



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256 032

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 15 10 85
(21) PV 7358-85

(51) Int. Cl.³

B 21 D 3/02

(40) Zveřejněno 13 08 87
(45) Vydáno 01 05 89

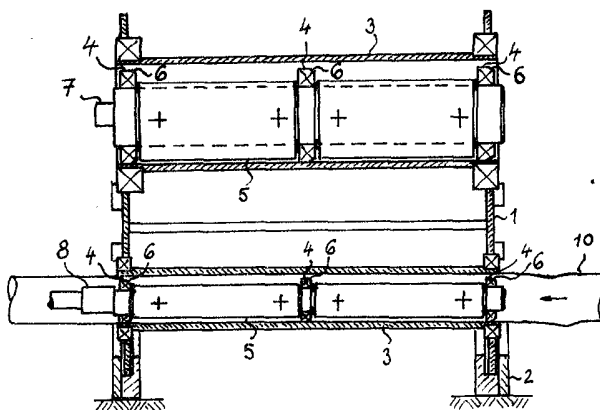
(75)
Autor vynálezu

VÁCHAL MILAN ing., OLOMOUC

(54)

Zařízení pro rovnání trubek

Zařízení umožňuje odstranění namáhavé a nebezpečné ruční práce a zvýšení produktivity při rovnání například dopravou zdeformovaných duralových tenkostěnných trubek. Účelu se dosáhne zařízením sestávajícím alespon z jednoho rovnacího pouzdra, v němž je uložen volně rotační navývažek, opatřený alespon jedním otočně uloženým tvářecím kroužkem, na jehož obvodu je s výhodou upraven náběh. Rovnací pouzdro může být uloženo otočně v nosném tělese.



Vynález se týká zařízení pro rovnání trubek, zejména tenkostěnných duralových trubek.

Při dopravě tenkostěnných duralových trubek a při manipulaci s nimi dochází často k jejich místním a celkovým deformacím, které brání jejich využití a dalšímu zpracování. Tyto trubky je nutno před dalším zpracováním vyrovnat. Je známo provádět toto rovnání tak, že se do trubky zasune silnostěnná ocelová trubka a poškozená část se vyklope ručně dřevěnou paličkou.

Nevýhodou tohoto řešení je značně namáhavá a nebezpečná práce o nízké produktivitě.

Nevýhody známého řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je zařízení pro rovnání trubek, zejména tenkostěnných duralových trubek, a jeho podstata spočívá v tom, že sestává alespoň z jednoho rovnacího pouzdra, v němž je uložen volně rotační nevyvážek, opatřený alespoň jedním otočně uloženým tvářecím kroužkem.

Dále je podstatou vynálezu, že tvářecí kroužek je na svém vnějším obvodu opatřen náběhem.

Konečně je podstatou vynálezu, že rovnací pouzdro je uloženo otočně v nosném tělese.

Vyšší účinek vynálezu spočívá v odstranění namáhavé a nebezpečné práce a v podstatném zvýšení její produktivity.

Příklad konkrétního provedení zařízení pro rovnání trubek podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkresu, představujícím na obr. 1 čelní pohled na zařízení pro rovnání tenkostěnných duralových trubek a na obr. 2 nárysny řez zařízením z obr. 1.

Zařízení podle vynálezu sestává z nosného tělesa 1, uloženého představitelně otočně v podpěrné konstrukci 2, v němž soustředně kolem osy otáčení nosného tělesa 1 jsou uložena otočně čtyři rovnací pouzdra 3 o různých vnitřních průměrech. V každém rovnacím pouzdru 3 jsou volně uloženy tři souosé tvářecí kroužky 4, v nichž je uložen otočně rotační nevyvážek 5. Tvářecí kroužky 4 jsou na svém vnějším obvodu opatřeny náběhem 6. Rotační nevyvážek 5 je na svém konci v ose rovnacího pouzdra 3 opatřen čepem 7 pro rozebíratelné spojení s hnacím hřídelem 8, spojujícím rotační nevyvážek 5 rovnacího pouzdra 3, nacházejícího se v nosném tělese 1 ve spodní poloze, s neznázorněným pohonem.

Podpěrná konstrukce 2 je opatřena zajišťovacím zařízením 9 polohy nosného tělesa 1. Rotační nevyvážek 5 může sestávat například ze dvou vzájemně otočně přestavitelných a jeden v druhém uložených excentrických válců, umožňujících pro konstantní otáčky rotačního nevyvážku 5 regulaci tvářecí odstředivé síly.

