

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 31 (2)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Februara 1926.

PATENTNI SPIS BR. 3410

EARL HOLLEY, FABRIKANT, DETROIT, DRŽAVA MICHIGAN, U. S. A.

Postupak za izradu livenih delova.

Prijava od 3. novembra 1924.

Važi od 1. marta 1925.

Predmet pronalaska je postupak za izradu livenih komada, kod koga se gvožđe naliva, u stalne, na naročiti način obrađene kalupe, da bi se dobili liveni predmeti ravnomerne tvrdoće, koji se lako mogu obrađivati. Po pronalasku, unutarne se površine kalupa premazuju masom, koja je otporna prema vatri koja je hemijski malo aktivna i koja izolira toplotu, pri čem se oplata po svakom livenju oblaže oblogom od čadi tako, da liveni metal pri svakom livenju dolazi u dodir sa svežim slojem čadi.

Sami kalupi sastoje se od livenog gvožđa, koje, što je korisno, ima ravnomernu strukturu, kao i gvožđe, koje će se u njima liti, na primer pri izradi komada od sivog livenog gvožđa, sastoje se iz mekog sivog livenog gvožđa.

Da bi se postupak izveo pravilno, moraju se sledeće tačke uzeti u obzir.

- 1) temperatura nalivenog gvožđa,
- 2) temperatura kalupskih zidova,
- 3) debljina zida kalupa od livenog gvožđa,
- 4) postavljanje izolirajućeg šamotskog, hemijski neaktivnog omotača, koji zadržava toplotu u livenom komadu,
- 5) postavljanje debelog prašnog sloja čadi,
- 6) potpuno čišćenje kalupskih zidova pre oplata od čadi,
- 7) elastičnost naprava, koje drže kalupe, da bi izdržale jak pritisak pri stvrdnjavanju gvožđa,
- 8) uklanjanje nehermetičnosti upotrebom jedne uzane oko kalupa opasane trake, tako, da se delovi kalupa dodiruju po srazmerno uzanoj ivici,
- 9) pri izradi velikih livenih predmeta, neprekidno hlađenje,

10) struktura livenog gvožđa,

11) struktura metalnih kalupa.

Iz ekonomskih razloga potrebno je, da se liveni predmeti što pre izvade iz kalupa, naime na temperaturi oko 900 stepeni C. Time se hlađenje kalupa jako uprošćuje, ako se ne radi o naročito velikim predmetima i omogućava veći efekt kalupske naprave.

Da bi se dobili oštri liveni predmeti mora se gvožđe razlivati pri dobrom, žutom usijanju, dakle iznad 1200 stepeni C. Ako se u kratkim razmacima vremena gvožđe sipa u stalne kalupe na toj temperaturi, onda se može obični zaštitni sloj razlistati, ispariti ili poći za nalivenim gvožđem.

Ako se momentanim hlađenjem očvrstne spoljna površina i dokle je god unutrašnjost tečna, onda metal ne razvija dovoljno toplotu unutra, da spoljni sloj omekša, tako da postaju tvrda mesta, koja se čak i pri drugom usijavanju teško mogu odstraniti.

Za izvođenje postupka upotrebljeni permanentni kalupi mogu se izrađivati na svaki podesan način n. pr. pomoću suhog pešćanog kalupa i suhog pešćanog jezgra. Površina kalupa i jezgra može se zaštititi prevlakom od čadi, u koju se sipa izvesno istucano semenje radi olakšice za pasovanje kalupskih delova. Kalupi se mogu čistiti od livene pokozice malim ručnim aparatom za guljenje. Razume se, kalupi sa svoje strane mogu se izrađivati u stalnom kalupu.

Onda se kalupi za oko jedan čas vremena zagrevaju do 800°C. da bi se sprečilo istezanje usled naprezanja. Zatim se na temperaturi od oko 270°C. premazuju. Ovo mazivo sastoji se obično iz 10% zasićenog rastvora natrijum silikata u vodi, koja je izme-

šana u vodi sa istom težinom sitno mlevene šamotske zemlje. Količina šamotske zemlje može se tada smanjiti, ako je njome obrađeni kalup određen za komplikovane livene predmete. Onda je bolje i tanji sloj obloge.

Ako se može upotrebiti debeo sloj, onda se isti postavlja u slojeve od 0.24 mm. debljine i po postavljanju svakog sloja isti se zagreva do 535 step. C., tako, da se slojevi dobro speku. Na ovaj se način stvara sloj od 6 mm debljine. Po postignuću željene debljine omotač se ponovo zagreva da bi oplata postala stalnom.

Po izradi šamotskog sloja meće se debeo sloj čadi. Da bi se odredila tačna debljina ovog sloja mora se voditi računa o tome, da on ostane po vađenju predmeta i pre čišćenja potpuno nepovredan.

