



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

234775
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁵
B 21 D 35/00

(22) Přihlášeno 27 01 83
(21) [PV 530-83]

(40) Zveřejněno 31 08 84

(45) Vydáno 15 01 87

(75)

Autor vynálezu

WIESNER HUBERT ing., TŘINEC, HORKÝ PAVEL RNDr.,
HUTÁK IVAN ing., LIČKA STANISLAV ing. CSc.,
PETRUŽELKA JIRÍ ing. CSc., RUČKOVÁ HANA ing.,
VALÁŠEK PAVEL ing., FRÝDEK-MÍSTEK

(54) Způsob výroby přesných bezešvých trubek

1

2

Vynález se týká způsobu výroby přesných bezešvých trubek, zejména pro parogenerátory jaderných elektráren, a vytváří podmínky k podstatnému zlepšení kvality jejich vnitřního povrchu.

Účelu je dosaženo zavedením třískového opracování vnitřního povrchu předhotovného rozměru, po kterém je nepřipustné provedení jakékoliv chemické úpravy tohoto povrchu. Deformační zvrásnění vznikající při hotovném válcování již není dalším válcováním přetvářeno v nepřipustné přeložky.

Vynález se týká způsobu výroby přesných bezešvých trubek, zejména pro parogenerátory jaderných elektráren.

Dosud používané způsoby výroby parogenerátorových trubek, ve kterých je jako poslední tvářecí operace prováděno válcování za studena, se vyznačují následujícím postupem. Výroba trubkového polotovaru se provádí tvářením za tepla lisováním, protlačováním nebo košým válcováním. Tento trubkový polotovar je podroben úpravenským operacím (tepelné zpracování, odstranění okují, rovnání, řezání), po kterých se provede třískové opracování vnitřního povrchu, případně broušení povrchu vnějšího. Takto připravený polotovar je válcován za studena na předhotovný rozměr, na kterém jsou po válcování za studena prováděny úpravenské operace (odmašťování, tepelné zpracování, moření, rovnání, tryskání, broušení vnějšího povrchu, kontrola).

Následuje druhé válcování za studena, kterým je dosaženo hotovního rozměru. Při volbě výchozího trubkového polotovaru většího průměru je způsob výroby rozšířen o mezioperační válcování za studena. Třískové opracování je pak prováděno buď tak, jako v popsaném případě, tzn., že je opracován vnitřní povrch výchozího trubkového polotovaru vyrobeného na teplé trati, nebo třískové opracování provedeno až po vyvácování a úpravě mezioperačního rozměru.

Nevýhodou dosud používaného způsobu výroby je výskyt uzavřených vad deformačního charakteru (předložek) na vnitřním povrchu trubek, vyvácovaných do hotovního rozměru. Tyto vady představují nepřipustná iniciační centra korozních dějů. Dosud žádný z výrobců parogenerátorových trubek není schopen vyrábět tyto trubky válcováním za studena bez těchto vad na jejich vnitřním povrchu.

Tato nevýhoda je z podstatné části odstraněna způsobem výroby přesných bezešvých trubek podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že třískové opracování

vnitřního povrchu se provede u předhotovního rozměru. Předhotovním rozměrem je trubkový polotovar, ze kterého je jediným válcováním za studena dosaženo hotovního rozměru.

Tímto postupem se snižuje výskyt uzavřených vad deformačního charakteru na vnitřním povrchu trubek.

Praktickým příkladem způsobu výroby přesných bezešvých trubek podle vynálezu je následující postup: výroba trubkového polotovaru $\varnothing 89 \times 8$ z oceli 17 901 tvářením za tepla, tepelné zpracování při 1 060 stupňů C v průběžné peci a ochlazení vodní sprchou, odstranění okují, rovnání, řezání, vizuální kontrola, válcování za studena na mezioperační $\varnothing 57 \times 6$ mm nebo $\varnothing 63 \times 6,5$ mm, odmaštění, tepelné zpracování při 1 060 °C, rovnání, válcování za studena na předhotovný $\varnothing 32 \times 2,4$ až 3,0 mm, odmaštění, tepelné zpracování, řezání, defektoskopická kontrola, třískové opracování vnitřního povrchu s hloubkou třísky 0,2 až 0,8 mm, hotovní válcování na $\varnothing 16 \times 15$ milimetrů, úpravenské operace.

Hloubka třísky při vyvrtávání předhotovního rozměru musí zabezpečit odstranění všech vad vyskytujících se na jeho vnitřním povrchu a deformačního zvrásnění z předchozí tvářecí operace. Deformační zvrásnění vzniklé při válcování hotovního rozměru již neuplatní svůj vliv na vznik přeložek, protože není předválcováno. Uvedený způsob výroby trubek podle vynálezu byl ověřen v provozních podmínkách, při kterých bylo dosaženo uváděných výsledků.

Podle kvality výchozího trubkového polotovaru nebo mezioperačního rozměru je možno, nebo není nutno provádět třískové opracování jejich vnitřního povrchu.

Manipulaci před a v průběhu válcování je nutno věnovat maximální pozornost, aby nedošlo k poškození třískově opracovaného vnitřního povrchu předhotovního rozměru při úpravenských operacích nebo při zakládání do válcovacího stroje a trnovou tyč.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob výroby přesných bezešvých trubek zhotovovaných z polotovaru lisováním za tepla, válcováním nebo tažením za studena, zejména pro parogenerátory jader-

ných elektráren, vyznačující se tím, že po dosažení předhotovního rozměru se vnitřní povrch polotovaru třískově opracovává.