



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

220034
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 21 D 43/28

(22) Přihlášeno 24 06 81
(21) (PV 4807-81)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 10 85

(75)

Autor vynálezu

KANIA JINDŘICH, VRATIMOV, ŠAFR ZDENĚK, OSTRAVA

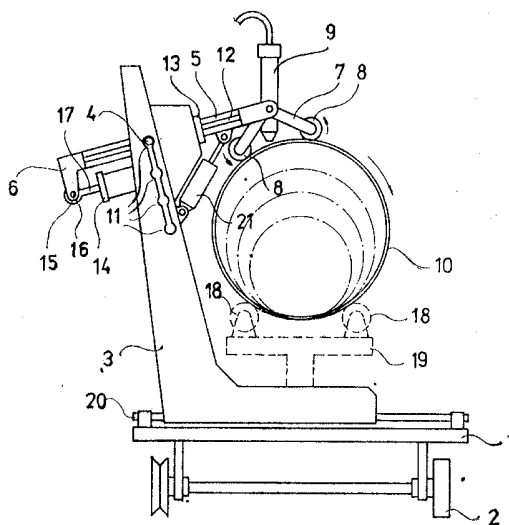
(54) Zařízení pro příčné dělení trub

1

2

Vynález se týká zařízení pro příčné dělení trub různých průměrů kyslíko-acetylenovým nebo plazmovým hořákem, které je určeno zejména pro dělení trub za pohybu, při jejich výrobě z ocelových pásů zkružováním a svařováním ve šroubovici. Nedo-
statky stávajícího stavu odstraňuje zařízení pro příčné dělení trub kyslíko-acetylenovým nebo plazmovým hořákem, uloženým natáčivě v můstku ramene hořáku s vodicími kladkami, kde rameno hořáku je přestavitelně uspořádáno v rámu uloženém na vozíku, pojezdně upraveného v podélné ose trouby a podstatou vynálezu je to, že rám vozíku je opatřen řadou otvorů, v jednom z nichž je uložen kyvný čep ramena hořáku, které je na jednom svém konci opatřeno závěsem, ve kterém je kyvně uchyceno oko pístnice silového válce připevněného k rámu a na druhém konci je rameno s můstkem opatřeno rýhovanými, jednosměrně otáčivými vodicími kladkami, přičemž rameno hořáku je opatřeno vodítkem uloženým kluzně ve vodicím loži rámu vozíku. Podle vynálezu je rameno hořáku v místě mezi můstkem a kyvným čepem připojeno k rámu pomocí kapalinného tlumiče.

Zařízení podle vynálezu je v příkladu provedení zjednodušeně znázorněno na jednom připojeném výkresu.



Vynález se týká zařízení pro příčné dělení trub různých průměrů kyslíko-acetylenovým nebo plazmovým hořákem, které je určeno zejména pro dělení trub za pohybu, při jejich výrobě z ocelových pásů zkružováním a svařováním ve šroubovici.

Trouby svařované ve šroubovici se zhotovují na soustrojích, ve kterých se svitek ocelového pásu rozvinuje, rovná v rovnačce a v případě, že bylo použito ocelového pásu vyválnovaného s přírodními hranami, okraje pásu se ořezávají nebo hoblují tak, aby šířka pásu byla konstantní a pás se zkružuje v troubu, přičemž štěrbinu se zavařuje a hotová trouba se dělí na potřebné délky. Délka trub může být prakticky libovolná, a proto se jednotlivé kusy oddělují z nekonečné trouby. Původně se dělení provádělo ručně kyslíko-acetylenovým pálcím hořákem. Kvalita a přesnost řezu odvisela od zručnosti a pozornosti páliče. Přesto však, zejména u trub větších průměrů, se okraje a rovina provedeného řezu lišila od příčné roviny trouby přibližně o 100 mm. Nepřesnost této operace se odstraňuje na upichovacích strojích, které zarovnávají přesně čela trub do roviny a vytvářejí na čelových hranách popřípadě svárový úkos. Nověji se dělení trub provádí produktivními poloautomaty, které provádí dělení kyslíko-acetylenovým nebo plazmovým hořákem, přičemž pálcí zařízení je pořízdně upraveno v ose trouby vystupující ze zkružovacího a svařovacího soustrojí a trouba je přitom upnuta v masivním rámu, který vertikálním a příčným stavěním vyrovnává troubu do přesné podélné osy. Konstrukce těchto zařízení je dosti složitá a kromě toho v případě aplikace kyslíkoacetylenového hořáku není zde z hlediska automatizace procesu uspokojivě vyřešena koncentrace tepla do jednoho místa, ve kterém musí být plášť trouby předeřhát tak, aby došlo v tomto místě k protavení stěny a mohl být zahájen vlastní řez.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro příčné dělení trub kyslíkoacetylenovým nebo plazmovým hořákem, uloženým natáčivě v můstku ramene hořáku s vodicími kladkami, kde rameno hořáku je přestavitelně uspořádáno v rámu uloženém na vozíku, pořízdně upraveného v podélné ose trouby a podstatou vynálezu je to, že rám vozíku je opatřen řadou otvorů, z nichž v jednom je uložen kyvný čep ramena hořáku, které je na jednom svém konci opatřeno závěsem, ve kterém je kyvně uchyteno oko pístnice silového válce připevněného k rámu a na druhém konci je rameno s můstkem opatřeno rýhovanými, jednosměrně otáčivými vodicími kladkami, přičemž rameno hořáku je opatřeno vodičkou uloženým kluzně ve vodicím loži rámu vozíku. Podle vynálezu je rameno hořáku v místě mezi můstkem a kyvným čepem připojeno k rámu pomocí kapalinného tlumiče.

