



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

239 247

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21 06 84
(21) PV 4721-84

(51) Int. Cl.⁴
B 22 D 11/04

(40) Zveřejněno 15 05 85
(45) Vydáno 01 08 87

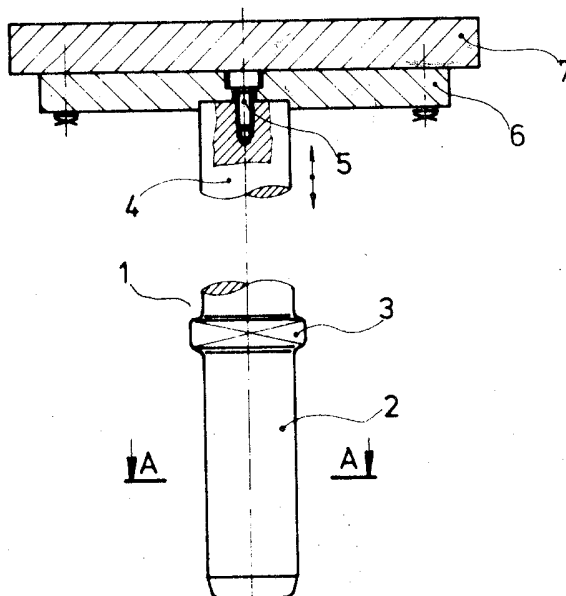
(75)
Autor vynálezu

BŘEZINA RICHARD ing.CSc., HAVÍŘOV;
BARTEČEK ROMAN ing.;
LINDOVSKÝ ERVÍN ing., OSTRAVA

(54)

Zařízení k výrobě přímých trubkových
vloček krystalizátorů

Zjednodušení výroby a zvýšení životnosti trubkových vloček při vysoké produktivitě práce. Uvedeného účelu se dosáhne zařízením podle vynálezu, sestávajícím z průtláčnice (8) s dutinou ve tvaru vnějšího profilu vložky a dále z kombinovaného protlačovacího trnu (1), tvořeného dolní tvářecí částí (2) ve tvaru osmibokého hranolu, jehož každé dvě přilehlé boční strany, v řezném průmětu ve svislé a vodorovné ose, svírají vrcholový úhel v rozmezí od 170° do 179° a jeho hrany jsou zaobleny na poloměr (R) v rozmezí od 10 do 40 mm a dále střední kalibrovací částí (3) čtyřhranného průřezu ve tvaru vnitřního profilu vložky, přičemž přechod z dolní tvářecí části (2) na střední kalibrovací část (3) je tvořen zaoblením o poloměru (R') v rozmezí od 5 do 15 mm, na které navazuje úhel (β) v rozmezí od 30° do 60° s návazným zaoblením o poloměru (R') v rozmezí od 5 do 15 mm.



Vynález se týká zařízení k výrobě přímých trubkových vložek krystalizátorů tvářením trubkového polotovaru čtyřhranného průřezu za studena, které se rovněž mohou použít jako výchozí polotovar pro výrobu zakřivených trubkových vložek krystalizátorů pro plynulé odlévání oceli a řeší zjednodušení výroby a zvýšení jejich životnosti při vyšší produktivitě práce.

Dosud je známá výroba přímých trubkových vložek krystalizátorů čtvercového průřezu protlačováním čtyřhranných plných polotovarů za tepla a dále s jejich následným mechanickým opracováním a protahováním za studena, ale nevýhodou je velmi náročná výroba těchto přímých trubkových vložek, s nutností použití ohřevu s ochrannou atmosférou a rovněž i velká spotřeba mědi.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení k výrobě přímých trubkových vložek krystalizátorů podle vynálezu, sestávající z protlačovacího trnu, připevněného svou horní částí k beranu lisu, a dále z průtlačnice s dutinou ve tvaru vnějšího profilu *vložky*, opatřené stíračem a vyhazovačem, kde výchozím polotovarem je tlustostěnná trubka čtyřhranného průřezu.

Podstata ^{vynálezu} spočívá v tom, že kombinovaný protlačovací trn sestává z dolní tvářecí části ve tvaru osmi-
bokého hranolu, jehož každé dvě přilehlé boční strany, v řezném průmětu ve svislé i vodorovné ose, svírají vrcholový úhel v rozmezí od 170° do 179° a jeho hrany jsou zaobleny na poloměr v rozmezí od 10 do 40 mm. Dále sestává ze střední kalibrovací části čtyřhranného průřezu ve

tvaru vnitřního profilu vložky, přičemž přechod z dolní tvářecí části na střední kalibrovací část je tvořen zaoblením o poloměru v rozmezí od 5 do 15 mm, na které navazuje úhel v rozmezí od 30 do 60° s návazným zaoblením o poloměru v rozmezí od 5 do 15 mm.

