



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

196781
(11) (B1)

(21) {PV 5743-77}
(22) Přihlášeno 02 09 77

(40) 31 07 79

(45) Vydáno 31 03 82

(51) Int. Cl.³
B 21 C 1/04,
B 21 C 1/24

(75)

AUTOR VYNÁLEZU STÁREK JIŘÍ ing., VRATIMOV, PETRUŽELKA JIŘÍ ing., FRÝDEK-MÍSTEK
a STANĚK BRĚTISLAV, OSTRAVA

(54) Zařízení k tažení přesných tenkostěnných bezešvých ocelových trubek

Vynález se týká zařízení k tažení přesných tenkostěnných bezešvých ocelových trubek malých průměrů, jmenovitě geometrie tažných nástrojů a technologie tažení, a to jak pro tažení průvlečné, tak pro tažení na trhu.

Geometrie průvlaků je vážným činitelem ovlivňujícím podmínky tažení i kvalitu výroby. Přesto otázky výběru konfigurace průvlatu uplatnitelné v podmínkách běžného zejména průvlečného tažení jsou zatím málo prozkoumány. Přitom je známo, že úprava geometrie průvlaků značně ovlivňuje tažné rychlosti, plynulost výrobního procesu, velikost plošných úběrů, rozměrové účhyly tažných trubek i funkci mazání.

Nedostatkem stávajících nástrojů pro průvlečné tažení je, že trubka neopisuje přesný tvar tažného kanálu v místech přechodu ze vstupní kuželové do výstupní válcové části, ale probíhá v určitém zaoblení, dochází k odtlačení trubky od průvlatu a tažený průměr je menší oproti jmenovitému průměru použitého tažného nářadí. Stejná situace je u trnového tažení, u něhož odtlačení trubky od průvlatu zvyšuje deformační práci na trhu.

Účelem tohoto vynálezu je řešení geometrie tažného nářadí, jež by zlepšilo plynulost tažného procesu, který lépe vyhoví rozmě-

rovým a jiným kvalitativním požadavkům.

Podstata zařízení k tažení přesných tenkostěnných bezešvých ocelových trubek průvlečným tažením a tažením na trhu tažným kanálem podle vynálezu spočívá v tom, že přechod mezi náběhovou a výstupní válcovou částí tažného kanálu je plynulý. Pro průvlečné tažení je náběhová část tažného kanálu vytvořena tak, že její obrys je eliptický nebo kruhový. Poloměr zaoblení náběhové části tažného kanálu, která přechází do výstupní válcové části, je účinně volit v rozmezí od 65 do 80 mm. Pro trnové tažení je účinné volit tento poloměr zaoblení v rozmezí od 8 do 18 mm. Rovněž přechod mezi náběhovou a válcovou výstupní částí trnu je plynulý o poloměru zaoblení od 3 do 8 mm. Délka válcové výstupní části tažného kanálu je průvlečné tažení 9 až 16 mm, pro trnové tažení 9 až 14 mm.

Opatřením podle vynálezu se dosahuje větší plynulosti výrobního procesu, zvýšení plošných úběrů, zmenšení rozměrových úchytek tažných trubek, jejich přímosti a konečně se dosahuje i zlepšené funkce mazání.

Příklad provedení vynálezu je vysvětlen za pomoci připojených výkresů, z nichž obr. 1 představuje část tažného kanálu pro prů-

vlečné tažení znázorněnou v řezu a obr. 2 pak totéž pro tažení trnové.

Průvlak **1** podle obr. 1 má v náběhové části obrysovou křivku, která v místě rozevření **3** vstupní části má tvar kružnicový o poloměru R zaoblení, a pokračuje plynulým přechodem **5** eliptického tvaru o poloměru R_v zaoblení ve válcovou výstupní část **4**. Poloměr R_v zaoblení je pro průvlečné tažení volen v rozmezí od 65 do 80 mm. Obrysová křivka v přechodu **5** vstupní části by mohla být též kruhová. Trubka **6** prochází průvlakem **1** a její výchozí průměr D_0 se redukuje na tažený průměr D_1 . Přitom dochází k minimálnímu odtlačení a tím více se dosahuje jmenovitého rozměru průvlečné tažené trubky **6**. Zároveň tvar průvlaku **1** zabezpečuje lepší funkci mazání, neboť se zvyšuje tvoření mazacího klínu. Během deformace trubky **6** dochází k postupnému zmenšování odporu tření v délce tažného kanálu, což má za následek dokonalé přilnutí trubky **6** k obrysu vytvořeném tvarem průvlaku **1** a dosažení přesného průměru tažené trubky **6**. Dalším důsledkem je lep-

ší tok materiálu v deformačním pásmu tažení a tudíž nižší potřeba tažné síly.

