

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 40 (3).

Izdan 1 januara 1935.

PATENTNI SPIS BR. 11302

Goodlass Wall and Lead Industries Limited, London, Engleska.

Postupak za izradu olova i olovnih legura.

Prijava od 19 decembra 1933.

Važi od 1 maja 1934.

Ovaj se pronalazak sastoji u poboljšanjima u postupak za izradu olovnih legura i cilj mu je da stvori olovo poboljšanih mehaničkih osobina i koje će imati veći otpor protivu korozivnih uticaja nego današnje trgovačko olovo.

Poznato je da se olovo može legirati sa telurom, a predložene su legure iz olova, antimona i kalaja, koje sadrže telur.

Po pronalasku je pronađeno da olovo (za razliku od legure olova i antimona), kome je dodata vrlo mala količina telura, ima potpuno nove osobine ma da je u takvim legurama srazmera telura tako mala, da se materijal može mahom smatrati pre kao olovo nego legura, ali radi lakšeg izlaganja ovaj se materijal u ovom opisu smatra kao legura olova i telura.

Znatna korist, koja se postiže upotrebom ovih legura, čak i onda ako je srazmera telura vrlo mala, naprimer 0,02%, u tome je, ma da je materijal u livu mekan kao i čisto trgovačko olovo, što se može stalno očvršćavati u obradi, tako da dobija znatno povećanu čvrstoću na istezanje, za oko 50% više, a u nekim slučajevima više nego dva puta od te čvrstoće dosadanjeg trgovačkog olova. Isto tako je utvrđeno, da takvu leguru ne napada lako ključajuća sumporna kiselina što je slučaj sa olovom i dosada tipotrebljivanim olovnim legurama, čak i vrlo male srazmere legura, na primer 0,04 do 0,07%, povećavaju takozvanu tačku zapaljivosti olova, ako se ovo podvrgne dejstvu sumporne kiseline, pri čemu su potrebne temperature od 3100 ili više da se dođe do tačke zapaljivosti. U razmerama iznad

0,07% telura daje olovo takvu otpornost dejstvu kiseline, da se ne pali ni onda ako se izloži dejstvu ključajuće sumporne kiseline.

Cilj je ovom pronalasku olovna legura, koja se poglavito sastoji iz olova i malog procenta (telura na primer 0,02 do 0,01%) da bi se dobile željene, gore pomenute, osobine, a da pri tome materijal ostane i dalje istegljiv za obradu na hladno. Olovno-telurska legura izvlačena na povišenim temperaturama, mekana je i sa njom se mogu postići razni stupnji žilavosti ako se menja temperatura izvlačenja. Olovno-telurska legura može se obrađivati valjanjem ili tome slično u hladnom stanju, i izvanredno važna osobina materijala je u tome, da usled dejstva pri hladnoj obradi postaje tvrda. Istegljivost legure čak i pri potpuno hladnoj obradi takva je, da se može dva puta savijati a da se ne prelomi. Meko trgovačko čisto olovo ima tvrdoću od oko 142 kg/cm², i tvrdoću, koja je u valjanim pločama, između četiri i pet na Brinell-ovoj skali. Legura iz istog olova, kome je dodato 0,02% telura ima posle valjanja u hladnom stanju čvrstoću na istezanje 264 kg/cm² i tvrdoću od sedam do osam na Brinell-ovoj skali, dok dodatak od 0,04 telura istom olovu, daje proizvodu čvrstoću na istezanje od 340 kg/cm².

Opaženo je pri ispitivanju primeraka olovno-telurske legure i trgovačkog olova, u toplo izvlačenom stanju, na mašini za ispitivanje istegljivosti, da postoji znatna razlika u ponašanju ova dva materijala. Kod legure ravnomerna raspodela napona kao

posledica očvršćavanja pri radu takva je, da se materijal pravilnije isteže i znatno više pre preloma nego čisto olovo. Na primer kada se primerci oba materijala istih dimenzija ispituju u istoj mašini sa istim opterećenjem, onda olovno-telurska legura daje povećanje za 100% u uzduženju više od trgovačkog olova mereno na određenoj dužini od 20 cm.

