



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

230747

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 29 12 82
(21) (PV 9934-82)

(51) Int. Cl.³

B 23 K 37/00

(40) Zveřejněno 30 12 83

(45) Vydáno 15 06 86

(75)

Autor vynálezu

VÁLKA PETR ing., BRNO

(54) Zařízení pro tvarové a šikmé upalování konců trubek

Vynález řeší dvojúčelové zařízení pro tvarové nebo šikmé upalování konců trubek pro jejich následující přivaření na válcovou nebo šikmou plochu.

Dosud známé způsoby přípravy konců trubek jsou třískovým obráběním, většinou frézováním nebo upalováním plamenem nebo laserovým paprskem. Obrábění je nákladné. Pro tvarové upalování jsou známa zařízení, pracující na kopírovacím principu a zařízení pro numerické či elektronické řízení pohybu hořáku. Zařízení na kopírovacím principu vyžadují pro každý tvar šablonu, případně model. Zařízení s numerickým a elektronickým řízením jsou nákladná. Je známo zařízení, které mechanicky skládá pohyb hořáku po průnikové křivce dvou válcových ploch a zajišťuje naklápění hořáku, přičemž upalovaná trubka je neponyblivá a hořák obíhá kolem trubky, posouvá se ve směru osy trubky a naklání se (mění svůj sklon vůči ose trubky). Nevýhodou tohoto způsobu je okružní pohyb hořáku a tím obtížné sledování procesu pálení, navíjení hadic na trubku a obtížné zajištění plynulého pohybu hořáku.

Pro šikmé upalování jsou známa zařízení jednoúčelová, která upalují pouze šikmo nebo kolmo, ale vždy jen rovinné řezy. Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny dvojúčelovým zařízením podle vynálezu, jehož podstatou je otáčení upalované trubky spolu s ozubeným talířem nesoucím mechanismus pro naklápění a posouvání hořáku, zajišťující právě takový pohyb hořáku, jímž se při otáčení trubky dosáhne tvarové upálení konce nebo rovinné šikmé upálení konce trubky.

Mechanismus sestává z konzol upevněných na ozubeném talíři, v nichž je upevněn dvojitý kruh s příčným mostem, po němž volně pojíždí vozík s ramenem délkově nastavitelným. Na konci ramene je dvojosý pravouhlý kloub, jehož čep vykonává pohyb odpovídající pohybu hořáku při pálení. Pohyb čepu je pantografem přenesen mimo mechanismus aby se získal prostor

230747

pro upalovaný konec trubky. Na protilehlém ramenu pantagrafu je upevněn hořák. Mechanické skládání pohybu hořáku nevyžaduje výrobu šablon pro každý druh řezu. Zařízení nevyžaduje ani složité elektronické řízení.

Na obr. 1 je schematicky znázorněno zařízení s upnutou upalovanou trubkou, nastavené v poloze pro šikmý řez trubky. Obr. 2 znázorňuje část mechanismu nastaveného na tvarový řez trubky (válnový) v základní poloze, to je kdy osa hořáku je rovnoběžná s osou pálené válcové plochy v nakrepleném případě kolmo k ose pálené trubky. Obr. 3 znázorňuje tutéž část mechanismu v poloze, kdy pálená trubka i mechanismu jsou pootočený kolem své osy o 90° a osa hořáku je mimoběžná s osou pálené válcové plochy. Články mechanismu jsou kresleny schematicky plnou čarou. Posuvná vedení jsou nahrazena valením mezi trojicí koleček, jak znázorňuje vazba mezi vozíkem a příčným mostem nebo vedením a spodním táhlem. Kloubové spojení je znázorněno kroužkem v místě kloubu, jak je obvyklé u kinematických schémat.

