



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219767
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 21 B 25/00

(22) Přihlášeno 04 03 81
(21) (PV 1534-81)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 09 85

(75)
Autor vynálezu LUKÁŠ JOSEF, OSTRAVA

(54) Zařízení pro manipulaci s trnovými tyčemi protlačovací stolice

1

Vynález se týká zařízení pro mechanizovanou manipulaci s trnovými tyčemi protlačovací stolice, při výrobě bezešvých trub.

Před zahájením válcovacího procesu musí být trnové tyče protlačovací stolice předebrány v ohřívací peci na teplotu cca 500 stupňů Celsia. Předebrání je technologicky zdůvodněno tím, že trnová tyč je nástroj, na kterém se v protlačovací stolici vyválnuje z prodlouženého dutého výlisku se dnem tenkostěnná lupa, sloužící pro výrobu konečné trubky v redukovně. Nízká teplota trnové tyče by způsobila snížení teploty válcovaného materiálu a tím znemožnění technologického procesu.

Po vyválnování na protlačovací stolici se lupa na trnové tyči uvolní v odválnovací stolici a stáhne z trnové tyče vytahovacím zařízením. Z lupy je odřezáno dno a otřesený konec, načež následuje meziohřev a válcování na konečný rozměr trubky v redukovně. Trnová tyč se vrací zpět do výrobního procesu, je však před tím chlazená, mazána a udržována na potřebné teplotě v peci pro tepelnou stabilizaci.

Je známo zařízení pro manipulaci s trnovými tyčemi protlačovací stolice, které pracuje tak, že trnové tyče jsou předebrány na provozní teplotu, procházejí mazacím ústrojím a předávají se do pece pro tepelnou

2

stabilizaci. Odtud se dopravují postupně do protlačovací stolice, kde jsou na nich válcovány lupy, které se uvolňují z trnových tyčí na odválnovací stolici. Za odválnovací stolici jsou trnové tyče s lupami přičně předávány na valík před vytahovacím zařízením, kterými se trnové tyče vytahují z lupy. Lupy jsou předávány na další valník a odtud podélně dopravovány k odřezání konců, pak do pece redukovny a po ohřevu na válcovací teplotu se redukují na trubky požadovaných průměrů. Pro trnové tyče s lupami, které nelze stáhnout je vedle dalšího valníku umístěn odkládací rošt. Trnové tyče vytažené z lupy, jsou dopravovány valníkem za vytahovacím zařízením směrem k peci pro tepelnou stabilizaci. Během dopravy jsou chlazeny, mazány a jsou-li vadné, mohou být vyřazeny z válcovacího procesu na odkládací rošt. Z pece pro tepelnou stabilizaci jsou trnové tyče předány na valník, který je postupně dopravuje k protlačovací stolici, kde jsou připraveny pro další vyválnování lupy.

Další známé zařízení pracuje stejným způsobem, má však místo podélné dopravy lupy za vytahovacím zařízením směrem k odřezávání konců dopravu příčnou. Mimo to nepoužívá za peci pro ohřívání trnových tyčí mazání a trnové tyče ihned po výjezdu z

této pece příčně předává do pece pro tepelnou stabilizaci.

Společnou nevýhodou uvedených zařízení je nutnost použití jeřábu při převážení trnových tyčí s neztaženými lupami z odkládacího roštu u vytahovacího zařízení na vstupní stranu odvalovací stolice k opakování odvalovacího procesu a vytožení trnové tyče. Doprava trnových tyčí s lupami o délce asi 17 m a průměru asi 140 mm je obtížná, zdoluhavá a nebezpečná. Mimo to lupa na trnové tyči zchladne a její ztažení z trnové tyče po opětovném odvalování je bezvýsledné, což znamená odstranění lupy z tyče autogenním pálením.

Další nevýhodou uvedených zařízení je opět nutnost použití jeřábu při dopravě trnových tyčí z prostoru za pecí pro tepelnou stabilizaci do ohřívací pece pro trnové tyče. Toto je nutné při zchladnutí trnových tyčí v peci pro tepelnou stabilizaci při poruše na válcovací trati, případně z jiných technologických důvodů.

