

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

268 994

(11)

(13) 81

(51) Int. Cl. 4
B 23 Q 7/02

(21) PV 10 114-87.E
(22) Přihlášeno 29 12 87

(40) Zveřejněno 12 09 89
(45) Vydáno 10 04 90

(75)

Autor vynálezu

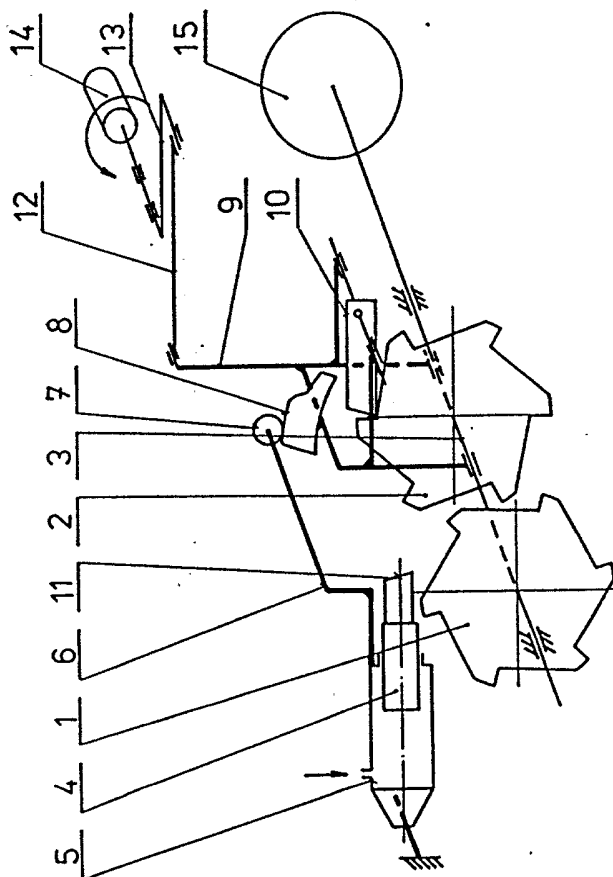
FOJCIK RICHARD ing., PRAHA

(54)

Tlumicí zařízení

(57)

Řešení se týká tlumicího zařízení k maření setrvačné energie bubnu obráběcího stroje. Podstatou řešení je, že na společném hřídeli je upevněn bubn, tlumicí rohatka a hnací rohatka s ozuby uspořádanými vzájemně v opačném smyslu, přičemž v dosahu ozubů tlumicí rohatky je uspořádána tlumicí západka, tvořící součást plunžru suvně uloženého v plunžrové komoře, která je výkyvně zavěšena na tělese stroje a na níž je umístěna na ramenu otočná kladka, která je v záběru s tvarovou vačkou umístěnou na unášeci spojeným přes ojnici a kliku s hnacím motorem, přičemž unášec je výkyvně uložen na hřídeli a na unášeci je upevněna hnací západka, která je ve styku s hnací rohatkou.



Vynález se týká tlumicího zařízení k maření setrvačné energie bubnu obráběcího stroje.

U známých řešení jsou bubny větších průměrů obvykle uloženy valivě na čepu a pohon otáčení se provádí pomocí kliky, ojnice, rohatky a západky. Toto řešení uložení a pohonu bubnu umožňuje dosáhnout minimální házivosti bubnu při otáčení a bezrázový začátek otáčení bubnu. Dvojice západka - rohatka, však umožňuje přenos krouticího momentu pouze v jednom smyslu. Z toho důvodu v první fázi otáčení, kdy se uhlová rychlost bubnu plynule zvyšuje, je západka neustále v kontaktu s ozubem rohatky a průběh úhlové rychlosti bubnu je definován soustavou kliky - ojnice - západka - rohatka, a v druhé fázi, kdy se uhlová rychlost bubnu zmenšuje, přestává být tato rychlost definována. Ve většině případech se buben díky své setrvačnosti a valivému uložení zastaví později než rohatka se západkou. Po zastavení bubnu se obvykle u obráběcích strojů zajišťuje přesná poloha bubnu (natočení) pomocí indexačního zařízení.

Prakticky nedefinovatelný okamžik zastavení bubnu způsobuje obtíže při indexaci. Z toho důvodu se v praxi obvykle buben při otáčení brzdí třecími brzdami.