Před uvedením zařízení do chodu je nutno zkontrolovat, zda rovnací pouzdro 3 ve spodní poloze odpovídá svým vnitřním průměrem vnějšímu průměru rovnané trubky 10, zda je nosné těleso 1 zajištěno proti pootočení a zda je rotační nevyvážek 5 tohoto rovnacího pouzdra 3 spojen svým čepem 7 s hnacím hřídelem 8. V případě, že tomu tak není, je nutno uvolnit zajišťovací zařízení 9, rozpojit hnací hřídel 8 a čep 7 rotačního nevyvážku 5, pootočít nosné těleso 1 do polohy, ve které je rovnací pouzdro 3 o vhodném průměru ve spodní poloze a v ose hnacího hřídele 8, poloha nosného tělesa 1 se znovu zajistí a hnací hřídel 8 se spojí s čepem 7 příslušného rotačního nevyvážku 5. Nato se uvede neznázorněný rotační pohon do chodu. Vlivem působení odstředivé síly rotačního nevyvážku 5 na tvářecí kroužky 4 začnou tyto kroužit po vnitřní stěně rovnacího pouzdra 3 a tuto odstředivou sílu rotačního nevyvážku 5 na ni přenášejí. Po dosažení pracovních otáček se do rovnacího pouzdra 3 vsune například neznázorněným posuvovým zařízením začátek rovnané trubky 10. Jakmile během dalšího posuvu rovnané trubky 10 první tvářecí kroužek 4 působením svého náběhu 6 překoná tloušťku stěny rovnané trubky 10 a vnikne do vnitřního prostoru rovnané trubky 10, začne se tento tvářecí kroužek 4 odvalovat v rovnané trubce 10, která se tím začne v rovnacím pouzdře 3 rovněž odvalovat. V případě, že posuvné zařízení neumožňuje otáčení rovnané trubky 10, způsobuje rozdílnost délek vnitřního obvodu rovnacího pouzdra 3 a vnějšího obvodu rovnané trubky 10 otáčení rovnacího pouzdra 3 v nosném tělese 1.

Tvářecí kroužky 4 tak během posuvu rovnané trubky 10 postupně vnikají do rovnané trubky 10, přičemž jimi přenášená odstředivá síla rotačního nevyvážku 5 rovná jak místní, tak i celková tvarové úchylinky rovnané trubky 10. Délka posuvu a délka hnacího hřídele 8 přitom vychází z délky rovnané trubky 10, nemusí však odpovídat, s přihlédnutím k možnosti rovnanou trubku 10 obrátit, celé délce rovnané trubky 10.

Jakmile jsou deformace příslušného konce rovnané trubky 10 vyrovnány, vysune se rovnaná trubka 10 z rovnacího pouzdra 3 zpětným chodem posuvového zařízení. Pohon hnacího hřídele 8 lze

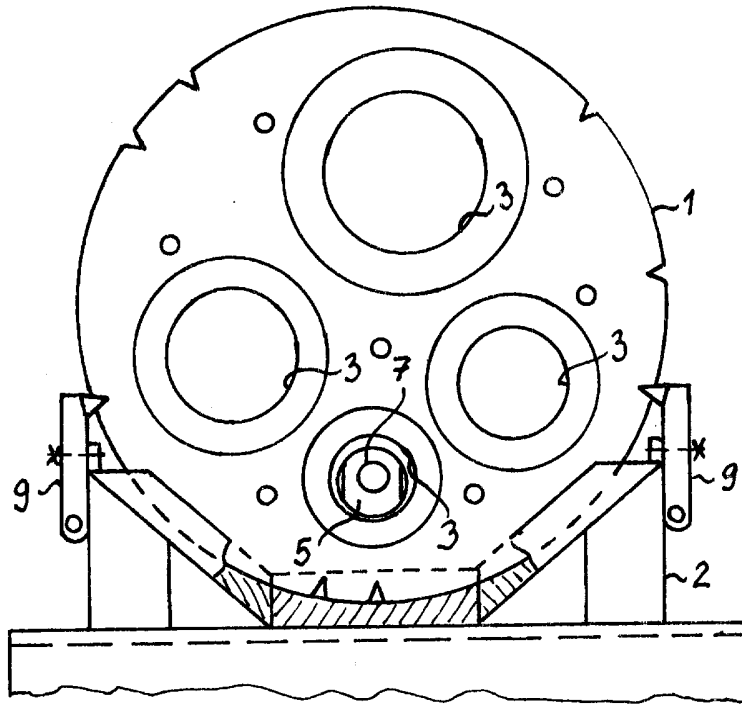
zastavit už před zpětným chodem posuvového zařízení, nebo po vysunutí rovnané trubky 10 z rovnacího pouzdra 3, případně může zůstat v chodu až do rovnání další rovnané trubky 10.