Uvedené nevýhody známých zařízení pro manipulaci s trnovými tyčemi protlačovací stolice se odstraní zařízením podle vynálezu, sestávajícím z ohřívací pece, do které je z její jedné strany zaústěn vstupní valník, na který navazuje zásobní rošt trnových tyčí, a ze které vychází vstupní valník, opatřený mazacím ústrojím, po jehož části boční strany je upraven vstupní valník pece pro tepelnou stabilizaci, opatřený druhým mazacím ústrojím a chladicím ústrojím, na který navazuje valník převáděcího roštu, kde na výstupní část pece pro tepelnou stabilizaci navazuje výstupní valník pece pro tepelnou stabilizaci, ke kterému je k jeho boční straně přitvářena vstupní část protlačovací stolice, na kterou navazuje vběžný valník odvalovací stolice a samotná odvalovací stolice s výběžným valníkem odvalovací stolice, po jehož boční straně je upraven vykulovací rošt, navazující na vstupní valník vytahovacího zařízení trnů, po jehož boční straně je upraven valník roštu pro trčáky. Podstatou vynálezu je to, že na vstupní valník ohřívací pece navazuje přísunový valník vstupního valníku ohřívací pece, po jehož jedné boční straně je upraven prodlužovací valník výstupního valníku pece pro tepelnou stabilizaci, dále tím, že na vstupní valník pece pro tepelnou stabilizaci navazuje valník převáděcího roštu, na který je napojen manipulační valník, propojený roštem vběžného valníku odvalovací stolice s tímto valníkem, kde na manipulační valník je napojen výstupní valník vytahovacího zařízení trnů, na který navazuje vstupní valník vytahovacího zařízení, ke kterému je paralelně přitvářen valník roštu pro trčáky.

Výhody zařízení podle vynálezu spočívají v tom, že se zvýší výtěžek materiálu, sníží se spotřeba trnových tyčí, sníží se prostoje a podstatně se zlepší bezpečnost práce.

Zařízení podle vynálezu je příkladně v půdorysném pohledu znázorněno na příloženém výkresu.

Zařízení podle příkladného provedení sestává z ohřívací pece 3, do které je z jedné strany zaústěn vstupní valník 2 ohřívací pece 3 a vyústěn výstupní valník 4 ohřívací pece 3, opatřený mazacím ústrojím 5. Výstupní valník 4 ohřívací pece 3 je opatřen nárazníkem 6. Ke vstupnímu valníku 2 ohřívací pece 3 je z jedné boční strany přitvářen zásobní rošt 1 trnových tyčí. Na vstupní valník 2 ohřívací pece 3 navazuje jeho přísunový valník 37, po jehož jedné boční straně je upraven prodlužovací valník 35 výstupního valníku 9 pece 8 pro tepelnou stabilizaci, opatřený nárazníkem 36. Výstupní valník 9 pece 8 pro tepelnou stabilizaci je opatřen nárazníkem 10. Před vstupní částí pece 8 pro tepelnou stabilizaci je upraven její vstupní valník 7 s nárazníkem 30, po jehož druhé boční straně je část výstupního valníku 4 ohřívací pece 3. Ke vstupnímu valníku 7 pece 8 pro tepelnou stabilizaci je přiřazeno druhé mazací ústrojí 29 a chladicí ústrojí 28, na které navazuje valník 27 převáděcího roštu 26, po jehož jedné boční straně jsou upraveny ve směru od ohřívací pece 3 rošt 34 pro vyřazení trnové tyče a převáděcí rošt 26, který je přilehlý k manipulačnímu valníku 22, na který navazuje výstupní valník 21 vytahovacího zařízení 20 trnových tyčí. Konec valníku 27 převáděcího roštu 26, navazujícího na chladicí ústrojí 28 je opatřen nárazníkem 33 a konec manipulačního valníku 22 nárazníkem 23. Na výstupní valník 21 vytahovacího zařízení 20 trnových tyčí navazuje jeho vstupní valník 19, po jehož jedné boční straně je paralelně upraven valník 24 roštu 32 pro trčáky, na který navazuje vstupní valník 25 pil.

Po druhé straně manipulačního valníku 22 je upraven rošt 31 vběžného valníku 14 odvalovací stolice 15, na kterou navazuje výběžný valník 16 odvalovací stolice 15. Po boční straně výběžného valníku 16 odvalovací stolice 15 je upraven vykulovací rošt 18, který přiléhá ke vstupnímu valníku 19 vytahovacího zařízení 20 trnových tyčí. Výběžný valník 16 odvalovací stolice 15 je ukončen nárazníkem 17. Na vběžný valník 14 odvalovací stolice 15 navazuje, ve směru k ohřívací peci 3, protlačovací stolice 12, ke které je z boční strany přiřazen nakulovací rošt 13 protlačovací stolice 12 a ve směru vstupní část 11 protlačovací stolice 12.

Trnové tyče se kladou jeřábem na zásobní rošt 1 a postupně se dávkují na vstupní valník 2 ohřívací pece 3 a dopravují se do ohřívací pece 3, kde se ohřívají na teplotu cca 500 °C. Po ohřátí se dopravují výstupním valníkem 4 ohřívací pece 3 mazacím ústrojím 5 až k nárazníku 6. Z výstupního valníku 4 ohřívací pece 3 jsou trnové tyče předávány na vstupní valník 7 pece 8

pro tepelnou stabilizaci, ze kterého do pece 8 tepelné stabilizace, kde se udržují na požadované teplotě. Z pece 8 tepelné stabilizace jsou trnové tyče dávkovány na výstupní valník 9 pece 8 tepelné stabilizace, jenž jsou dopraveny k nárazníku 10 a předány na vstupní část 11 protlačovací stolice 12.

