržati jedan ili više metala, nikel, hrom, molibden, volfram ili vanadium.

Po pronalasku, sredstvo za otvrdnjavanje pravi se kao odvojena legura izradom prvo sastavnog gvožđa. Ovo se gvožđe sastoji iz livenog gvožđa ili polučelika, načinjenog legiranjem varenog čelika, koji može sadržati nikel, hrom, molibden, volfram ili vanadium sa livenim gvožđem. Čelično gvozdena smeša topi se i dodaje fosfor-bakar. Tako dobivenoj smeši dodaje se silicium u malim količinama dok se sva količina silicijuma ne sipa smeši. Ovoj se smeši dodaje potom fero-mangan i tako rastopljena masa meša se onda sa potrebnom količinom bakra. Posle toga se cela rastopljena smeša, sa svima željenim saslojcima, zagreva do potrebne temperature dok ne postane tečna, ili se tek ne zagreva ako je tečna, posle čega se vrši livenje.

Sastav ove legure za otvrdnjavanje varira prema specialnim osobinama, koje se žele dati definitivnoj leguri, ali obično se to sredstvo pravi sa srazmerama sastojaka u ovim granicama:

gvožđe	10 do 30	procenata
silicium	10	” 70
mangan	0	” 15
fosfor	0	” 15
a ostalo bakar.		

Gore opisano sredstvo za otvrdnjavanje može se na pr. upotrebiti za izradu bakarne legure, koja će vršiti funkcije topovskog metala ali će imati povećane mehaničke osobine. Primenom otvrdnjivača za tu svrhu kalajna sadržina normalnog topovskog metala približnog sastava 88% bakra, 10% kalaja i 2% cinka mogla bi se izmeniti izve-

snom količinom otvrdnjivača, koji je načinjen prema gornjem receptu. Za tu svrhu upotrebljiva je legura za otvrdnjivanje sa sastojcima u ovim razmerama:

gvožđe	16	procenata
silicium	40	"
fero-mangan	7	"

(Irgovački sa oko 80% mangana)

bakar	31	"
fosfor-bakar	6	"

(legura od oko 85 delova, bakra i 15 delova fosfora).

Primenom otvrdnjivača za bakar ili bakarnu leguru definitivna legura se dobija na isti način kao onaj obično primenjen pri izradi obične bronzne.

Za izvesne svrhe nepotrebno je upotrebiti cink ali ako se želi on se može ili veći deo istog uneti u sredstvo za otvrdnjivanje i svaka druga količina istog može se dodavati definitivnoj leguri i to rastopljenom bakru. Otvrdnjivač se može upotrebiti kao zamena za kalaj, potpuno ili delimično, prema potrebi za krajnu leguru. Otvrdnjivač se može upotrebiti u raznim proporcijama kao delimično ili potpuna zamena cinka ili drugih metala u mesingu ili specijalnim mesinzima.

Na primer legura, načinjena od 88% bakra, 10% otvrdnjivača i 2% cinka ima izvanredne osobine livenja i u pesku livene šipke pri opitu dale su sledeće mehaničke osobine:

- tačka preloma na oko 75 tona na 1 cm²
- krajnja granica istezanja na oko 30 tona na 1 cm²
- istezanje oko 12% na 50 mm.
- tvrdća po Brinell-u oko 110, sa 10 mm. loptom i teretom od 2 tone.

Nađeno je, da se legura može izlezati. Jedna istezana šipka pokazala je ove osobine:

- tačka preloma 180 tona na 1 cm²
- krajnja jačina istezanja 240 tona na 1 cm²
- izduženje na 50 mm oko 22%.

Legura se može vrelo kovati usled čega se mehaničke osobine menjaju i poboljšavaju. Sledeće su tipični primeri opita sa kovanom legurom:

I. vrelo kovano: završeno pri crvenom usijanju =

- tačka preloma 108 tona na 1 cm²
- krajnje naprezanje 195 " " 1 "
- izduženje na 50 mm 52%

II. vrelo kovano završeno na tamnom metalu =

- tačka preloma 225 tona na 1 cm²
- krajnje naprezanje 255 " " 1 "
- izduženje na 50 mm 17%

Gustina.

- Stanje — liveno 8,45 gustina
- Stanje — vrelo kovano 15 mm okruglo do 28 mm u kvadratu 8,44 gustina

Nađeno je, da se osobine ovih legura mogu menjati toplotom, t.j. u zagrevanju istih između 800' pa do tačke topljenja, našta se odmah hladi potapanjem u vodu ili ulju. Livene šipke topovskog metala zamenjuju leguru na pr. gde je jačina istezanja 150 tona na 1 cm² i izduženje 28% posle zagrevanja na 900° C za vreme od 1 časa i potapanja u vodu.

Toplotna obrada može se sastojati u potapanju na temperaturi između 800' C, pri čem se ponovo zagrevanje ne penje iznad 450' C.