Dělicí zařízení podle vynálezu ve spojení

s vhodným unášecím vozíkem umožňuje dosáhnout kolmé a poměrně hladké řezu i při použití kyslíko-acetylenového hořáku, snižuje na minimum odřez nerovných kroužků na upichovacích strojích a umožňuje automatizaci jednotlivých operací při dělení trub. Přesnost na dělené ploše je tak velká, že snese srovnání s dělením pomocí plazmy, je však v porovnání se zařízením pro plazmové dělení výhodnější jak v pořízovacích, tak i provozních nákladech.

Zařízení podle vynálezu je v příkladu provedení znázorněno na připojeném výkresu. Vozík 1 s unášecím ústrojím 2 nese rám 3, v jehož horní části je na kyvném čepu 4 uloženo rameno 5, které je na jednom konci opatřeno závěsem 6 a na druhém konci můstkem 7 s vodicími kladkami 8, ve kterém je uložen kyslíko-acetylenový hořák 9. Vodicí kladky 8 se v pracovní poloze hořáku 9 opírají o stěnu dělené trouby 10. Čerchovanými kružnicemi jsou zachyceny obrysy průměrového sortimentu trub, které se na zařízení mohou dělit. Těmto různým průměrům je přizpůsoben rám 3, ve kterém jsou vytvořeny otvory 11, sloužící k uložení kyvného čepu 4. Rameno 5 je opatřeno vodičkou 12, které je suvně uloženo ve vodicím loži 13 rámu 3. Přemísťováním ramene 5 s hořákem 9 ve vodicím loži 13 se děje pomocí silového válce 14, který je připevněn k vodicímu loži 13 a jenž je na svém konci opatřen závěsem 6 s čepem 15, na kterém je kyvně uloženo oko 16 pístnice 17 silového válce 14. Dělená trouba 10 je podepřena odvalovacími kladkami 18 stolu 19 vozíku 1, který je pro zjednodušení znázorněn přerušovanými obrysy. Boční seřizování a ustavování rámu 3 na vozíku 1 se provádí pohybovým šroubem 20. Vodicí kladky 8 můstku 7 jsou rýhovány a opatřeny rohatkou se západkou nebo jiným vhodným zařízením, které dovoluje vodicím kladkám 8 pouze jednosměrný, rotační pohyb, přičemž smysl tohoto pohybu je odvozen od rotace trouby 10 a je znázorněn oblými šipkami.

Ve výchozím postavení je při vysunutí pístnice 17 rameno 5 s hořákem 9 vysunuto k vnější straně vozíku 1 a u hořáku 9 hoří stálý zapalovací plamen. Jakmile trouba 10 vycházející za současné rotace z výrobního soustrojí a podepřená odvalovacími kladkami 18 stolu 19 dosáhne patřičné délky, koncový vypínač nebo jiné vhodné zařízení pro měření délek uvede v činnost silový válec 14, jehož pístnice 17 zasune rameno 5 s hořákem 9 na stěnu trouby 10. Zmíněný akční impuls je současně impulsem pro unášecí ústrojí 2, které uvádí vozík 1 do pohybu s rychlostí rovnou výstupní rychlosti trouby 10. Délka vysunutí ramena 5 s hořákem 9 je přitom závislá na průměru trouby 10 a proto se délka tohoto vysunutí nastaví vhodným čidlem, například koncovým spínačem. Po dosažení nastavené délky vysunutí rame-

