



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 259138

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 11 12 86
(21) PV 9160-86.R

(11) B₁

(51) Int. Cl.^A
B 24 B 5/06

(40) Zveřejněno 15 02 88
(45) Vydáno 21.02.89

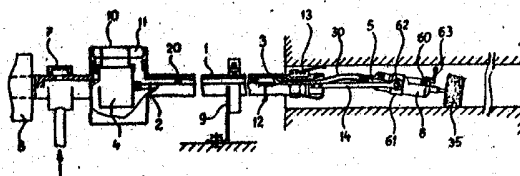
(75)
Autor vynálezu

FLAŠKA MILOŠ dipl. tech., PLZEŇ

(54)

Zařízení pro vybrušování děr malých průměrů

Zařízení je možno použít buď jako mobilní, nebo jako přídavné k obráběcím strojům, a to pro vybrušování za účelem zlepšení drsnosti vnitřního povrchu zejména hlubokých děr malých průměrů. Na dutém hřídeli je upravena schránka pohonu, v níž je uložen pohon. K pohonu je připevněn rotační hřídel, procházející dutým, ve kterém jsou umístěna ložiska rotačního hřídele. Ke konci rotačního hřídele je připojen ohebný hřídel, jehož plášť je připevněn k dutému hřídeli. Koncová část ohebného hřídele je umístěna do hřídele brusného kotouče, který je vložen do ložisek pouzdra.



Vynález se týká zařízení, které je možno použít buď jako mobilní, nebo jako přídavné k obráběcím strojům, a to pro vybrušování za účelem zlepšení drsnosti vnitřního povrchu zejména hlubokých děr malých průměrů.

Dosud se k účelům zlepšování drsnosti na úrovni broušeného povrchu hlubokých děr malých průměrů používá jen honování. Honování vyžaduje speciální stroj, kde je vázán rotační pohyb s přímočarým tak, že honovací hlava koná šroubovicový pohyb s velkým stoupáním. Tato technologie zaručuje vysokou přesnost a drsnost opracované díry na úkor produktivity práce a investičních nákladů.

Tyto nevýhody velmi zmírňuje zařízení pro vybrušování děr malých průměrů podle vynálezu, sestávající z dutého hřídele se schránkou pohonu, rotačního hřídele, ohebného hřídele a pohonu. Jeho podstata spočívá v tom, že na dutém hřídeli je upravena schránka pohonu, v níž je uložen pohon. K pohonu je připevněn rotační hřídel, procházející dutým hřídelem, ve kterém jsou umístěna ložiska rotačního hřídele. Ke konci tohoto rotačního hřídele je připojen ohebný hřídel, jehož plášť je připevněn k dutému hřídeli. Koncová část ohebného hřídele je umístěna do hřídele brusného kotouče, který je vložen do ložisek pouzdra.

Výhodou zařízení pro vybrušování děr malých průměrů je univerzálnost pro vybrušování děr různého průměru rotačních i nerotačních součástí s investičně nízkými náklady. Drsnost povrchu po vybroušení je lepší než drsnost povrchu, dosažená vyvrtávacími nástroji. Protože vybroušením díry zařízením podle vynálezu se odstraní rýhy vzniklé vyvrtáváním, je možno následným válečkováním povrchu díry docílit lepšího výsledku než při honování, což je podstatné zejména pro zvýšení životnosti těsnicích prvků hydraulických obvodů. Válečkovací nástroj je přitom možné připevnit k dutému hřídeli zařízení podle vynálezu.

Praktický příklad provedení zařízení pro vybrušování děr malých průměrů je uveden na připojeném výkresu, na kterém je v nárysném řezu znázorněno zařízení podle vynálezu, připojené ke vřetení vodorovné vyvrtávačky.

Jak z tohoto výkresu vyplývá, sestává zařízení pro vybrušování děr malých průměrů z dutého hřídele 1, na kterém je upravena schránka 10 pohonu 4. Tato schránka je z montážních a revizních důvodů opatřena dvířky 11. Levá část dutého hřídele 1 prochází přívodem 7 energie a je zasunuta do vřetena 8 obráběcího stroje. Za schránkou 10 pohonu 4 prochází dutý hřídel 1 lunetou 9, která je připevněna k nezakreslenému loži obráběcího stroje. Za lunetou 9 je dutý hřídel 1 z montážních důvodů přerušen spojkou 12 se závitem. Za touto spojkou 12 pokračuje pravá část dutého hřídele 1 až k osazení s nosičem 13, jehož tykadla centrují dutý hřídel 1 v opracované díře. K tělesu nosiče 13 jsou upevněny podélníky 14, které nesou přes vyvažovací objímku 61 a čepy 62 pouzdro 6. Pouzdro 6 je opatřeno ložisky 60, jimiž prochází hřídel 5 brusného kotouče 35 a v opracovávané díře je toto pouzdro 6 stabilizováno stabilizátorem 63. Z pohonu 4 vychází rotační hřídel 2, procházející dutinou dutého hřídele 1 a uložený v ložiskách 20; v místě spojky 12 je rotační hřídel 2 opatřen závitkem pro uchycení ohebného hřídele 3, který končí připojením ke hřídeli 5 brusného kotouče 35. Plášť 30 ohebného hřídele 3 je zachycen ke vnitřnímu povrchu dutého nosiče 13 v místě spojky 12 a jeho konec je připevněn k pouzdru 6.