Výhodou zařízení podle vynálezu je, že umožňuje jednoduchou výrobu přímých trubkových vložek krystalizátorů, kterých je možno i použít jako výchozího polotovaru pro výrobu zakřivených trubkových vložek krystalizátorů a že zajišťuje vysokou produktivitu práce při značně snížených nákladech. Další jeho výhodou je vysoká životnost těchto přímých trubkových vložek, která je způsobena zhutněním materiálu při tváření za studena a rovněž i úspora výchozího materiálu z mědi.

Na přiložených výkresech je schematicky znázorněno příkladné provedení zařízení k výrobě přímých trubkových vložek krystalizátorů podle vynálezu, kde obr. 1 je profil zhraněného trubkového polotovaru, obr. 2 je profil konečného průřezu přímé trubkové vložky, obr. 3 je řez dolní tvářecí částí, vedený řeznou rovinou A - A z obr. 5a, obr. 4 je detail přechodu z dolní tvářecí části na střední kalibrovací část, obr. 5a je nárys kombinovaného protlačovacího trnu, upevněného k desce beranu lisu a obr. 5b je nárys průtlačnice, kreslený v částečném svislém řezu.

Zařízení k výrobě přímých trubkových vložek krystalizátorů podle příkladného provedení sestává z kombinovaného protlačovacího trnu 1, tvořeného dolní tvářecí částí 2 ve tvaru osmibokého hranolu, jehož každé dvě přilehlé boční strany, v řezném průmětu ve svislé a vodorovné ose, svírají vrcholový úhel $\alpha = 177^\circ$ a jeho hrany jsou zaobleny na poloměr $R = 20 \text{ mm}$ a dále střední kalibrovací částí 3 čtyřhranného průřezu ve tvaru vnitřního profilu vložky 16, přičemž přechod z dolní tvářecí části 2 na střední kalibrovací část 3 je tvořen zaoblením o poloměru $R' = 10 \text{ mm}$, na které navazuje úhel

$\beta = 45^\circ$ s návazným zaoblením o poloměru $R' = 10$ mm. Střední kalibrovací část 3 přechází ve válcovou část 4, která svým horním koncem je šroubem 5 připevněna k desce 6, připevněné šrouby k beranu 7 hydraulického lisu. Dále zařízení sestává z průtlačnice 8, jejíž vnitřní dvojdílná část 9 má dutinu ve tvaru vnějšího profilu vložky 16 a je opatřena vnitřní a vnější zděří 10 a 11, kde vnější zděř 11 je ve své spodní části opatřena výstupky pro její upevnění k pracovnímu stolu 12 pomocí šroubů a upínek 13, přičemž v pracovním stolu 12 je vytvořen otvor pro umístění vyhazovače 14. Horní plocha průtlačnice 8 je opatřena stírači 15.

Při výrobě přímých trubkových vložek 16 krystalizátorů se jako výchozího polotovaru použije tlustostěnné měděné trubky kruhového průřezu, která se tvářením za studena nejprve zhraní na profil znázorněný na obr. 1, který může být čtvercového nebo obdélníkového průřezu a takto zhotovený polotovar 17 se vloží do dutiny průtlačnice 8, spustí se beran 7 hydraulického lisu s upevněným kombinovaným protlačovacím trnem 1 a tlakem jeho dolní tvářecí části 2, směrem dolů se nejprve zhraněný polotovar 17 roztáhne ke stěnám dutiny vnitřní dvojdílné části 9 a pak tlakem jeho střední kalibrovací části 3 dochází k protlačování zhraněného polotovaru 17 na konečný průřez přímé trubkové vložky 16 krystalizátoru. Při zpětném pohybu kombinovaného protlačovacího trnu 1 je přímá trubková vložka 16 zachycena v průtlačnici 8 stírači 15 a po dosažení jeho výchozí horní polohy jsou stírače 15 posunuty do své druhé krajní polohy, načež přímá trubková vložka 16 je z dutiny průtlačnice 8 vysunuta vyhazovačem 14 a nenaznačeným podávacím zařízením je odsunuta mimo pracovní prostor lisu, přičemž vyhazovač 14 stírače 15 mohou být ovládány mechanicky, hydraulicky nebo pneumaticky.