na 5 vydá koncový spínač impuls elektromagnetickému ventilu, který vpustí do hořáku 9 hořlavou směs, hořák 9 se zapálí a počne ohřívat v jednom místě stěnu trouby 10 na potřebnou teplotu. Vzhledem k tomu, že přítlačná síla vyvozovaná silovým válcem 14 je poměrně značná, povrch vodicích kladek 8 je zdrsněn rýhováním a vodicí kladky 8 jsou jednosměrným rotačním ústrojím blokovány ve svém pohybu, dojde ke vtlačení vodicích kladek 8 do povrchu stěny trouby 10. Rotace trouby 10 při pevném nastavení odvalovacích kladek 8 na jejím povrchu tedy způsobuje vysouvání ramene 5 a zasouvání pístnice 17 silového válce 14 směrem k ose trouby 10 po celou dobu pohybu ramene 5 svázaného s rotací trouby 10 je plamen hořáku 9 soustředěn do jednoho místa. Ze známých parametrů ohřevu a řezaného materiálu je známá doba potřebná k propálení stěny trouby 10 a tuto dobu lze například simulovat instalací dalšího koncového vypínače umístěného na rámu 3 nebo vodicím loži 13, který délku posuvu ramene 5 odpovídající žádanému časovému intervalu identifikuje. Po vysunutí ramene 5 do nastavení koncové polohy vpouští automatika do hořáku 9 řezací kyslík a začnou se volně odvalovat po povrchu trouby 10 vodicí kladky 8, přičemž se načatý řez prodlužuje rotací trouby 10 po ce-

lém jejím obvodu až do úplného oddělení. Délka doby dělicí operace z výstupní rychlosti a průměru trouby 10 je opět známou veličinou. Příslušný koncový spínač postupně s automatikou vypíná přívod hořlavé směsi do hořáku 9, zasunuje rameno 5 silovým válcem 14 do výchozí polohy a také ovládá zpětný pojezd vozíku 1.

Všeobecně je zapotřebí, aby styk vodicích kladek 8 s povrchem trouby 10 byl dokonalý. Podle konkrétního konstrukčního zpracování tomuto požadavku někdy postačuje vlastní hmotnost ramene 5 s hořákem 9 vyloženého z kyvného čepu 4 nad troubou 10, jindy je tento účinek znásoben závažím nebo tažnou pružinou. Jako nejvýhodnější se ukázala instalace kapalinového tlumiče 21, který je vřazen mezi rameno 5 a konstrukci rámu 3. Toto opatření je totiž obzvláště výhodné i ve fázi při náhřevu, kdy místní nerovnosti, svarová struska, mastnota a podobně mohou způsobit zmenšení frakční síly mezi povrchem trouby 10 a povrchem vodicích kladek 8, které mají v takovém případě tendenci ke smyku po stěně trouby 10, přičemž kapalinový tlumič 21 dokonale tuto tendenci vylučuje. Po ukončení dělicí operace uložení kapalinového tlumiče 21 při zpětném pohybu ramene 5 do výchozího postavení výhodně působí jako nadzvedávající páka.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro příčné dělení trub kyslíko-acetylenovým nebo plazmovým hořákem, uloženým natáčivě v můstku ramena hořáku s vodicími kladkami, kde rameno hořáku je přestavitelně uspořádáno v rámu uloženém na vozíku, pojezdně upraveném v podélné ose trouby, vyznačující se tím, že rám (3) je opatřen řadou otvorů (11), v jednom z nichž je uložen kyvný čep (4) ramene (5) hořáku (9), které je na jednom svém konci opatřeno závěsem (6), ve kterém je kyvně uchyceno oko (16) pístnice (17) silového

válce (14) připevněného k vodicímu loži (13) a na druhém konci je rameno (5) s můstkem (7) opatřeno rýhovanými, jednosměrně otočnými vodicími kladkami (8), přičemž rameno (5) hořáku (9) je opatřeno vodítkem (12) suvně uloženým ve vodicím loži (13) rámu (3) vozíku (1).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že rameno (5) hořáku (9) je v místě mezi můstkem (7) a kyvným čepem (4) připojeno k rámu (3) pomocí kapalinového tlumiče (21).