V rámu 1 zařízení je otočně umístěn věnec 2 s ozubením, na něm je upevněn rozpínací mechanismus, sestávající z upínacího kruhu 3 a pák 4, jimiž je v ose otáčení věnce 2 upnuta upalovaná trubka 5. Věnec 2 s ozubením je v záběru s předním pastorkem 6 na hnacím hřídeli 7, který současně nese zadní pastorek 8. Zadní pastorek 8 je v záběru s ozubeným talířem 9, na kterém v konzolách 10 je výklopně upevněn unášecí kruh 11. Uvnitř unášecího kruhu 11 je souose otočně umístěn vnitřní kruh 12. Radiálně uvnitř vnitřního kruhu 12 je otočně umístěn příčný most 13 nesoucí suvně vozík 14.

Na vozíku 14 je nastavitelně upevněno rameno 15, které má na svém volném konci otočně umístěn kloub 16, v němž je napříč otočně uložen čep 17. Čep 17 je na spodním konci rozvidlen a nese dvojici kloubově připevněných spodních táhel 18 a na horním konci kloubově upevněné horní táhlo 19. Horní táhlo 19 a spodní táhla 18 jsou kloubově spojena hořákovou osou 20 a tím spolu s osou 17 tvoří pantograf. Na hořákové ose 20 je souose, nebo s odklonem umístěn pálicí hořák 21. Spodní táhla 18 jsou suvně uložena ve vedení 22 nastavitelně upevněném na rámu 1.

Pro šikmý rovinný řez je zablokováno vzájemné pootáčení příčného mostu 13 vůči vnitřnímu kruhu 12. Při tvarovém pálení (ve tvaru válcové plochy) je zablokováno vzájemné pootáčení vnitřního kruhu 12 v unášecím kruhu 11.

Vzájemnou polohou unášecího kruhu 11 vůči konzolám 10 se nastavuje sklon šikmého rovinného řezu. Vzájemnou polohou vedení 22 vůči rámu 1 se nastavuje vzdálenost bodů pálené křivky od osy upalované trubky 5. Vzájemnou polohou ramena 15 vůči vozíku 14 se nastavuje poloměr pálené válcové plochy (pro tvarový řez). V případě šikmého rovinného řezu se nastává tak, aby osa otáčení příčného mostu 13 vůči vnitřnímu kruhu 12 byla totožná s osou otáčení čepu 17 v kloubu 16.

Pro tvarové upalování konců trubek ve tvaru průniku trubky s válcovou plochou pracuje zařízení jako sedmičlankový mechanismus s jedním stupněm volnosti. Osa otáčení příčného mostu 13 ve vnitřním kruhu 12 je osou fiktivního válce (upalované válcové plochy). Vzhledem k tomu, že se příčný most 13 otáčí a po něm pojíždí vozík 14 s pevně nastaveným ramenem 15, pohybuje se koncový bod ramena 15 po povrchu fiktivního válce. Protože čep 17 je v kloubu 16 kolmý na rameno 15, leží osa čepu 17 vždy v tečné rovině fiktivního válce.

Další část zařízení zajišťuje, aby čep 17 měl právě takovou polohu, kdy kloub 16 je v konstantní vzdálenosti od osy pálené trubky 5 a aby osa čepu 17 protínala osu pálené trubky. Tato funkce je zajištěna pevně nastaveným vedením 22, v němž se posouvá dvojice táhel 18. Čep 17 je na táhlech 18 připojen výkyvně, má tedy konstantní vzdálenost osy naklápění od osy trubky 5 a osa čepu 17 vždy protíná osu trubky 5 (pod libovolným úhlem). Kloubovým spojením obou částí mechanismu je zajištěna poloha osy čepu 17 v tečné rovině pálené válcové plochy na poloměru upalované trubky 5 (vnitřní poloměr), přičemž osa čepu 17 protíná osu trubky 5 (pálí se paprskovitě do středu trubky).

Vzhledem k tomu, že v okolí mechanismu je málo prostoru pro konec upalované trubky 2, je získaná poloha čepu 17 přenesena rovinným mechanismem - pantografem na hořákovou osu 20, na kterou je teprve umístěn hořák 21. Při šikmém rovinném upalování konce trubky dochází ke zpětnému prokluzování vnitřního kruhu 12 ve vnějším unášecím kruhu 11, který je unášen rovnoměrně s otáčením trubky 2. Příčný most 13 se tedy neotáčí ve vnitřním kruhu 12 (zablokováno), pouze se vyklání od pravé krajní polohy (podle obr. 1) přes polohu kolmo k ose trubky 2 do levé krajní polohy a zpět. Mechanismus zajišťující vzdálenost od osy trubky a pantografu má stejnou funkci jako při tvarovém upalování.