Nađeno je da ova legura ima izvanredne osobine na visokim temperaturama. U jednom nizu opita, postignuti su ovi rezultati:

Temperature ° C	Kidanje tona na 1 cm ²	Jačina istežanja tona na 1 cm ²
200	70	118
350	49	97
500	46	58

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

Patentni zahtevi:

1. Postupak za izradu bakarnih legura, naznačen time, što se spravlja legura za otvrdnjavanje iz gvožđa pomešanog sa čelikom i livenim gvožđem, silicijuma i bakra, što se sve dodaje bakru ili bakarnoj leguri u cilju otvrdnjavanja, pojačanja ili drugog poboljšanja osobina krajnje legure.

2. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se željezni sastojak dobija mešanjem varenog čelika sa livenim.

3. Postupak po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što fosfor ili fosforna legura čini sastojak sredstva za otvrdnjavanje ili krajnje legure.

4. Postupak po zahtevu 1, 2 ili 3, naznačen time, što mangan i ili manganova legura sa ili bez fosfora ili fosforne legure čini sastavni deo sredstva za otvrdnjavanje ili krajnje legure.

5. Postupak po zahtevu 1 ili 2, naznačen time, što se cink dodaje nezavisno ili kao deo legure za otvrdnjavanje.

6. Postupak po zahtevu 1 ili 2 naznačen time, što je upotrebljeni čelik sastavljen delom iz nikla, hroma, malibdena, volframa ili vanadijuma.

7. Postupak po zahtevu 1 ili 2, naznačen time, što se mala količina jednog ili više metala na pr. nikla, hroma, molibdena, volframa ili vanadijuma dodaje rastopini.

8. Oblik izvođenja postupka po zahtevu 1 do 7 naznačen time, što se sredstvo za otvrdnjavanje sastoji iz 10—30% gvožđa-čelika, 10—78% silicijuma, 0—10% fosfora, 0—15% mangana a ostalo iz bakra.

Prijavljeno 9. oktobra 1929.

Velja od 1. januara 1930.

Zahtevana prvenstvena pravica z dne 26. junija 1929. (Nemčija)

Izkušnja je pokazala, da dosadaj kollektivno obistojne uporabljene austenitčne zlitine chrom-nikel-jekla niso več obstojne n. pr. proti napadu kislinskih ali solnih raztopin, t. j. da postanejo n. pr. lomljive, ako so n. pr. pri zvarjenju posameznih gradbenih delov — prestale kalilni obdelavi odgovarjajoče ogrevanje na pribl. 500 do 800 °C. Predlagalo se je že z dobrim uspehom, uporabili v svrhu izdelovanja predmetov iz austenitčnih zlitin chrom-nikel-jekla, katere so bodisi pri izdelovanju, bodisi med obratno izpostavljenem ogrevanju, ki odgovarja kalilni obdelavi, austenitčne chrom-nikel-jeklove zlitine, čijih vsebina ogljika je znižana pod 0,07%, izum ima namen, podati tehnični drugo rešitev te naloge, pri kateri se izogne tehnični težkoči neobhodnega znižanja vsebine ogljika na zelo male vrednosti. Ta namen se glasom izuma doseže s tem, da se austenitčnim chrom-nikel-jeklovim zlitinam, n. pr. takim z 18—25% chroma in 7—12% nikla, prilagaja s svrhu preprečenja lomljivosti pod vplivom ogrevanja na približno 500 do 800 °C zlitinska komponenta (n. pr. titan ali vanadij), ki se z enim delom v austenitčni osnovni masi raztopljenega ogljika kemično stabilno veže. Razmerje podane zlitinske komponente z ogljikom se pri tem prednostno odredi tako, da se ogljik praktično veže na zlitinsko komponento.

Poizkusi z dvema chrom-nikel-jeklovima zlitinama, ki vsebujeta približno 18% chroma,

19% nikla, 0,12% ogljika in 0,5 odn. 2% vanadija, so pokazali, da so jeklove zlitine take vrste proti jakim kemičnim napadom popolnoma obstojne tudi še potem, ko so bile izpostavljene ogrevanju na približno 500 do 800 °C. V svrhu raziskovanja sestave podvzeta merjenja magnetične nasičenosti so pri tem pokazala, da ne leže vrednosti magnetične nasičenosti v hitro ohlajenem in nato kalenem stanju bistveno nad vrednostmi magnetične nasičenosti v samo hitro ohlajenem stanju. V svrhu primerjanja naj bo omenjeno, da leže odgovarjajoče vrednosti vanadij-prostelega austenitčnega chrom-nikel-jekla v kalilnem območju od 500 do 800 °C mnogo višje nego v ohlajenem stanju. Dejstvo, da so vrednosti nasičenosti v kalenem in v hitro ohlajenem stanju — v nasprotju z vanadij-prostim chrom-nikel-jekli — praktično enake, dokazuje, da zamore pri vanadij-vsebujočih chrom-nikel-jeklovih zlitinah kolenajo mnogo manj spreminljivi karakter osnovne mase nego pri odgovarjajočih vanadij-prostih chrom-nikel-jeklovih zlitinah. Vzrok temu pojavu leži po mnenju izumitelja v naslednjem:

Prisotnost vanadija ali titana ali zmesi obeh povzroča, da se srebro-več-ogljik veže na vanadij-odnosno titan na tak način, ki ne dopušča drugemu kemični jednosti zlitine, tako da je nato v ostalem austenitčni osnovni masi praktično prosta raztopljenega ogljika, ki se potem tudi pri o-

