



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 135070

(51) Int. Cl.² C 22 C 18/00

(21) Patentsøknad nr. 3994/73
(22) Inngitt 15.10.73
(23) Løpedag 15.10.73

(41) Alment tilgjengelig fra 17.04.74
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 25.10.76
(30) Prioritet begjært 16.10.72, Bulgaria, nr. 21636

(54) Oppfinnelsens benevnelse Sinklegering og fremgangsmåte til fremstilling av denne.

(71)(73) Søker/Patenthaver
INSTITUT PO METALOSNANIE I TECHNOLOGIA
NA METALITE,
Tschapaev-Str. 53,
BU-Sofia 13,
Bulgaria.

(72) Oppfinner
ANGEL TONTSCHEV BALEVSKI, Sofia,
IVAN DIMOV NIKOLOV, Sofia,
VASSILKA PETROVA DIMOVA, Sofia,
STOJAN NEDKOV SADGORSKI, Sofia,
Bulgaria.

(74) Fullmektig Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Ingen.

135070

Oppfinnelsen vedrører en sinklegering, særlig en legering med gode og stabile mekaniske egenskaper, som inneholder jern og eventuelt bly, kobber og kadmium, og som etter en bearbeiding med plastisk omforming kan benyttes som materiale for mekanisk belastede konstruksjonstekniske byggedeler.

Oppfinnelsen vedrører også en fremgangsmåte til fremstilling av legeringen.

Teknisk ren sink har en temmelig begrenset anvendelse til forsinking, ved fremstillingen av galvaniske elementer, i typografien og i andre tilfeller hvor det ikke stilles krav til korrosjonsbestandighet og fasthetsegenskaper. Disse legeringer kan imidlertid ikke benyttes for belastede byggedeler og dette ikke bare på grunn av deres lave fasthet, men også på grunn av deres lave omkrystallisasjonstemperatur. Således har f. eks. en sinklegering med 0,3 % jerninnhold en temperatur for omkrystallisasjonsbegynnelsen på 30°C og en strekkfasthet $\sigma_B = 14,5 \text{ kp/mm}^2$ etter pressbearbeidelse ved 100°C og deformasjonsgrad $\epsilon = 80 \%$. Denne temperatur ligger i størrelsesordenen for normal romtemperatur og atmosfæreteperatur. Dette betyr at materialets struktur begynner å krype ved denne temperatur, krystallene omformer seg og følgelig vil byggedeler ved en varig belastning deformeres.

Den oppgave som ligger til grunn for oppfinnelsen er å oppnå høyere og mer stabile fasthetsegenskaper for sink, dvs. en legering med høy fasthet og med tilstrekkelig høy temperatur for omkrystallisasjonsbegynnelsen.

Dette oppnås ved en sinklegering som inneholder jern og eventuelt bly, kobber og kadmium, hvilken legering er kjennetegnet ved at den består av:

135070

2

0,05 - 0,5 vektprosent jern
0,0005 - 0,5 vektprosent nitrogen
// 0,015 vektprosent bly
// 0,007 vektprosent kobber
// 0,015 vektprosent kadmium
resten sink

Fordelene ved sinklegeringen ifølge oppfinnelsen er at legeringen har en større strekkfasthet enn de kjente sinklegeringer, samt en høyere temperatur for omkrystallisasjonsbegynnelsen. Disse fordeler ved legeringen gjør den anvendbar, etter bearbeidelse ved plastisk omforming, som materiale for mekanisk belastede konstruksjonstekniske byggedeler.

Fremstillingen av denne legering skjer ifølge oppfinnelsen ved at en smelte, bestående av 0,05 - 0,5 vektprosent jern, 0 - 0,015 vektprosent bly, 0 - 0,007 vektprosent kobber, 0 - 0,015 vektprosent kadmium og resten sink, mettes med nitrogen og at man lar smelten stivne ved et høyere nitrogenpartialtrykk i gassatmosfæren enn trykket ved hvilket metningen foregår.