Prodloužený dutý výlisek se dnem, předaný do protlačovací stolice 12 z nakulovacího roštu 13 protlačovací stolice 12, je na trnové tyči vyválcován v lupu, která je výchozím polotovarem pro výrobu trouby v redukci. Trnová tyč s naválcovanou lupou vybíhá z protlačovací stolice 12 na vběžný valník 14 odválcovací stolice 15, kde probíhá uvolnění lupy z trnové tyče a dojezd po výběžném valníku 16 odválcovací stolice 15 k nárazníku 17. Trnová tyč s uvolněnou lupou je pak předána na vykulovací rošt 18 a odtud na vstupní valník 19 vytahovacího zařízení 20 před vytahovacího zařízení 20 trnové tyče, kterým se trnová tyč vytáhne z lupy a dopraví se po výstupním valníku 21 vytahovacího zařízení 20 a po manipulačním valníku 22 až k nárazníku 23. Lupa, která zůstala ležet na vstupním valníku 19 vytahovacího zařízení 20 je předána na valník 24 roštu 32 pro trčáky a přechází na vstupní valník 25 pil, po kterém pak k pilám, kde dojde k odřezání konce lupy. Trnová tyč je pak z manipulačního valníku 22 předána na převáděcí rošt 26 a z něj na valník 27 převáděcího roštu 26, kterým se dopraví přes chladicí ústrojí 28 a druhé mazací ústrojí 29 na vstupní valník 7 pece 8 pro tepelnou

stabilizaci až k nárazníku 30. Odtud je předána do pece 8 tepelné stabilizace a cyklus se opakuje.

Lupa, ze které nejde vytáhnout tyč vytahovacím zařízením 20, přechází i s trnovou tyčí na výstupní valník 21 vytahovacího zařízení 20 a na manipulační valník 22 až k nárazníku 23 a odtud se předá na rošt 31 vběžného valníku a na vběžný valník 14 odválcovací stolice 15 a z něho odválcovací stolicí 15 po výběžném valníku 16 odválcovací stolice 15 až k nárazníku 17, ze kterého je předána na vykulovací rošt 18 a vstupní valník 19 vytahovacího zařízení 20 a cyklus se opakuje. V případě, že opět nedojde k vytažení trnové tyče z lupy, je trnová tyč s lupou předána ze vstupního valníku 19 vytahovacího zařízení 20 na valník 24 roštu 32 pro trčáky. Trnové tyče, které jsou poškozené, nebo se vyřazují z oběhu, se předávají z valníku 27 převáděcího roštu 26 před nárazníkem 33 na rošt 34 pro vyřazení trnové tyče.

Trnové tyče, jejichž teplota v peci 8 pro tepelnou stabilizaci poklesla a jsou proto pro technologický proces nezpůsobilé, se předávají na vstupní valník 9 vytahovacího zařízení 20 a dopravují na prodlužovací valník 35 výstupního valníku 9 pece 8 pro tepelnou stabilizaci až k nárazníku 36. Pak se předávají na přísunový valník 37 vstupního valníku 2 ohřívací pece 3 a ze vstupního valníku 2 do ohřívací pece 3, kde se ohřívají na požadovanou teplotu a cyklus se opakuje.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro manipulaci s trnovými tyčemi protlačovací stolice, při výrobě bežešých trub, sestávající z ohřívací pece, do které je z její jedné strany zaústěn vstupní valník, na který navazuje zásobní rošt trnových tyčí, a ze které vychází výstupní valník, opatřený mazacím ústrojím, po jehož části boční strany je upraven vstupní valník pece pro tepelnou stabilizaci, opatřený druhým mazacím ústrojím a chladicím ústrojím, na který navazuje valník převáděcího roštu, kde na výstupní část pece pro tepelnou stabilizaci navazuje výstupní valník pece pro tepelnou stabilizaci, ke kterému je k jeho boční straně přitvářena vstupní část protlačovací stolice, na kterou navazuje vběžný valník odvalovací stolice a samotná odvalovací stolice s výběžným valníkem odvalovací stolice, po jehož boční straně je upraven vykulovací rošt, navazující na vstupní

valník vytahovacího zařízení trnů, po jehož boční straně je upraven valník roštu pro trčáky, vyznačené tím, že na vstupní valník (2) ohřívací pece (3) navazuje přísunový valník (37) vstupního valníku (2) ohřívací pece (3), po jehož jedné boční straně je upraven prodlužovací valník (35) výstupního valníku (9) pece (8) pro tepelnou stabilizaci a na vstupní valník (7) pece (8) pro tepelnou stabilizaci navazuje valník (27) převáděcího roštu (26), na který je napojen manipulační valník (22), propojený rostem (31) vběžného valníku (14) odvalovací stolice (15) s tímto valníkem (14), kde na manipulační valník (22) je napojen výstupní valník (21) vytahovacího zařízení (20) trnů, na který navazuje vstupní valník (19) vytahovacího zařízení (20), ke kterému je paralelně přitvářen valník (24) roštu (32) pro trčáky.

