

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 49 (3)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Maja 1930.

PATENTNI SPIS BR. 6961

Ing. Christian Rötzel, Köln, Nemačka.

Postupak i uređenje za valjanje tankih željeznih traka ili tome slično

Prijava od 20. septembra 1928.

Važi od 1. maja 1929.

Kod valjanja željeznih traka u toplom stanju povišavala se u poslednje vreme, da bi se postigla bolja ekonomija postrojenja brzina valjanja sve više, tako da se je postigla brzina od oko 12 m/sec prema $5\frac{1}{2}$ m/sec kod starijih naprava. Ovo povišavanje brzine valjanja samo je onda ekonomsko, ako se trake ne valjaju ispod 1,50 ili najviše do 1,25 mm jakosti. Pri valjanju još tanjih traka sa velikim brzinama valjanja, javljaju se znatne teškoće, tako da postrojenje ne radi više ekonomično.

Da bi se valjanjem dobile i tanke željezne trake, valjaju se ove u smislu pronalaska sa velikim brzinama valjanja do gore navedene ekonomske granice, t. j. do jačine od 1,50 do 4,25 mm, pa se valjanje dalje izvodi u stroju za valjanje sa polaganom se obrućim valjcima, pošto se trake predhodno zagreju na $900-950^{\circ}$. Ovo drugo valjanje moglo bi se označiti kao polu-toplo valjanje. Naprava za toplo valjanje dobiva time znatno veću ekonomiju i povišenje produkcije, koje može iznositi 50% , pri čemu se kod velike brzine valjanja znatno uštedi na abanju valjaka, ležaja i potrošnje masti, što je vezano uštedi sa toplim postupkom valjanja tankih traka. Željezo se pri tome može izvaljati ne samo do 1—0,9 mm, kao što se to do sada pokušavalo sa neekonomskim toplim valjanjem, već se bez daljnjeg mogu izvaljati trake do po prilici 0,5 mm debljine. Naprotiv za polu-toplo valjanje treba puno manje snage i zahteva malo personala za poslugu.

Na nacrtu je u sl. 1 šematično predviđen pogled sa strane na takovo uređenje, a, u sl. 2 osnova jednog primeričnog oblika izvođenja, pri čemu je naznačen i novi raspored, tako, da se traka razdeljuje u više traka, ovde u tri.

Traka *a*, izvaljana u napravi za toplo valjanje na po prilici 1.30—1,25 mm. u svakom slučaju ne tanja, dovodi se na koji god način sa odmotača, na koji je namotana, ohladnjela traka kod *h* u napravu za polu-toplo valjanje. Cirkularnim sečivom *c* biva najpre razrezana u tri trake, a njihovo međusobno odstojanje osigurano je i docnije razdeljivačima *d*. Razdeljena traka vodi se sada kroz peć za zagrevanje *e*, u kojoj se zagreva na po prilici $900-950$. Peć može biti snabdevena i jednim predgrejačem. Razdeljena traka vodi se dalje u prvi stol za valjanje *f*, koji ima brzinu od po prilici 0,3—0,5 m/sec, iza čega se potpuno provodi kroz drugi stol za valjanje *h* sa brzinom od po prilici 0,5—0,8 m/sec i onda u treći sloj *i* sa brzinom od po prilici 0,7—1,2 m/sec. Razume se, da se brzine valjanja mogu menjati već prema dimenzijama, ali zavisne u istovremeno i od veličine izvlačenja, kojem se željezo podvrgava pri postupnom valjanju. Na kraju se traka namotava na koturu *k*.

Korisno je, da se pojedinačni stolovi za valjanje snabdu sa po sebi poznatim valjkastim ležajima, a valjci se osim toga podupiru i naročitim potpornim valjcima. Na svakom ili bar na prvom stolu za valjanje *f*

predviđena je naprava *m* za slrganje pakline. Pre namotanja na koture može se još topla traka provlačiti kroz kupku zejlina *o* ili tome sl., da bi se sprečilo rđanje. Broj stolova za valjanje, dakle broj stupnjeva, može biti proizvoljan, ali valjanje u tri stupnja pokazalo se naročito celishodno.

Zagrevanje trake na 900—950° vrši se, kako je pomenuto u peći za zagrevanje, ali može se izdejsivovati i na drugi način na pr. električnim putem.

Razdeljivanje trake unutar polu-toplog valjanja znatno povišuje produkciju. Traka se može razdeliti u trake različite širine, što je isto važno s ekonomskog gledišta.

Napred opisani postupak sposoban je (sa ili bez razdeljivanja trake) i za prerađivanje sirovih traka, koje se inače ne mogu upotrebljavati, jer imaju nejednakomernan presek, i jer su moguće i zarđane. Prerađivanjem u postupku za polutoplo valjanje vrši se izjednačivanje i skidanje rđe (čišćenje). Postupak se u ovom slučaju može još poboljšati, naročito ako je traka u podužnam smeru nejednaka, na pr. talasasta, time, da se pred ovaj postupak uključi postupak egaliziranja, koji se sastoji u tome, da se traka, koja dolazi iz naprave za toplo valjanje zahvata parom valjaka, koji traku postrance zahvataju i pritiskuju u svoj kalibar, tako da traka dobije jednakomerni oblik, koji odgovara ovom kalibru. Pri tome se kalibriranje celishodno tako dimenzuje, da se istovremeno vrši i smanjivanje preseka trake, t. j. vrši izvlačenje, iza čega se daljnje stanjivanje i izvlačenje vrši u priključenom postupku. Usled toga što valjci, koji traku postranc zahvataju, dejstvuju istovremeno i na izvlačenje (islezanje), to se u slučaju da traka u podužnom smeru ima nejednakomernan tok, vrši i ispravljanje traka. Sta više, ovim postupkom se može vršiti i prerađivanje sirovog materijala, koji nije u obliku trake, već ima presek ovalnog, kružnog, kvadratičnog i tome sl. oblika, a u nekim slučajevima može se provesti i bez preduključenog egaliziranja.