Umístění čepu 7 rotačního nevyvažku 5 do osy rovnacího pouzdra 3 umožňuje dosáhnout otáčení hnacího hřídele 8 v podstatě bez příčného pohybu hnacího hřídele 8, to je bez zvýšení hlučnosti, vibrací a únavy materiálu hnacího hřídele 8, který může být navíc uložen pomocí ložisek v neznázorněné krycí trubce o vnějším průměru menším než vnitřní průměr nejmenší rovnané trubky 10.

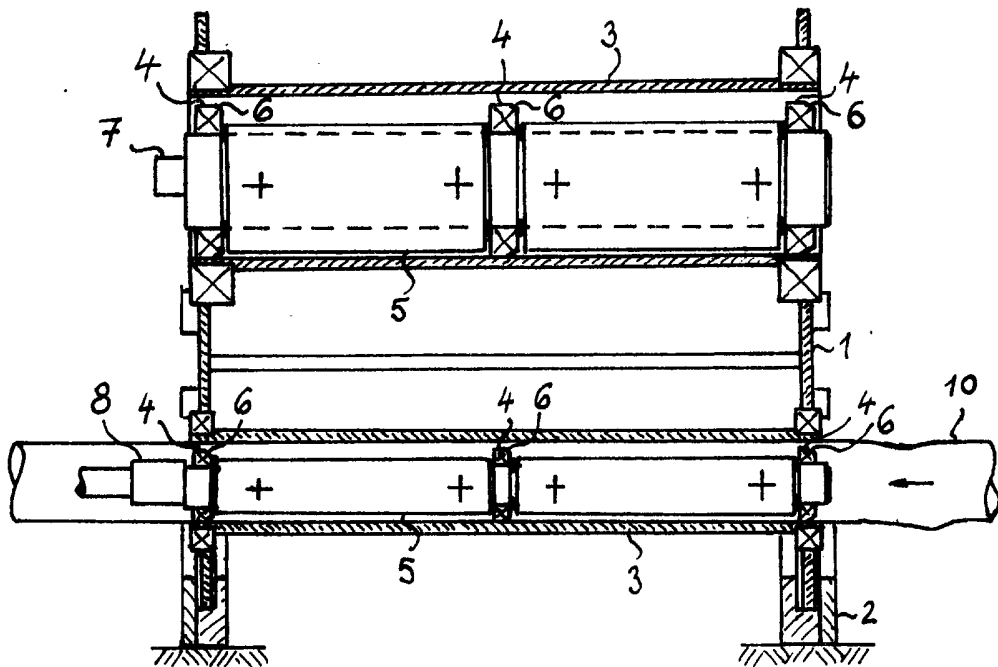
Rotační nevyvažek 5 může být alternativně opatřen alespoň dvěma neznázorněnými tvářecími kroužky ve tvaru kladek nahrazujícími v oblasti styku s rovnanou trubkou 10 znázorněný tvářecí kroužek 4. Tvářecí kroužek 4 může být tvořen například přímo vnějším kroužkem valivého ložiska vhodného průměru. Zařízení může být zhotoveno pouze s jedním rovnacím pouzdrům v neotočném nosném tělese pro rovnání v podstatě jediného rozměru rovnané trubky, neboť vnitřní průměr rovnacího pouzdra má být co nejmenší, například pouze o 1 až 2 mm větší, než je jmenovitý vnější průměr rovnané trubky.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro rovnání trubek, zejména tenkostěnných duralových trubek, vyznačující se tím, že sestává alespoň z jednoho rovnacího pouzdra (3), v němž je uložen volně rotační nevyvažek (5) opatřený alespoň jedním otočně uloženým tvářecím kroužkem (4).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že tvářecí kroužek (4) je na svém vnějším obvodu opatřen náběhem (6).
3. Zařízení podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že rovnací pouzdro (3) je uloženo otočně v nosném tělese (1).



Obr. 1



Obr. 2