Podobnou aplikací téhož principu mohou být kinematické vazby, splňující tytéž podmínky, například namísto otočného mostu 13 ve vnitřním kruhu 12 a pojezdu vozíku 14 lze zkonstruovat most posuvný i otočný ve vnitřním kruhu 12, vozík odpadne a rameno 15 může být přímo upevněno na mostu 13, další variantou téže vazby může být most posuvný ve vnitřním kruhu 12 a vozík nahrazen pouzdem otočným kolem podélné osy mostu.

Obdobně lze zaměnit další kinematické vazby, například místo kloubu 16 otočného kolem osy ramena 15 lze provést pevné spojení a rameno se může otáčet kolem své osy ve vozíku 14. Rovněž mechanismus, přenášející pohyb čepu 17 na pohyb hořákové osy 20 může být na jiném principu než uvedený pantograf, například hydraulicky a podobně. Pohyb čepu 17 lze přenést i tak, že osa otáčení trubky a osa otáčení ozubeného talíře nejsou totožné. Tím lze dosáhnout možnost upalování trubek v libovolné vzdálenosti od kraje (nikoliv jen konce).

Pohon mechanismu klikou na hnacím hřídeli 7 lze nahradit motorickým pohonem s možností plynulé regulace otáček a rovněž synchronizovaný pohyb otáčení trubky a unášení mechanismu lze zajistit jiným způsobem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

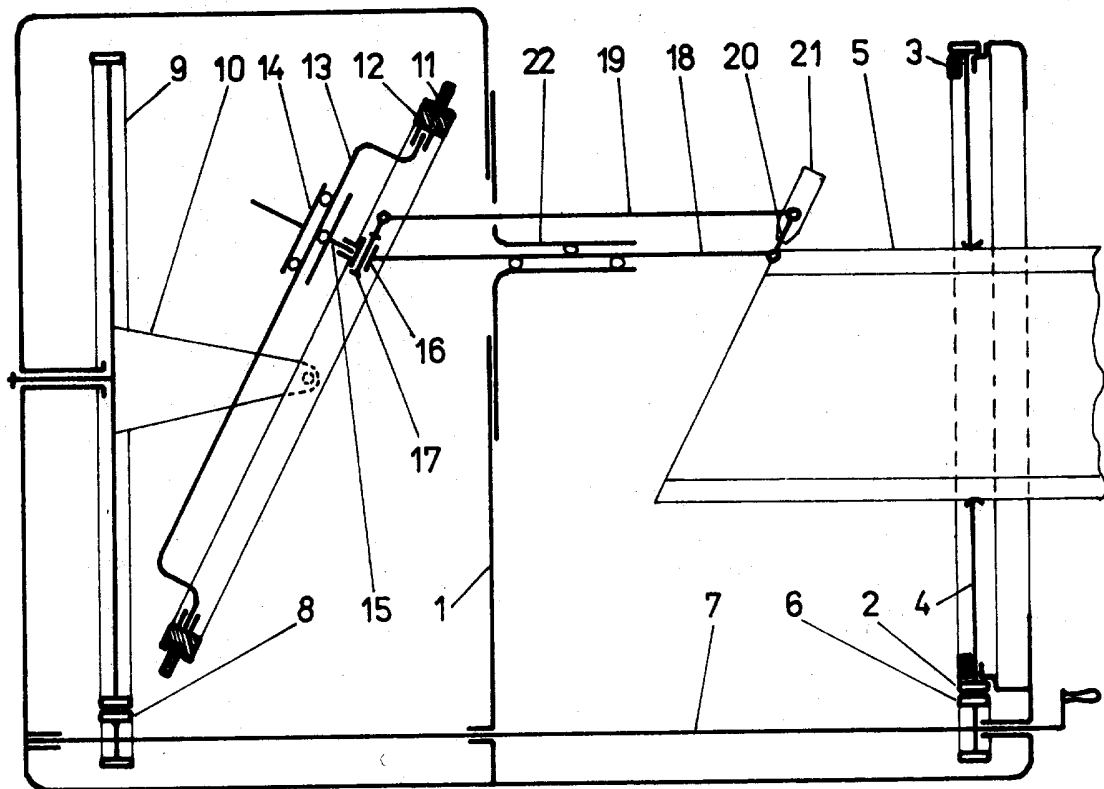
1. Zařízení pro tvarové a šikmé upalování konců trubek, sestávající z mechanismu zajišťujícího otáčení trubky kolem své osy a současně otáčení talíře nesoucího mechanismus zajišťující posuv a naklánění hořáku v rovině, vyznačující se tím, že na talíři (9) je v konzolách (10) výklopně upevněn unášecí kruh (11), v němž je souose vnitřní kruh (12) nesoucí radiálně příčný most (13) s posuvně uloženým vozíkem (14), na kterém je nastavitelné rameno (15) s kloubem (16), ve kterém je otočný čep (17), který je otočně spojen se spodním táhlem (18) suvným ve vedení (22), které je nastavitelně upevněno k rámu (1), přičemž k čepu (17) je připevněn hořák (21).