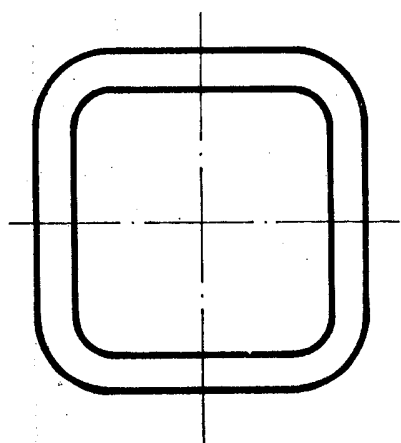
Jako příklad se dále uvádí to, že pro výrobu přímé trubkové vložky 16 krystalizátoru se jako výchozího polotovaru použije měděné trubky o průměru 250 mm, tloušťky 25 mm a délky 700, popřípadě 900 mm.

P ř e d m ě t v y n á l e z u

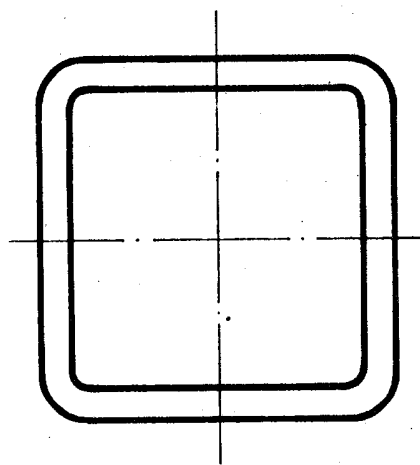
239 247

Zařízení k výrobě přímých trubkových vložek krystalizátorů, sestávající z protlačovacího trnu, připevněného svou horní částí k beranu lisu, a dále z průtlačnice s dutinou ve tvaru vnějšího profilu vložky, opatřené stíračem a vyhazovačem, kde výchozím polotovarem je tlustostěnná trubka čtyřhranného průřezu, vyznačené tím, že kombinovaný protlačovací trn (1) sestává z dolní tvářecí části (2) ve tvaru osmibokého hranolu, jehož každé dvě přilehlé boční strany, v řezném průmětu ve svislé a vodorovné ose, svírají vrcholový úhel (α) v rozmezí od 170 do 179° a jeho hrany jsou zaobleny na poloměr (R) v rozmezí od 10 do 40 mm a dále ze střední kalibrovací části (3) čtyřhranného průřezu ve tvaru vnitřního profilu vložky (4), přičemž předhod z dolní tvářecí části (2) na střední kalibrovací část (3) je tvořen zaoblením o poloměru (R') v rozmezí od 5 do 15 mm, na které navazuje úhel (β) v rozmezí od 30 do 60° s návazným zaoblením o poloměru (R'') v rozmezí od 5 do 15 mm.

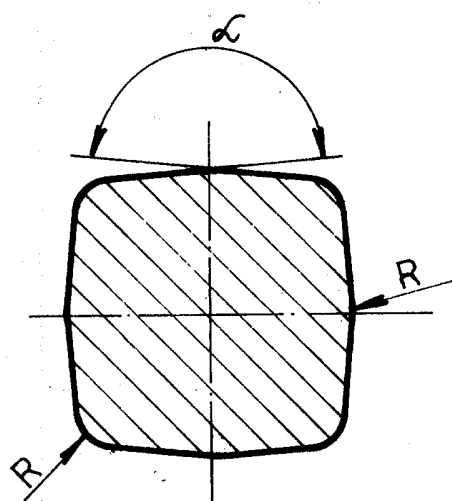
2 výkresy



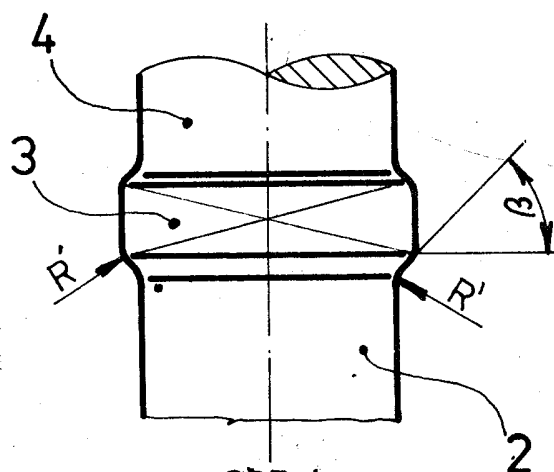
OBR.1



OBR.2



OBR.3



OBR.4