Posledice očvršćavanja pri radu izgleda ostaju beskonačno pri normalnim atmosferskim temperaturama, na višim temperaturama nastupa otpuštanje. Izrađeni predmeti na primer cevi ili omoti (čauze) za kablove, načinjeni od ove legure i izvlačeni u toplom stanju — ma da menjani u prvom stupnju izrade — i laki za obradu — postaju žilavi kada se obrađuju na hladno. Prema tome cevi pod pritiskom, ako one popuste na nekom mestu, automatski očvršćavaju na tom mestu, usled čega nastaje ravnomernije širenje cevi. Na taj način cevi od ove legure izdržavaju dva puta više mržnjenja pre pucanja od onog, koje mogu izdržati cevi na isti način od čistog olova. Znatna je osobina legure u tome, što u toplo izvlačenom stanju i bez obrade na hladno ima čvrstoću na zamaranje skoro tri puta veću nego čisto olovo. Dugovremeno naprezani predmeti od običnog olova proizvode ne samo stalne deformacije već i prelom usled postepenog toka materijala. Olovno-telurska legura može izdržati takva naprezanja mnogo bolje jer se težnja za tokom materijala automatski uklanja očvršćavanjem materijala pri obradi.

Mikroskopsko ispitivanje pokazuje da pri zagrevanju i hlađenju legure ostaje svuda sitno (fino) zrno. Kao posledica ove osobine, legura u izvučenom stanju ima izvanredno glatku površinu i ima bolji izgled nego olovo. Oдавde izlazi da se izvlačene legure mogu zagrevati bez štete po njihovu kristalinsku strukturu.

Pronalazak dalje obuhvata dodavanje telura, u razmerama gore pomenutih veličina, legurama olova i drugih metala na primer binarnoj leguri olova i antimona, olova i kalaja, olova i kadmijuma, ternernim legurama, olovo-antimon-kadijuma i olovo-kalaj-kadimium i kvaternarnim legurama, koje sadrže sve ove metale.

Primena pronalaska na terne i kvarterne legure olova na primer legure olovo-antimon-kadimium i olovo-kalaj-kadimium legure ima svoju naročitu važnost. Ne samo što su legure bolje za hladnu obradu i time dobivaju karakteristične osobine legura olovo-telura, već i njihove poznate osobine ostaju nepromenjene. Na taj način, ako se one primene za izradu cevi, te cevi izdržaće dejstvo vode, koja se mrzne u njima, mnogo veći broj puta nego u slučaju bez telura. Na

primer cevi od ovih legura, koje sadrže telur, mogu izdržati pet do šest uzastopna zamrzavanja pre pucanja na suprot dosadnjem dva do tri puta. Usled fine mikrostrukture date ovim legurama dodavanjem telura, pronalazak omogućava veće temperaturske granice za izvlačenje nego do sada.

Dalje važna odlika pronalaska leži u činjenici, što se tvrdoća ili žilavost izrađenih olovnih predmeta može regulisati, po pronalasku, stepenom obrade u hladnom stanju. Na ovaj način, tvrdi ili žilavi predmeti se mogu izrađivati obradom metala na hladno, a predmeti promenljivih stepena žilavosti ili tvrdoće mogu se dobiti, po volji, obradom na regulisanim temperaturama ili menjanjem stepena obrade ili otpuštanjem.

Dalja odlika ovog pronalaska sastoji se u postupku za izradu izolovanih električnih sprovodnika-oblaganjem provodnika (na primer izvlačenjem) legurom olova, koja sadrži male procenete telura (na primer od 0,02% do 0,1%). Legura može isto tako sadržati druge metale na primer antimon, kadimium i olovo.

Ovaj pronalazak obuhvata električne izolovane provodnike, proizvedene gore opisanim postupkom.

Pri upotrebi ovog pronalaska za izvlačenje prevlaka za električne provodnike ili za druga izvlačenja mogu se upotrebiti obične naprave za izvlačenje olova.

Omot od legure olova-telura za električni kabl naročito je otporan protivu zamaranja, koja nastaju usled vibracije i drugih uzroka; on ima gladu krajnu obradu i otporniji je protivu korozije nego obični olovni omoti. Dodavanje telura olovu omogućuje da mu se razvija jakoća ako se napreže usled osobina očvršćavanja za vreme rada. Kada se izvlači u vrelom stanju metalni omot je mekan i razvija jačinu prilikom naprezanja tako da stvara otpor protivu izvijanja.

Prema daljoj odlici pronalaska elektroda za olovni akumulator sastoji se iz olovne legure, koja kao sastojak sadrži i telur. Dok srazmera telura, u okviru ovog pronalaska može biti proizvoljna, to se po pronalasku smatraju naročito male primese telura, ispod 0,1% kao povoljne. Čak i u ovim malim količinama dodavanje legura povoljno dejstvuje na otpornost protivu korozije, koja se javlja u akumulatoru. Uz to znatne koristi leže i u poboljšanoj mehaničkoj jačini metala i njegovom otporu protivu zamaranja.