Na sl. 3 predočena je traka *a*, kojanema jednakomernan presek, između valjaka *s*, *s*, koji služe za egaliziranje. Na ovoj slici vidi se nejednakomerni presek sirovog materijala, a na sl. 4 predočen je jedan deo trake, koja ima nejednakomerni tok, u pogledu od gore. Pomoću odgovarajuće kalibriranih valjaka *s*, *s*, izravna se traka *a* sa obe strane, a istovremeno joj se smanjuje i presek, t. j. ona se isteže. Presek se može smanjiti za po prilici 40%.

Na sl. 5 je šematično predočeno kako se naprava za egaliziranje kombinuje sa napravom za valjanje. Razdeljivanje trake, koje bi se moglo provesti iza egaliziranja,

nije ovde predviđeno. Traka *a* dospeva iza izlaženja iz peći *e* najpre između valjaka *s*, *s*, sa vertikalno položenim osovinama, a iza toga prelazi kroz stolove za valjanje *f*, *h* i *i*, čiji valjci imaju horizontalan položaj. Na kraju se traka namotava na kotur *k*. Više ovakih kotura je predviđeno za slučaj, da se traka vodi preko različitih kotura, ili za slučaj, da se istovremeno vrši valjanje više traka, koje se valjaju jedna iznad druge. Crticama je naznačeno, da se postrojenje može udvostručiti. Dalje je pokazano, da se pogon različitih valjaka može vršiti sa jednog jedinog glavnog pogona *u*, dok je za kotur celishodno predviđeno zaseban pogon. Valjci *s*, *s*, mogli bi se postaviti i horizontalno na meslo vertikalno, pri čemu bi se traka morala zakrenuti za prvi ugao, pri prelazu na horizontalno ležeće valjke *f*.

Naročita pažnja ima se posveliti zagrevanju sirove trake. U tu svrhu je korisno, da se u peći *d* put trake veštački produžuje time, da se predvide dva ili više kanala, kroz koje postupno prolazi sirova traka. Sl. 6 i 7 predočavaju u dva preseka (koji su jedan prema drugom) peć *e* sa kanalima *p*, *p*, koji leže jedan iznad drugog, a kroz koje se postupno provlači traka *a*. Sl. 8 i 9 pokazuju iste preseke peći *e*, kod koje kanali leže jedan uz drugi, a ne jedan iznad drugog.

Sirovi materijal dobija u oba slučaja polagano rasteće i jednakomerno zagrevanje, pri čemu se uštedi na gorivu. Pred i iza peći vodi se sirova traka preko vodećih kotura *v*, *v*. Traka bi se mogla voditi i kroz više kanala *p*, a ne samo kroz dva. U peć *e* može se uložiti jedna ili više mufni *n* (sl. 10), u kojima se kalemi *r*, koji dolaze iz naprave za toplo valjanje zagrevaju na potrebnu temperaturu. Na jednoj osovini *w* može biti smešteno više ovakvih kalema, koji se dadu skinuti, dok su u mufni predviđeni otvori *x* za prolaz trake, koji se dadu zatvoriti. Prenos *v* izdejstuje odgovarajuće odmatanje trake, podešeno prema tempu valjanja. Ovim uređenjem omogućeno je da se iskoristi sopstvena toplina kalema, koju ovaj dobija u napravi za toplo valjanje, a koja se u njemu zadržava usled toga, što je traka namotana, pa se još užareni kalemi smeštaju u mufnu *n*, koja se postavlja u peć *e* radi izjednačenja topline.

Celishodno je kraj u postupku sa nalažeće trake zavaruje (električno ili autogeno) sa početkom sledeće trake, čime se postiže kontinualni rad.

Postupak se ne mora primeniti izričito na trakasto željezo, već se može primeniti za sva valjana željeza, koja imaju oblik sličan traki.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za valjanje tankih željeznih traka ili valjanog željeza, koje ima oblik sličan traki, naznačen time, da se sirov materijal, proizveden postupkom toplog valjanja, koje je izvaljano na najviše 1,50—1,25 mm debljine, zagreva na 900—950° i sa malom brzinom valjanja, koja se celishodno stupnjevito povećava, izvađa na tanji presek u danom slučaju od 0,5 mm.

2. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, da se željezna traka, celishodno pre zagrevanja, deli u dve ili više traka, koje se onda zajednički podvrgavaju daljnjem postupku.

3. Postupak za valjanje tankih željeznih traka ili valjanog željeza, koje ima oblik sličan traki, naznačen time, da se pred ovaj postupak uključuje postupak egaliziranja, koji zagrejanu sirovu traku između postrance

zahvatajućih kalibriranih valjaka egalizira radi postizanja jednakomernog preseka, pri čemu sirovi materijal može imati i druge dimenzije od onih, koje su navedene u zahtevu 1, a može imati i druge oblike, na pr. ovalni presek.

4. Postupak po zahtevu 1, naznačen time da se valjcima (s, s) istovremeno smanjuje i presek sirove trake tako da se ova isteže.

5. Postupak i uređenje po zahtevu 1 do 4, naznačen time, da se sirova traka radi zagrevanja provodi postupno kroz dve ili više kanala (p, p).

6. Postupak i uređenje po zahtevu 1 do 5, naznačen time, da se još vrući kalemi sirove trake umeću u mufnu u peći za zagrevanje, koji kalemi imaju zatvarajuće izlazne otvore, pri čem su kalemi trake smešteni na obrtljivoj osovini.



