



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

201564
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 21 D 9/08

[22] Přihlášeno 07 06 79

[21] (PV 3927—79)

[40] Zveřejněno 29 02 80

[45] Vydáno 30 07 82

(75)

Autor vynálezu

DŘEVÍKOVSKÝ JIŘÍ ing., BRUŠPERK

(54) Způsob tepelného zpracování silnostěnných ocelových trubek z nízkouhlíkatých svařitelných ocelí

Vynález se týká způsobu tepelného zpracování silnostěnných ocelových trubek z nízkouhlíkatých svařitelných ocelí, například z oceli o chemickém složení uhlík od 0,15 do 0,22 % hmot., mangan od 0,5 do 0,8 % hmot., křemík od 0,17 do 0,37 % hmot., chrom, nikl a měď maximálně po 0,25 % hmot. a fosfor a síra maximálně do 0,040 % hmot., nebo o chemickém složení uhlík maximálně 0,20 % hmot., mangan maximálně 1,5 % hmot., křemík 0,55 % hmot., fosfor maximálně 0,05 % hmot. a síra 0,045 % hmot.

Při výrobě silnostěnných trubek z nízkouhlíkatých svařitelných ocelí o síle stěny 12 mm a více dochází k tomu, že výsledné mechanické hodnoty vyválcované trubky jsou podkročeny. Požadovaných mechanických hodnot se nedosáhne ani po normalizačním žíhání vyválcovaných trubek, spíše naopak, dochází ještě k poklesu meze kluzu i meze pevnosti, a to vlivem zhrubnutí zrna, což je dáno setrváním žíhání trubek na normalizační teplotě.

Uvedené nevýhody stávajícího stavu techniky se odstraní způsobem tepelného zpracování silnostěnných ocelových trubek z nízkouhlíkatých svařitelných ocelí podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vyválcované trubky se ohřejí na teplotu 820 až

860 °C při setrvání na této teplotě 5 až 10 minut, načež se podrobí ochlazení vodní sprchou na teplotu 80 až 40 °C a v další fázi popouštění na teplotě 620 až 680 °C po dobu 10 až 60 minut od nasazení do pece v závislosti na tloušťce trubky.

Výhodou způsobu tepelného zpracování silnostěnných ocelových trubek z nízkouhlíkatých svařitelných ocelí, podle vynálezu je to, že se jim dosáhne rovnoměrné beinitické struktury po celém průřezu trubek, takže tepelně zpracovaná trubka vykazuje zvýšené mechanické a plastické vlastnosti i zvýšené vlastnosti proti dynamickému namáhání.

Vyválcované trubky o rozměru průměru 168 mm o tloušťce stěny 17,5 mm z oceli o chemickém složení uhlík 0,18 % hmot., mangan 1,24 % hmot., křemík 0,46 % hmot., zbytek železo a běžné nečistoty vykazovaly mechanické parametry, a to mez kluzu 334 až 343 MPa, což je pod spodní hranici stanovené meze kluzu, která má být minimálně 353 MPa, dále mez pevnosti 510 až 628 MPa a tažnost minimálně 20 %.

Trubky se ohřály na teplotu 840 °C za 15 minut od nasazení do pece, na které setrvaly po dobu 10 min. Ochladnutí ohřátých trubek se provedlo vodní sprchou na teplotu 40 °C měřenou ve vzdálenosti 2 m od místa

prvního styku chladicí vody s trubkami. Rychlost trubek pod vodní sprchou byla 1,6 m/min. Ochlazení trubky se v další fázi ohřály na popouštěcí teplotu 650 °C po dobu 30 min. od nasazení do pece.

Takto tepelně zpracované trubky vykazo-

valy mez kluzu 477,5 MPa, dále pevnost 604,5 MPa, tažnost 24,8 %, poměr kluzu a pevnosti 79 a vrubovou houževnatost Scharpy „V“ při vrubu 2 mm na tyči 10×10 mm od 238 do 263 cm².

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob tepelného zpracování silnostěnných ocelových trubek z nízkouhlíkatých svařitelných ocelí, vyznačený tím, že vyválnované trubky se ohřejí na teplotu 820 až 860 °C při setrvání na této teplotě 5 až 10 min., na-

čež se podrobí ochlazení vodní sprchou na teplotu 80 až 40 °C povrchu trubky a v další fázi popouštění na teplotě 620 až 680 °C po dobu 10 až 60 min. v závislosti na tloušťce stěny trubky.