

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 18 (2)

Izdan 1 aprila 1935.

PATENTNI SPIS BR. 11493

Royen Herman Johan van, Hörde i. W., Nemačka.

Postupak za izradu šina.

Prijava od 26 marta 1934.

Važi od 1 avgusta 1934.

Traženo pravo prvenstva od 10 aprila 1933. (Nemačka).

Već je predlagano, da se za izradu protiv abanja otpornih šina upotrebljavaju čelici, keji imaju eutektoidni sastav i lamelarno perlitičnu strukturu i u kojima se nalazi tako velika sadržina mangana da se za postizanje perlitičke strukture mora sniziti sadržina ugljenika na 0,9%, Osim toga, upotrebljavale su se u vezi sa manganom, kod pomenutog čelika dodaci daljnih obrazovača dvostrukih karbida, nerono pak molibden, da bi se čelik učinio neosetljiv prema naprezanjima na udare i udarce (Stoss-und Schlagbeanspruchung).

Predmet ovog pronalaska je postupak, kome je cilj, da kod protiv abanja otpornih čelika, sa pomenutim svojstvima sastava i strukture, izvrši daljnje povećanje onih svojstava čvrstoće, koja su potrebna u praksi, naročito pak otpornost na udare i udarce. Prema iskustvu nemačkih državnih železnica, kod šina sa visokom otpornošću protiv abanja i velike tvrdoće, polaže se velika pažnja na to, da ove šine kod opita sa udarcima izdrže isto tako velike zahteve kao i manje tvrde šine. Osim toga od vrlo velike važnosti je sigurno sprečavanje pojavljivanja trajnih preloma. Ove pojave lomljenja prouzrokovane su obrazovanjem kao kosa tankih prskotina u glavi šine. Dakle, može se računati sa sigurnim odstranjenjem ovih pojava trajnih preloma onda, ako se sa sigurnošću izbegne obrazovanje takvih prskotina.

Pokazalo se da se obzirom na ova dva zahteva može postići znatan napredak, ako se pri valjanju čelika održavaju izvesni uslovi temperature, i to tako, da se kad temperatura posle pretposlednjeg propuštanja kroz valjčaru spadne po prilici na 1000°, ne sme se valjanjem odmah nastaviti, već se valjani materijal ima odmah prepustiti daljnjem ohladjivanju, dok njegova temperatura ne spadne na nešto malo iznad 900°. Sa ovom temperaturom propušta se valjani materijal posljednji put kroz valjčaru. Krajnja (konačna) temperatura leži onda nešto ispod 900°.

Ovaj način obradivanja primenjuje se celishodno tako, da se polazi od srazмерно malih blokova i da se ovi pre obradivanja propuste polaganom ohladjivanju, a onda se pre valjanja opet polaganom zagrevaju. Blokovi treba da imaju po prilici veličinu od 2—2,5 t. Polaganom ohladjivanje postizava se tako, da se blokovi ostavljaju u kokili duže nego što je to uobičajeno, dakle po prilici 5 časova, prema do sada uobičajenih dva časa.

Valjanje se prema tome, u smislu ovog pronalaska, vrši na taj način, što se čelik lije u male blokove, koji se pre obradivanja podvrgavaju ohladjivanju i to vrlo polaganom ohladjivanju, pa se onda ponovo zagrevaju. Ohladjivanje treba da se celishodno izvrši potpuno. Posle drugog propuštanja kroz valjčaru, temperatura iznosi po prilici 1180° a posle pretposled-

njega propuštanja po prilici 1000—1050°. Materijal se ostavlja, pošto je pretposljednji put propušten kroz valjčaru, da se ohladi na 900—910° pa se onda propušta poslednji put kroz valjčaru, tako da u ovom poslednjem propuštanju materijal predaje kroz temperaturu od 900°.

Osim toga pokazalo se je kao celishodno, da se predvide mere, da šine, koje se pri uobičajenom načinu obradivanja jako vitopere, na postolju za hladjenje, i koje se u cilju ispravljanja moraju u hladnom stanju podvrgavati značnom menjanju oblika, već na samom postojanju za hladjenje dobiju uglavnom pravu istegnutu formu. U tome cilju podvrgava se šina posle napuštanja valjčare, dakle dok je još topla, prethodnom savijanju, koje se tako izabira da je ono, obzirom na pravac i veličinu, potpuno suprotno upravljeno od onoga savijanja, koje šina dobija prilikom ohladivanja. Kod takvog načina obradivanja napušta šina postolje za hladjenje u skoro ravnoj formi, tako da je naknadno potrebna samo neznatna izmena njenog oblika.

Da se nebi ometalo stvaranje lamelarno-perlitne strukture, za vreme ohladivanja čelika, mora se ovaj na inače poznat način zaštititi od suviše jakog oduzimanja toplote. U tom cilju čelik se ne pušta da se na uobičajeni način ohladi na postolju za hladjenje, već se po prilici pri temperaturi od 750° stavlja ispod izolirane kape i u ovoj se prepušta ohladivanju dok temperatura ne dosegne po prilici 500°. Sada se čelik može dalje ohladivati na vazduhu.