Při používání zařízení podle vynálezu mohou být uplatněny tři možnosti rotačního pohybu jednotlivých dílů. Přitom dutý hřídel 1 ovšem rotuje jen pomalu, přičemž osa vřetena ⁸ obráběcího stroje je totožná s osou opracovávané díry. Buď se díl s opracovávanou dírou neotáčí a rotuje jen dutý hřídel 1 a brusný kotouč 35, který vykonává v podstatě planetový pohyb; nebo vřeteno 8 obráběcího stroje a dutý hřídel 1 nerotují a otáčí se jen díl s opracovávanou dírou a brusný kotouč 35 rotuje s hřídelem 5, nevykonává však planetový pohyb. Anebo konečně rotují vřeteno 8 obráběcího stroje, dutý hřídel 1 i díl s opracovávanou dírou a brusný kotouč 35, který v tomto případě také vykonává planetový pohyb. V prvním případě lze opracovávat zařízením podle vynálezu díly,

kterými nelze otáčet. Ve druhém případě jde příkladně o použití hlubokovrtacího stroje s neotočným vřetenem. Ve třetím případě vzniká nejpřesnější díra, umožňuje-li použitý obráběcí stroj tento typ rotace.

Zařízení podle vynálezu se sestaví tak, že se na levou část dutého hřídele 1 nasune přívod 7 energie načež se tato levá kuželová část dutého hřídele 1 vloží do kuželové dutiny vřetene 8 obráběcího stroje. Současně se vloží dutý hřídel 1 do ložisky 9. Odklopí se dvířka 11 schránky 10 pohonu 4 a vloží se do schránky 10 pohon 4. Nato se do dutiny dutého hřídele 1 a do ložisek 20 vloží rotační hřídel 2 a spojí se s pohonem 4. Dvířka 11 se uzavrou a ohebný hřídel 3 s pláštěm 30 se vloží do dutiny nosiče 13 a jeho konec se spojí s rotačním hřídelem 2 a jeho plášť 30 se připojí k dutině nosiče 13. Nosič 13 se sešroubuje pomocí spojky 12 s dutým hřídelem 1. Na bocích nosiče 13 jsou předem přišroubovány pružné podélníky 14. Pak se určí těžiště sestavy pouzdra 6 a brusného kotouče 35, nasune se objímka 51 tak, aby čepy 62 byly v těžišti řečené sestavy a ke hřídeli 5 brusného kotouče 35 se připojí ohebný hřídel 3 i jeho plášť 30. Pak se oka podélníků 14 rozevřou, nasunou na čepy 62 objímky 61 a zajistí. Stabilizátor 63 je předem nastaven podle průměru opracovávané díry a připojen k pouzdru 6. Takto sestavené zařízení se vsune do díry roztočí se vřeteno 8 obráběcího stroje, zapne se posuv a tím i dutý hřídel 1 s nosičem 13, podélníky 14 a pouzdrům 6. Nato se roztočí pohon 4 s rotačním hřídelem 2, ohebným hřídelem 3, hřídelem 5 brusného kotouče 35 a tím i tento brusný kotouč 35. Pro preciznější práci zařízení je vhodné použít zaváděcí přípravek z jedné nebo z obou stran opracovávané díry.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro vybrušování děr malých průměrů, sestávající z dutého hřídele se schránkou pohonu, rotačního hřídele, ohebného hřídele a pohonu, vyznačené tím, že na dutém hřídeli (1) je upravena schránka (10) pohonu (4), ve které je uložen pohon (4), k němuž je připevněn rotační hřídel (2) procházející dutým hřídelem (1), ve kterém jsou dále umístěna ložiska (20) tohoto rotačního hřídele (2), a také že je ke konci tohoto rotačního hřídele (2) připojen ohebný hřídel (3), jehož plášť (30) je připevněn k dutému hřídeli (1), a přitom že je koncová část ohebného hřídele (3) umístěna do hřídele (5) brusného kotouče (35), který je vložen do ložisek (60) pouzdra (6).

1 výkres