Eksempel:

En sinklegering ifølge foreliggende oppfinnelse bestående av 0,3 vektprosent jern, 0,015 vektprosent kadmium, 0,007 vektprosent kobber, 0,015 vektprosent bly og 0,0006 vektprosent nitrogen har etter pressbearbeidelse ved en deformasjonsgrad på $\epsilon = 80 \%$ en strekkfasthet på $\sigma_B = 23,4 \text{ kp/mm}^2$.

Fastheten og omkrystallisasjonstemperaturen for denne legering er betydelig høyere enn for kjente sinklegeringer. Hvis legeringen ikke inneholder nitrogen, har den en strekkfasthet bare på $14,5 \text{ kp/mm}^2$.

Diagrammet på fig. 1 viser forholdet mellom temperaturen ved omkrystallisasjonsbegynnelsen for sinklegeringen og jerninnholdet. Kurve 1 viser temperaturen ved omkrystallisasjonsbegynnelsen for sinklegeringen uten nitrogen, mens kurve 2 gjelder for et nitrogeninnhold ifølge eksempelet. Deformasjonsgraden er $\epsilon = 50 \%$ og glødetiden 2 timer. Ved 0,3 vektprosent jerninnhold er temperaturen for omkrystallisasjonsbegynnelsen $t = 170^\circ\text{C}$. Dette er en tilstrekkelig høy temperatur til å kunne benytte denne legering i alle tilfeller hvor det benyttes vanlige maskinbyggedeler. Den store fasthet for den

nitrogenholdige sinklegering blir også opprettholdt etter naturlig elding.

Diagrammet på fig. 2 viser forholdet mellom strekkfastheten og deformasjonsgraden ved bearbeidelse med plastisk omforming (pressbearbeidelse ved 100°C) for legeringen ifølge eksempelet.

Korrosjonsbestandigheten for den beskrevne sinklegering er den samme som for ren sink.

P a t e n t k r a v

1. Sinklegering som er anvendbar for mekanisk belastede konstruksjonstekniske byggedeler og som inneholder jern og eventuelt bly, kobber og kadmium, k a r a k t e r i s e r t v e d at den består av

0,05 - 0,5 vektprosent jern
0,0005 - 0,5 vektprosent nitrogen
≤ 0,015 vektprosent bly
≤ 0,007 vektprosent kobber
≤ 0,015 vektprosent kadmium
resten sink

2. Fremgangsmåte til fremstilling av en sinklegering ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at en smelte, bestående av 0,05 - 0,5 vektprosent jern, 0 - 0,015 vektprosent bly, 0 - 0,007 vektprosent kobber, 0 - 0,015 vektprosent kadmium og resten sink, mettes med nitrogen og at man lar smelten stivne ved et høyere nitrogenpartialtrykk i gassatmosfæren enn trykket ved hvilket metningen foregår.