2. Zařízení pro tvarové upalování konců trubek podle bodu 1, vyznačené tím, že vnitřní kruh (12) je vůči unášecímu kruhu (11) nepohyblivý a příčný most (13) je ve vnitřním kruhu (12) otočný.

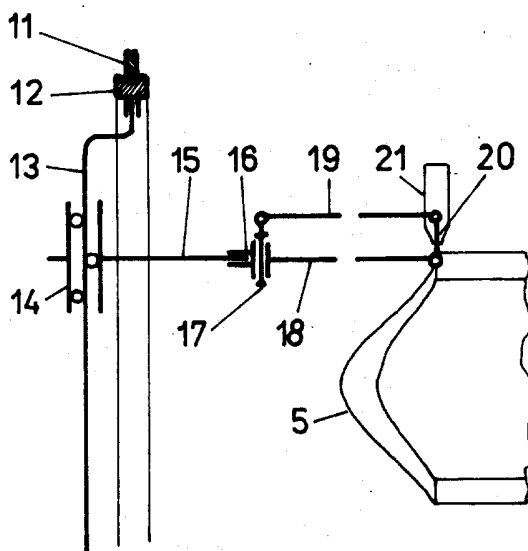
3. Zařízení pro šikmé upalování konců trubek podle bodu 1, vyznačené tím, že příčný most (13) je vůči vnitřnímu kruhu (12) nepohyblivý a vnitřní kruh (12) je v unášecím kruhu (11) otočný.

1 výkres

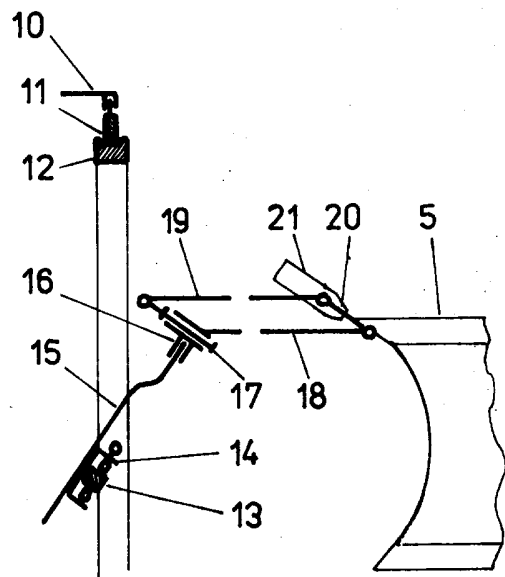
230747



Obr.1



Obr.2



Obr.3

Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs