

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265 103

(11) (B1)

(13]

(51) Int. Cl.⁴

B 21 B 21/00

(22) Přihlášeno 29 04 86

(21) PV 3121-86.D

(40) Zveřejněno 12 02 87

(45) Vydáno 15 12 89

(75)

Autor vynálezu

TOMEŠ MILOŇ ing., STŘESKA EMIL ing., HAMERLE ROBERT ing.,
JEBAS JIŘÍ ing., TAUSK PAVEL, CHOMUTOV

(54) Způsob výroby bezešvých trubek z vysokolegované chromniklové oceli

(57) Řešení se týká způsobu výroby bezešvých trubek z vysokolegované chromniklové oceli zvláště pro jadernou energetiku tvářením za tepla na trati s poutnickými stolicemi, při kterém se kovaná tyč o kruhovém průřezu provrtaná po délce ohřívá na teplotu 1 170 až 1 200 °C, tváří se příčným válcováním při průřezové redukci $\Psi = 4$ až 25 % a při redukci stěny $\delta = 15$ až 50 %, poté se válcuje na poutnické stolici na bezešvou trubku při průřezové redukci $\Psi = 60$ až 80 % a při redukci $\delta = 50$ až 80 % při doválcovací teplotě 970 až 1070 °C, načež se bezešvá trubka žihá při teplotě 1 060 až 1 090 °C po dobu 10 až 30 minut s následným prudkým ochlazením.

Vynález se týká způsobu výroby bezešvých trubek z vysokolegované chromniklové oceli, zvláště pro jadernou energetiku, tvářením za tepla na trati s poutnickými stolicemi.

Dodud se vyrábějí bezešvé trubky z vysokolegované chromniklové oceli tvářením za tepla na trati s poutnickými stolicemi ze čtyřhranných bloků, děrovaných na hydraulickém lisu, vyvrtávaných a mechanicky opracovaných na vnitřním povrchu, ohříváných na teplotu 1 220 až 1 250 °C, prodlužovaných příčným válcováním na elongátoru, dále válcovaných na poutnické stolici a žíhaných při teplotě 1 050 až 1 070 °C. Takto dosud vyráběné trubky vykazují ve své struktuře vedle rekrytalizovaných zrn protažená nerekrystalizovaná zrna a tím i nízké hodnoty mechanických vlastností, které nedovolují použití trubek pro jadernou energetiku.

Uvedené nevýhody stávajícího způsobu výroby bezešvých trubek odstraňuje způsob výroby těchto trubek dle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že kovová tyč o kruhovém průřezu provrtaná po délce se ohřívá na teplotu 1 170 až 1 200 °C a tváří se příčným válcováním při průřezové redukci $\Psi = 4$ až 25 % a při redukci stěny $\delta = 15$ až 50 %. Potom se válcuje na poutnické stolici na bezešvou trubku při průřezové redukci $\Psi = 60$ až 80 % a při redukci stěny $\delta = 50$ až 80 % při doválcovací teplotě 970 až 1 070 °C. Dále se bezešvá trubka žihá při teplotě 1 060 až 1 090 °C po dobu 10 až 30 minut s následným prudkým ochlazením.

Výhodou způsobu výroby bezešvých trubek z vysokolegované chromniklové oceli podle vynálezu je homogenní struktura materiálu těchto trubek se zrnny, jejichž velikost a tvar jsou ve většině případů srovnatelné. Podstatně vyšší jsou dosažené hodnoty mechanických vlastností materiálu trubek. Zvýšily se užité vlastnosti trubek a výtěžnost vysokolegované oceli.

Podle příkladu č. 1 kruhová provrtaná tyč o vnějším ϕ 360 mm a světlosti 120 mm o chemickém hmotnostním složení 0,045 % uhlíku, 1,24 % manganu, 0,56 % křemíku, 0,015 % fosforu, 0,013 % síry, 18,04 % chromu, 10,92 % niklu, 0,58 % titanu, 0,03 % molybdenu, 0,018 % kobaltu, 0,02 % mědi a 0,018 % dusíku se ohřeje na teplotu 1 200 °C a příčně válcuje na vnější ϕ 400 mm a světlost 260 mm, při průřezové redukci $\Psi = 19,7$ % a redukci stěny $\delta = 41,6$ %, dále se válcuje na poutnické stolici na bezešvou trubku o vnějším ϕ 277 mm a tloušťce stěny 22 mm při průřezové redukci $\Psi = 75,7$ % a redukci stěny $\delta = 68,5$ % při doválcovací teplotě 1 020 °C. Po ochlazení na vzduchu se žihá při teplotě 1 070 °C po dobu 22 minut, potom se prudce ochladí vodní sprchou.

Podle příkladu č. 2 kruhová provrtaná tyč o vnějším ϕ 340 mm a světlosti 100 mm, o chemickém složení 0,057 % uhlíku, 1,31 % manganu, 0,47 % křemíku, 0,020 % fosforu, 0,010 % síry, 17,82 % chromu, 10,59 % niklu, 0,02 % kobaltu, 0,05 % mědi, 0,54 % titanu a 0,019 % dusíku se ohřeje na teplotu 1 200 °C a příčně se válcuje na vnější ϕ 360 mm a světlost 180 mm, při průřezové redukci $\Psi = 7,8$ % a redukci $\delta = 25$ %, dále se válcuje na poutnické stolici na bezešvou trubku o vnějším ϕ 223 mm a tloušťce stěny 26 mm při průřezové redukci $\Psi = 78,9$ % a redukci stěny $\delta = 71,1$ % při doválcovací teplotě 1 040 °C. Po ochlazení na vzduchu se žihá při teplotě 1 060 °C po dobu 25 minut, potom se prudce ochladí vodní sprchou.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob výroby bezešvých trubek z vysokolegované chromniklové oceli, zvláště pro jadernou energetiku, tvářením za tepla na trati s poutnickými stolicemi, vyznačený tím, že kovaná tyč o kruhovém průřezu provrtaná po celé délce se ohřívá na teplotu 1 170 až 1 200 °C, tváří se příčným válcováním při průřezové redukci $\Psi = 4$ až 25 % a při redukci stěny $\delta = 15$ až 50 %, potom se válcuje na poutnické stolici na bezešvou trubku při průřezové redukci $\Psi = 60$ až 80 % a při redukci stěny $\delta = 50$ až 80 % při doválcovací teplotě 970 až 1 070 °C, potom se bezešvá trubka žihá při teplotě 1 060 až 1 090 °C po dobu 10 až 30 minut s následným prudkým ochlazením.