135070

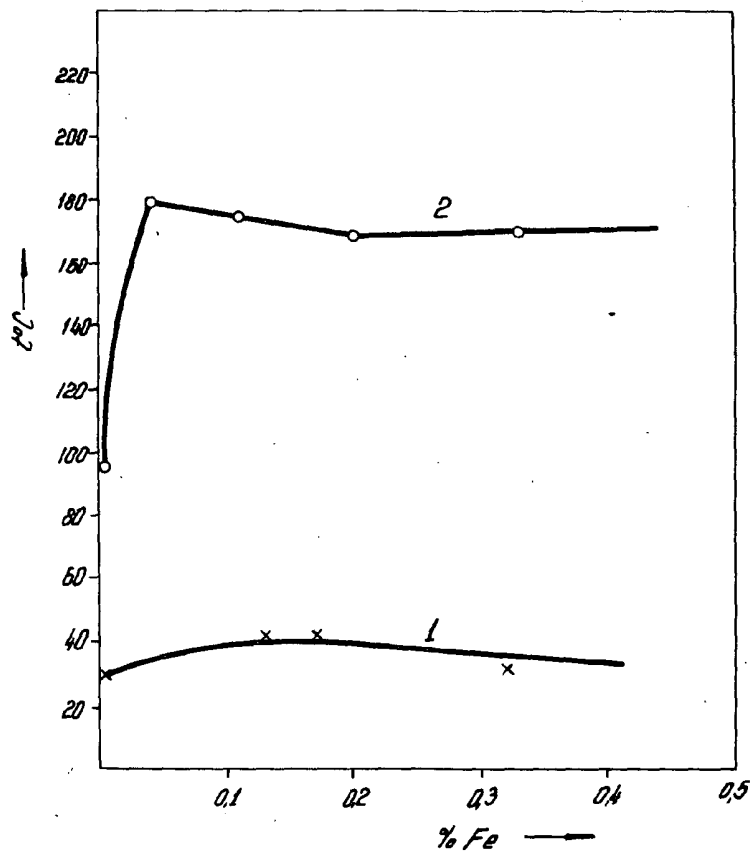


Fig. 1

135070

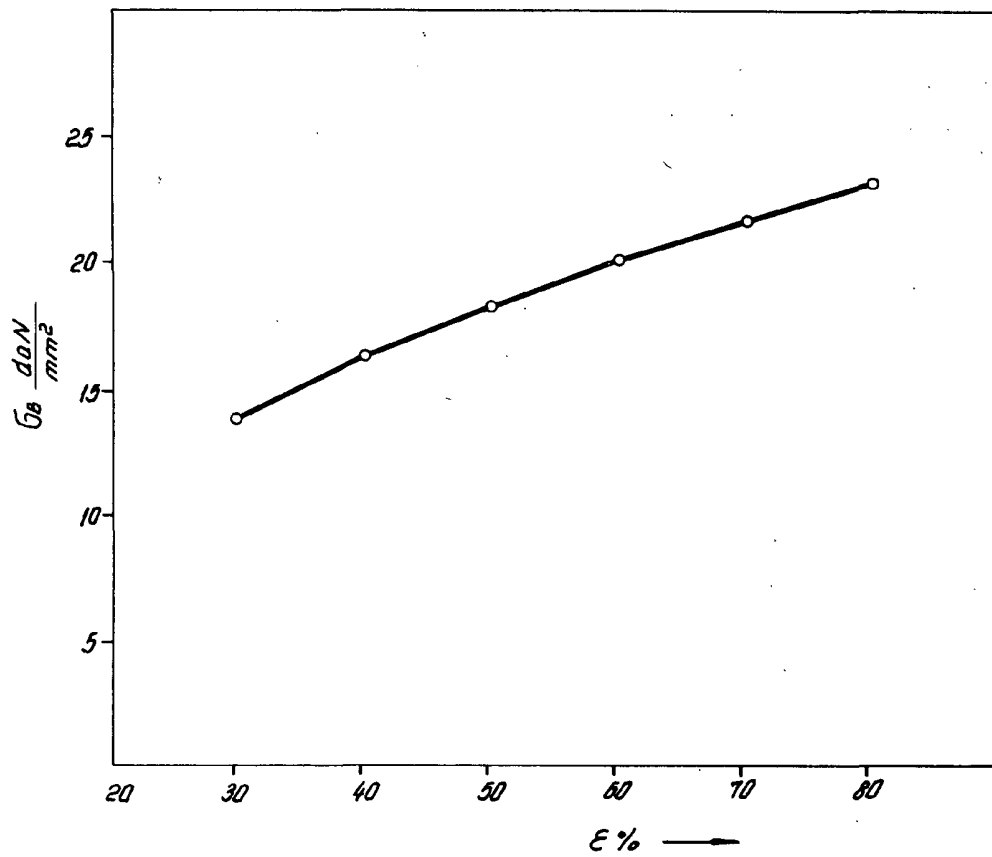


Fig. 2