Olovo i telur mogu se sami upotrebiti i jačina se povećava u sravnjenju sa jačinom čistog olova, ili pak tamo gde se upotrebljuju druga sredstva za pojačanje, na

primer antimon, ova se sredstva mogu uzeti u manjim količinama nego obično

Patentni zahtevi:

1) Olovna legura naznačena time što se sastoji gotovo iz olova sa malim procentom telura (na primer 0,02% do 0,01%), tako da se njime dobivaju željene osobine ma da metal ostaje dovoljno istegljiv za obradu u hladnom stanju.

2) Olovna legura po zahtevu 1 naznačena time, što sadrži telur u količini od 0,07% do 0,01%, usled čega dobija povećani otpor protiv korozije.

3) Olovna legura sa antimonom ili kalajem ili kadmijumom ili njihovim kombina-

cijama, naznačena time, što sadrži malu količinu telura od 0,2% do 0,1%.

4) Olovna legura po zahtevu 1 do 4 naznačena time, što se čini žilavom, obradom u hladnom stanju.

5) Olovna legura po zahtevu 1 do 5, naznačena time što se upotrebljuje za izradu izolacije (omota) električnih kablova i to izvlačenjem, pri čemu te legure sadrže procenete telura od 0,02% — 0,1%.

6) Olovna legura po zahtevu 1 do 6, naznačena time, što se za olovne akumulatore uzima legura, koja sadrži telur u količinama ne manjim od 0,10% sa ili bez dodavanja antimona ili drugog sastojka za pojačanje.

Postupak za povećanje čvrstoće legura aluminijuma sa magnezijumom otpornike između 3 i 16%.

Priznava od 13 decembra 1933.

Važi od 1 jula 1934.

Trideset prva prijava od 24 decembra 1932 (Nemačka).

Nasuprot do sada zastupenom gledištu, da legure aluminijuma posleju otpornike sa 3 do 16% magnezijuma otporne prema koroziji homogenizacijom, pokazala su novija saznanja, da kod legura, o kojima se ovde reč, homogeno stanje nikako ne uslovljava najveće merilo korozivne čvrstoće, da mnogo više baš heterogena struktura, naročito pri bliskom preteradijnom materijalu, pokazuje bolju postoječnost prema napadanju korodirajućih sredina, kao morske vode i u prihvata takvih sredina još i blago bolje mehaničko stanje, kada se heterogeni sastavi deo materijala u strukturi u liniji raspada.

Ova lica raspodela heterogenog sastavnog dela u strukturi materijala postiči odgovarajućim toplotnim postupcima, pri čemu se najpre iz grubo heterogene čvrste legure, u datom slučaju posle plivanja u vodi, prevodi manje više homogene struktura tretanjem pri temperaturama između solidusa i one temperaturne oblasti, i kojoj promerljivost istovremeno magnezijuma u čvrstom stanju uzima značajne iznose, tj. pri ispravnim legurama aluminijum-magnezijuma otpornike između 3 i 16%. Na to se počinje da sleduje, u datom slučaju po prethodnom rashlađenju, postupak popuštanja pri temperaturama ispod navedene temperaturne oblasti, čime se proizvodi ponovo izlucivanje delova magnezijuma, prevedenog u homogeni čvrsti rastvor, u liniji raspodeljenom obliku.

Željeni uspeh može se, prirodno, i time postići, da se na šarenje pri visokim temperaturama ispod solidusa nastavlja jedno veštačko iako produženo rashlađivanje korodirajućim sredinama do do 100° C.

Postupak prema predloženoj po sebi odgovara onom, koji je na osnovu dijagrama stanja legura, koje su ovde u pitanju morao da uzde primenu, na svoj poznati način, za postizavanje izlucujućeg kaljanja. U prihvatanju prihvatanja postupak nije mogao da se izvede iz poznatog stanja tehnike, jer je nalaz pri legurama, koje su ovde u pitanju, dejstvo postupka u mehaničkom pogledu sastoji bitljivo u opadanju istezanja bez blagog povećanja granice tečenja pri rastretanju i čvrstoće, tako da je, dakle, primena postupka morala da izgleda kao tehnički beskoristan i odmah na poznatu vrhu. Naprotiv se poboljšanjem otpornosti legura prema aluminijum korodirajućih sredina, naročito i od morske vode, nije se moglo računati na osnovu stanja tehnike.

Mogućnost primene postupka nije ograničena na bimerne legure aluminijuma sa magnezijumom između 3 i 16%, već se prošire na legure, koje sadrže do oko 16% magnezijuma. Primenom postupka prema predloženoj nastaje u svim navedenim materijalima pri legurama, koje sadrže magnezijum između 3 i 16%, kada se prihvata onim togi još i manjim u iznosu otpornike od 0,1-2%. Ostali su