Ako se hoće izrada predmeta izlivenih od 1 kgr. težine sa debljinom zidova između 5 i 20 mm. onda se preporučuje upotreba šupljeg gvozdеног kalupa sa debljinom zidova od 12 mm. sa oplatom od 0.4 mm. i slojem čadi od 0.8 mm. koji se po svakom livenju obnavlja. Ako se lije svakih 1.5 ili 2 minuta, po jedan predmet onda se kalup zagreva do 535°C. pri čem su nalivci u jasno crvenom usijanju. Pri zagrevanju velikih livenih komada moraju se načiniti takvi uslovi, da vreme za stvrdnjavanje ne pređe 30 sekunada dok se kod manjih objekata ne sme otići ispod ove granice. Vreme između dva uzastopna livenja zavisi od toplote topljenog gvožđa i dejstva iste na kalup, tako, da kod većih predmeta mora proteći veće vreme da bi kalup bio ispod 615°C. najveće granice koja je dozvoljena za izvođenje postupka. Iznad ove granice sloj čadi ne drži se za zidove.

Kod većih predmeta možda je potrebno hlađenje sabijenim vazduhom, da bi se održavala temperatura u dozvoljenim granicama.

Kalupi se postavljaju na horizontalnom obrtnom stolu, tako da ravnine odvajanja stoje prema rotacionoj osi vertikalno i normalno.

Pre prvog livenja, zagreju se kalupi iznad 100°C. u cilju bezbednosti protiv vode, koja bi mogla biti na sloju čadi. Prvi izliveni komadi bacaju se dok se kalupi ne zagreju do 340°C. Kalupi se prvo pre uklanjanja predmeta, malo razlabave, da bi se što pre svaki pritisak između kalupa uništio, što može biti posle 15 sekunada. Pošto se liveni predmet podesnom spravom izbaci iz kalupa, upravlja se struja sabijenog vazduha prema kalupu da bi se uklonila svaka prljavština. Po svakom livenju sloj čadi obnovi se brenerom, koji rotira sa kalupima. Brener može biti kao cev sa sisaljkom i da radi sa acetilenom.

U gvozdenim kalupima izrađeni liveni predmet ima, što je bolje, veću sadržinu silicijuma i može imati strukturu sirovog gvožđa

№ 1. Ova vrsta gvožđa ima silicijuma više od 2.75%, mangana 0.4 do 0.6%, ugljenika od 2.5 do 3.5%, a u vezanom obliku manje od 0.7%. Sumpora, kiseonika, fosfora sme biti i to vrlo malo, kao i pri livenju u pesku. Usled brzog hlađenja ima manje vremena za reakcije metala, tako da je obrazovanje mangan-sulfida manje nego pri livenju u pesku. Struktura gvožđa i kalupa treba da je skoro ista.

Pri stapanju gvožđa № 1, korisno je dodavati na više do 10% točenog gvožđa sa 0.20 do 0.30% ugljenika te se mogu postići vrlo dobri rezultati bez dometaka sačme. Dovod vazduha u topioničku peć reguliše se tako da zona topljenja ima mali prostor te zato gvožđe ne upija mnogo kiseonika. Procenat vezanog ugljenika uklanja se zatim time, što se izbegava hlađenje jakim mlazom hladnog vazduha. Uvek je lakše obrazovati vezani ugljenik nego odstraniti ga topljenjem (usijanjem) Smeša od 50% sačme i 50% sirovog gvožđa još se može upotrebiti, ako sačma ima gornju strukturu.

Time što se toplota otopljenog gvožđa dosta dugo zadržava, da bi se dala mogućnost silicijumu da izdvoji sav ugljenik, ali ne i toliko da omogući obrazovanje krupne kristalne, — livenju u peska svojstvene strukture postaje vrlo dobar produkt.

Ako se stalni kalupi rade sa malo vezanim ugljenikom, onda se bolje hvata omot od šamota, jer ovo gvožđe ima otvoreniju strukturu nego točeno gvožđe ili belo gvožđe.

Patentni zahtevi:

1. Posupak za izradu livenih predmeta u metalnim kalupima, nanačen time, što se kalup snabdeva prevlakom od lepljivog, hemijski neaktivnog, izolirućeg šamotskog materijala i jednim slojem amorfnog ugljena, čija se debljina bira tako, da ostaje netaknuta pri vadenju izlivenog predmeta.

2. Postupak za izradu livenih delova, po zahtevu 1, naznačen time, što se kalup zagreva, zatim premazuje mazivom od silikatnog rastvora i šamota, našta se postavlja srazmerno debela prevlaka od amorfnog ugljena.

3. Postupak za izradu livenih delova, po zahtevu 1, naznačen time, što se zaštitna oplata postavlja u nekoliko slojeva i između postavljanja po dva sloja zagreva kalup.

4. Postupak za izradu livenih delova, po zahtevu 1, naznačen time, što se debljina kalupskog zida i sloja i proces livenja održavaju tako, da temperatura kalupa ostaje na oko 535°C. a predmeti se vade sa temperaturom od 785°C.

