



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209656

(11)

(B1)

(51) int. Cl.³
B 23 B 19/02

/22/ Přihlášeno 20 04 78
/21/ /PV 2534-78/

(40) Zveřejněno 31 03 81

(45) Vydáno 15 07 82

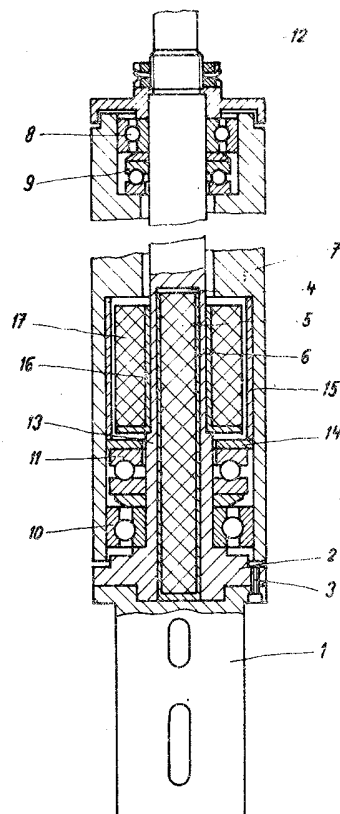
(75)

Autor vynálezu

STEINBACH MILOŠ ing. a MILBACH VILÉM, SEZIMOVO ÚSTÍ

(54) Vřeteno obráběcích strojů, zejména otočných vrtaček

Vynález je z oboru obráběcích strojů a týká se vřetena, zejména u otočných vrtaček s tlumicím zařízením kmitů. Řeší problém vibrací vřeten, zvláště dlouhých a štíhlých vřeten, při provádění vrtacích a vyvrtávacích operací. Kmity vřetena jsou škodlivé tím, že jejich výsledkem je nepřesnost a špatná kvalita práce. Naznačený problém je řešen pomocí dvou těles z hmoty o specifické váze vyšší než 8 kg/dm^3 , např. z olova, jež jsou uložena otočně v horní části vřetena jednak v jeho středovém otvoru ve tvaru válce a jednak v dutině pouzdra vřetena ve tvaru tělesa, jehož průřez je mezikružní. Obě tlumicí tělesa z olova jsou proti přímému styku s vřetenem chráněna tím, že jsou uložena v pouzdrech. Možnou variantou vynálezu je provedení, při němž jsou obě tlumicí tělesa uložena v oblasti ložisek, umístěných nejbližší k nástroji. Při otáčení vřetena jsou zároveň třením unášena obě tlumicí tělesa se svými pouzdry - spoluprací jejich tlumicích účinků dochází k pohlcování torsních kmitů vřetena. Vynález je charakterizován na obr. 1.



Vynález se týká vřetena obráběcích strojů, zejména otočných vrtaček, s tlumicím zařízením kmitů.

Otočné vrtačky jsou stroje s otevřeným rámem, což způsobuje jejich poddajnost. Ta má za následek vibrace dlouhého a štíhlého vřetena při provádění vrtacích a vyvrtávacích operací. Vzniklé kmity vřetena se přenášejí na stroj, čehož důsledkem je nepřesnost a špatná kvalita práce. V současné době prováděná opatření, jež mají odstranit negativní důsledky vibrací, spočívají ve zvyšování tuhosti rámu otočných vrtaček, dále se zlepšuje uložení vřetena, volí se speciální vyvrtávací nástroje a podobně. Tato opatření mají vedle kladného účinku nevýhody v tom, že se zvyšuje váha strojů, a že stoupají výrobní náklady.

Stávající zařízení se zdokonalují podle vynálezu tím, že tlumicí hmota je uložena otočně v horní části vřetena jednak ve středovém otvoru vřetena ve tvaru válcového tělesa a jednak v dutině pouzdra ve tvaru tělesa, jehož průřez je mezikružní. Podle jiného provedení jsou obě tělesa uložena v oblasti ložisek, umístěných nejbližší k nástroji.

Tělesa z tlumicí hmoty mají vysokou schopnost tlumení torsních kmitů, vznikajících při provádění vrtacích a vyvrtávacích operací. Uložení těles z tlumicí komory co nejbližší u zdroje vibrací, tj. u nástroje, zvyšuje tlumicí účinek. Řešení podle vynálezu je jednoduché a nevyžaduje žádný prostor.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na přiloženém výkresu, kde obr. představuje vřeteno vrtačky s tlumicím zařízením kmitů podle vynálezu.

Štíhlé vertikální vřeteno, sestávající z dolní části 1 a horní části 2, je uloženo horní částí 2 v pouzdru 7. Obě části

1, 2 vřetena jsou navzájem pevně spojeny šrouby 3. Na konci dolní části vřetena je neznázorněný nástroj. V horní části 2 vřetena je vytvořen otvor 4, ve kterém je uloženo s potřebnou vůlí pro otáčení válcové těleso 5 z olova, pevně spojený s vodicím pouzdrům 6. Vodicí pouzdro 6 slouží k tomu, aby olovené válcové těleso 5 nebylo v přímém styku se stěnou otvoru 4 vřetena, v důsledku čehož by došlo k opotřebování. Dno vodicího pouzdra 6 dosedá na čelo dolní části 1 vřetena. V pouzdru 7 jsou vytvořeny dvě dutiny. V horní je uloženo radiální ložisko 8 a axiální ložisko 9. Dolní dutina je větší nežli horní. Je v ní uloženo radiální ložisko 10 a axiální ložisko 11, jež jsou drženy v poloze prostřednictvím podložky 14, která se přes distanční pouzdro 15 opírá o čelo této dutiny. Nad ložisky 10, 11 je v dolní dutině pouzdra 7 uloženo na horní části 2 vřetena vodicí pouzdro 16, spojené s olovenou objímkou 17. Vodicí pouzdro 16 spočívá na osazení 13 horní části 2 vřetena. Vodicí pouzdro 16 má za účel zabránit přímému styku olovené objímky 17 s vřetenem a vyloučit tak její opotřebení. Axiální vále ložisek 9 a 11 se seřizuje maticí 12.

Při otáčení vřetena je zároveň třením unášeno vodicí pouzdro 16 s olovenou objímkou 17 a válcové těleso 5 s vodicím pouzdrům 6. Spoluprací tlumicích účinků obou olovených těles 17 a 5 dochází k vysokému stupni pohlcování torsních kmitů vřetena, takže je uložena klidná, bezpečná a přesná práce vrtacími a vyvrtávacími nástroji.

Obě olovená tělesa 17 a 5 mohou být umístěna kdekoli v dutině pouzdra 7 a v otvoru 4 vřetena. Jako nejvýhodnější se však jeví jejich uložení co nejbližší k nástroji, tedy v oblasti dolních ložisek 11, 10.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Vřeteno obráběcích strojů, zejména otočných vrtaček, sestávající z horní a dolní části, navzájem pevně spojených, tlumené pomocí hmoty o specifické váze vyšší než 8 kg/dm^3 , např. z olova, uložené v pouzdře, vyznačené tím, že tlumicí hmota je uložena otočně v horní části /2/ jednak ve středovém otvoru vřetena ve tvaru válcového

tělesa /5/ a jednak v dutině pouzdra ve tvaru tělesa /17/, jehož průřez je mezikružní.

2. Vřeteno obráběcích strojů podle bodu 1, vyznačené tím, že obě tělesa /5, 17/ jsou uložena v oblasti ložisek /11, 10/, umístěných nejbližší k nástroji.

1 výkres