Pronalazač je utvrdio, da sprečavanje obrazovanje prskotina nije posledica usporenog ohladivanja. Ovo služi samo zato, da bi se zagarantovalo stvaranje lamelarno-perlitne strukture. Opasne poprečne prskotine ne nastupaju ni onda, ako se izostave navedene mere upravljanja ohladivanja.

Preimućstveni stav čelika je ovaj: ug-

ljenik 0,73-0,80 Mangan 0,80-0,65% molibden 0,3-0,2%. Minimalna sadržina molibdena, od koje se ima očekivati dejstvo u smislu ovog pronalaska, iznosi oko 0,15%. Molibden se može u potpunosti ili delimično nadomestiti hromom, volframom ili vanadinom. U tom slučaju sadržina mangana može se spustiti po prilici na 0,5%. Ali uvek se mora voditi računa o tome, da ostane održana eutektoidna struktura. Za ovu svrhu treba se pridržavati sledećih gornjih granica:

Hrom do oko 0,5%
 Wolfram do oko 0,7%
 Vanadin do oko 0,2%

Sa čelicima sledećih sastava na pr. postignuti su povoljni rezultati:

C	Mn	Mo	Cr	V	V	
%	%	%	%	%	%	
0.72	0.65	0.27	0.40			} ostatak u glavnom gvozdje
0.68	0.68	0.30	0.47			
0.75	0.58	0.20	0.30	0.35	0.20	
0.78	0.75	0.15		0.70		

Sporedni sastojci, kao silicijum, fosfor i sumpor, nalaze se u količinama, koje su uobičajene kod šina.

Preimućstvena svojstva, koja imaju šine isradjene prema ovom postupku, u poređenju sa takvim šinama, koje su izradjene iz eutektoidnog čelika sa povećanom sadržinom mangana, ili sa sadržinom mangana i hroma, ili mangana i molibdena a bez obradivanja prema ovom pronalasku, vide se iz sledeće tabele).

Prema pronalasku obradjeni čelik, sa sadržinom molibdena, znatno je bolji od ostalih protiv abanja otpornih čelika sa eutektoidnom strukturom, obzirom na njegovu otpornost protiv udaraca? Osim toga on nije sklon, kao što je pomenuto, obrazovanju prskotina. Ovaj čelik ima prema tome veću otpornost protiv stalnog opterećenja (Dauerbeanspruchung).

Opiti udarcima na šinu C 49

Prvi udarac 5000 mkg, svaki daljnji 3000 mkg.

Težina čekića 1000 kg, propisano: 80 mm ugibanja (Durchbiegung)

Način izrade šina	Vrsta protiv abanja otpornog čelika	Srednje ugibanje u mm pre preloma
Normalan	eutektoidni ugljenički čelik sa 0,75 do 0,80% C i povećanom sadržinom Mn	84
	eutektoidni čelik sa 0,70 do 0,75% C, 0,65 do 0,50% Mn i 0,4 do 0,5% Cr	87
Normalni Mo-čelik sa eutektoidnom strukturom	eutektoidni čelik sa 0,73 do 0,80% C 0,80 do 0,65 Mn, 0,3 do 0,2% Mo	95
Čelik istog sastava obradjen prema pronalasku	eutektoidni čelik sa 0,73% do 0,80% C, 0,80 do 0,65% Mn, 0,3 do 0,2% Mo	110

Patentni zahtevi:

1. Postupak za izradu šina, uz primenu jednog čelika lamernarno perlitične strukture sa sadržinom ugljenika ispod 0,9% povećanom sadržinom mangana i sadržinom molibdena do po prilici 0,3%, naznačen time, što se obradjujući komad pre poslednjeg propuštanja kroz valjčaru prepusti ohladjivanju.

2. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se obradjujući komad pre poslednjeg propuštanja ohladjuje na temperaturu iznad 900°, tako da obradjujući komad izlazi poslednji put iz valjčare sa temperaturom ispod 900°.

3. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time; što se čelik izliva u male blokove.

4. Postupak prema zahtevu 3, naznačen time, što se blokovi pre valjanja ohladjuju i ponovo zagrevaju.

5. Postupak prema zahtevu 4, naznačen time, što se blokovi vrlo polagano ohladjuju i isto tako polagano opet zagrevaju.

6. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se šine, pre nego li što dospeju na postolje za hladjenje, podvrgavaju prehodnom savijanju, tako da one pri ohladjivanju zauzimaju skoro prav oblik.

7. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se čelik posle valjanja štiti od suviše brzog ohladijanja.

8. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što čelik sadrži neznatne količine hroma kao daljnjeg obrazovanja dyostrukih karbida.