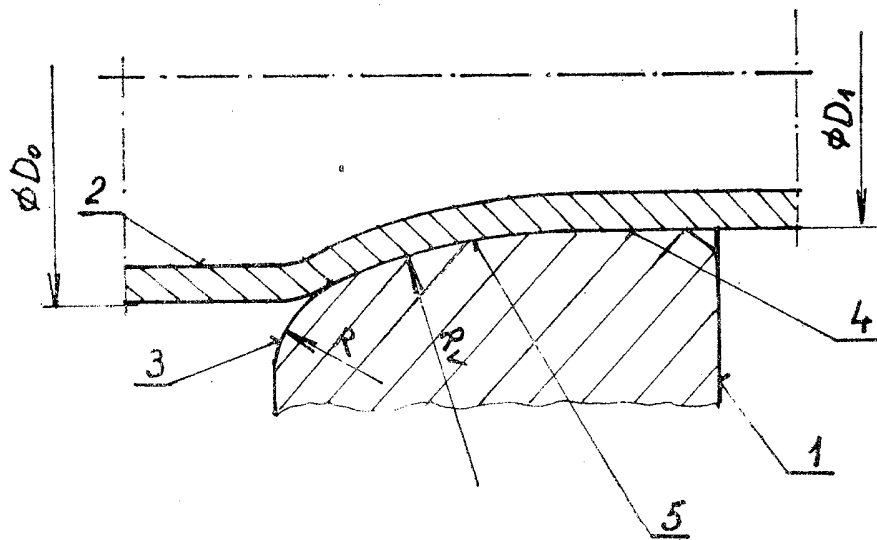
Na obr. 2 je znázorněn průvlak **1** pro tažení na plovoucím trnu **7**. Náběhová část **2** tažného kanálu ve tvaru kuželové plochy má rozevření **3** své vstupní části o kružnicovém obrysu poloměru r_2 zaoblení. Kuželovitá náběhová část **2** pak přechází ve výstupní válcovou část **4** plynulým přechodem **5** o poloměru zaoblení r . Poloměr zaoblení r je pro trnové tažení roven 8 až 18 mm. Rovněž plovoucí trn **7** je upraven tak, že přechod **8** z náběhové části **9** do válcové výstupní části **10** je plynulý o poloměru zaoblení r_1 voleném v rozmezí od 3 do 8 mm. Trubka **6** prochází průvlakem **1** a její výchozí průměr D_0 se redukuje na tažený průměr D_1 , tloušťka stěny pak z hodnoty S_0 na hodnotu S_1 .

Je výhodné prodloužit ve srovnání s tradičními rozměry válcovou výstupní část **4** tažného kanálu pro průvlečné tažení na 9 až 16 mm a válcovou část trnu **7** pro trnové tažení na 9 až 14 mm.

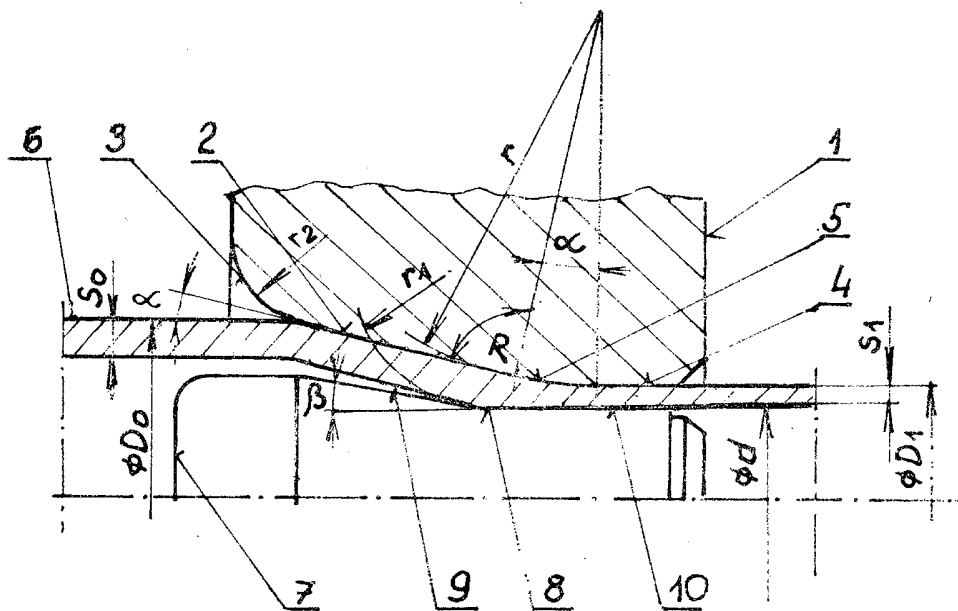
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k tažení přesných tenkostěnných bezešvých ocelových trubek průvlečným tažením a tažením na trnu tažným kanálem, vyznačující se tím, že přechod (5) mezi náběhovou částí tažného kanálu a jeho výstupní válcovou částí (4) je plynulý.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že obrys náběhové části tažného kanálu pro průvlečné tažení je eliptický nebo kruhový.
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že poloměr (R_v) zaoblení přechodu (5) náběhové části do válcové výstupní části (4) je u tažného kanálu pro průvlečné tažení v rozmezí od 65 do 80 mm.
4. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že poloměr (r) zaoblení přechodu (5) náběhové části (2) do válcové výstupní části (4) je u tažného kanálu pro trnové tažení v rozmezí od 8 do 18 mm.
5. Zařízení podle bodů 1 a 4, vyznačující se tím, že přechod (8) mezi náběhovou částí (9) a válcovou výstupní částí (10) trnu (7) je plynulý o poloměru (r_1) zaoblení od 3 do 8 mm.
6. Zařízení podle bodů 1, 2 a 3, vyznačující se tím, že délka válcové výstupní části (4) tažného kanálu pro průvlečné tažení je 9 až 16 mm.
7. Zařízení podle bodů 1, 4 a 5, vyznačující se tím, že délka válcové výstupní části (10) trnu (7) je 9 až 14 mm.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2