5. Postupak za izradu livenih delova, po zahtevu 4, naznačen time, što se livenje vrši

u kalupima tankih zidova i prevlake tako biraju, da se liveni predmet od 1 kgr. težine toliko stvrdne za 30 sekundi, da se može već izvaditi iz kalupa.

6. Postupak za izradu livenih delova, po zahtevu 1, naznačen time, što se livenje vrši u gvozdanim kalupima, čija je materijalna struktura jednaka sa strukturom nalivenog gvožđa.

7. Postupak za izradu livenih delova, po zahtevu 1, naznačen time, što se zidovi kalupa čiste pre postavljanja nove prevlake od čadi.

8. Postupak za izradu livenih delova, po

zahtevu 1, naznačen time, što se kalupi po svakom livenju hlade.

9. Postupak za izradu livenih delova, po zahtevu 1, naznačen time, što se delovi kalupa drže elastičnim napravama.

10. Postupak za izradu delova, po zahtevu 1, naznačen time, što se upotrebljavaju kalupi koji se dodiruju uzanim ivicama.

11. Postupak za izradu livenih delova, po zahtevu 1, naznačen time, što se delovi kalupa odmah po nalivanju razlabavljaju, pre nego se otvore za vadenje izlivenog predmeta.

PATENTNI SPIS BR. 4078

Harry Albert Schwartz, Defiance, Ohio U. S. A.

Postupak za uzamance ljevanje u trajne ljevače oblikova.

Prilazi od 31. maja 1922.

Važi od 1. januara 1926.

Traženo pravo prvenstva od 8. juna 1921. (U. S. A.).

Izum se odnosi na postupak za uzamance ljevanje naročito kod strogo tekućih metala i legura u trajne ljevače oblikova, u kojima se rashladno sredstvo gubi u kružnom toku.

Bitnost izuma sastoji se u tome, da se cirkulacija rashladnog sredstva regulira u ovisnosti od uzamance slijedećih stadija pojedinih ljevanja na taj način, da temperatura ljevačkog oblika koleba stalno u što moguće uskim granicama oko vrednosti, ležeće ispod rastalne temperature metala ili legura, koja se imaju ljeviti.

Upotrebi trajnih ljevačkih oblikova kod ljevanja naročito strogo tekućih metala (kao željeza) i legura suprotiva se mnoge poteškoće. Uslaskom rastopljenog metala u ljevački oblik uvađa se u zadnji stenovit kolijevka-topline i time povećava temperatura u ljevačkom obliku, naročito kako je bilo već predloženo, kada je bio ljevački oblik prije zagrijan uvađanjem pare u rashladne kanale. Nakon uljevanja metala u ljevački oblik mora ovaj biti hladen, da se stvrdne metal; to se kako je poznato, događa uvađanjem rashladne vode u rashladne kanale, time se ali brzo sniži temperatura ljevačkog oblika. Kod opretnog ljevanja, za koje su određeni trajni oblici za ljevanje, biva dakle ljevački oblik, prije svega celoviti dio istog izvrgnut u rashladnu vodu, zagrijanima i ohlađenima. Ovo poznato, kako je poznato, kod metala, naročito kod željeza i ocelja, koji se najviše upotrebljavaju za trajne ljevače oblikove, ostajeće prečišćen u srazmjerama, koje su neposredno

ne kod oblikova u ljevačkom radu; k tome dolazi, da u ljevačoj formi nastanu napetosti i razlomci i dapače pukotine i da materijal na nultarjoj strani izgubi u velikoj mjeri na čvrstoći. Brzo ohlađenje ljevačkog oblika nakon uljevanja rastaljenog metala usljeće na ošebinu ljevanog komada na mnoge neželjene načine.

Time, da u smislu izuma pušlamo rashladno sredstvo gubiti rashladnim kanalima u kružnom toku i da se zadnji reguliše u ovisnosti od uzamance slijedećih stadija pojedinih ljevanja na taj način, da temperatura ljevačkog oblika koleba uglavlj što moguće malih granica oko vrednosti, ležeće ispod rastalne temperature metala ili legure, koja se ima ljeviti, svladaju se gore navedene poteškoće, pošto je temperatura ljevačkog oblika praktički konstantna, tako on ne podleži gore navedenim štetnim promjenama, izazvanim usljed brzih promjena temperature; njegovo životno trajanje se dakle time povećava; osim toga pokazuje ljevani djelovi kroz jednu osebinu. Opasnost razdvajanja kod ljevanja legura sprečava se i sami ljevački oblici mogu biti napravljeni iz metala ili legura, koje se imaju ljeviti, čime se odстранjuje opasnost radi nečisti u ljevanom materijalu.

Regulisanje kružnog toka od rashladnog sredstva može usljediti bilo kojim poznatim sredstvima, tako da se kružni tok ubrza, ako se ljevanom obliku ima oduzeti više topline (za vrijeme stvrdnjavanja) i uspori se, ako se ljevačkom obliku ima oduzeti manje topline (kod vadenja ljevanih komada).