Z konstrukčních důvodů je brzda většinou v činnosti i při rozjezdu. To znamená, že západka, rohatka, je namáhána nejen dynamickým momentem, který způsobuje rozjezd bubnu, ale také brzdným momentem.

Třecí brzdy většinou nevytvářejí v delším časovém období stálý brzdný moment, a proto je nutné čas od času přeseřizovat.

Uvedené nedostatky odstraňuje tlumicí zařízení bubnu obráběcího stroje pomocí soustavy západek a rohatek, jehož podstatou je, že na společném hřídeli je upevněn buben, tlumicí rohatka a hnací rohatka s ozuby uspořádanými vzájemně v opačném smyslu, přičemž v dosahu zubů tlumicí rohatky je uspořádána tlumicí západka, tvořící součást plunžru suvně uloženého v plunžrové komoře, která je výkyvně zavěšena na tělese stroje a na níž je umístěna na ramenu otočná kladka, která je v záběru s tvarovou vačkou umístěnou na unášeci spojeným přes ojnici a kliku s hnacím motorem, přičemž unášec je výkyvně uložen na hřídeli a na unášeci je upevněna hnací západka, která je ve styku s hnací rohátkou.

Tlumicí zařízení podle vynálezu odstraňuje nedefinovatelný okamžik zastavení bubnu. V době, kdy je dvojice, hnací rohatka a západka, namáhána mechanicky dynamickým momentem, nepůsobí na ni dodatečný brzdný moment a rovněž není nutno soustavu seřizovat během provozu.

Na přiloženém obrázku je schematicky znázorněn příklad konkrétního provedení tlumicího zařízení bubnu obráběcího stroje.

Na společném hřídeli 3 je upevněn buben 15, tlumicí rohatka 1 a hnací rohatka 2 s ozuby uspořádanými vzájemně v opačném smyslu, přičemž v dosahu ozubů tlumicí rohatky 1 je uspořádána tlumicí západka 11, tvořící součást plunžru 4 suvně uloženého v plunžrové komoře 5, která je výkyvně zavěšena na tělese stroje a na níž je umístěna na rameni 6 otočná kladka 7, která je v záběru s tvarovou vačkou 8 umístěnou na unášeci 9 spojeným přes ojnici 12 a kliku 13 s hnacím motorem 14, přičemž unášec 9 je výkyvně uložen na hřídeli 3 a na unášeci 9 je upevněna hnací západka 10, která je ve styku s hnací rohátkou 2. Tvar vačky 8 je řešen tak, že v první fázi otáčení bubnu 15 zabraňuje vykyvnutí plunžrové komory 5, a tím dosednutí tlumicí západky 11 na ozuby tlumicí rohatky 1. Na tlumicí rohate 1 jsou vytvořeny ozuby tak, že dvojice, tlumicí rohatka 1 a tlumicí západka 11 může přenášet krouticí moment v opačném smyslu než dvojice, hnací rohatka 2 a hnací západka 10. Velikost krouticího momentu, dvojice, tlumicí západka 11 a tlumicí rohatka 1 je dán tlakem hydraulického oleje, který působí na plunžr 4, spojený s tlumicí západkou 11. Tlak oleje se dá snadno nastavit známými způsoby.

Po celou dobu zvyšování rychlosti bubnu 15 pomocí ojnice 12, kliky 13 a hnacího motoru 14, zabraňuje vačka 8, která se vykyvuje spolu s unášecem 9 kolem hřídele 3,

dosednutí tlumicí západky 11 na ozub tlumicí rohatky 1. Před okamžikem, kdy uhlová rychlost bubnu 15 začíná klesat, umožní vačka 8 vykývnutí plunžrové komory 5, a tak umožní, aby tlumicí západka 11 dosedla na ozub tlumicí rohatky 1, která se otáčí společně s hnací rohatkou 2 a unášечem 9. Po dosednutí tlumicí západky 11 na ozub tlumicí rohatky 1, v okamžiku počátku klesání úhlové rychlosti, začne se plunžr 4 spojený s tlumicí západkou 11, zasouvat proti tlaku hydraulického oleje dovnitř plunžrové komory 5, a tím nastane tlumení. Jestliže plocha plunžru 4 nebo tlak oleje jsou nastaveny tak, aby moment, který způsobuje dvojice, tlumicí západka 11 a tlumicí rohatka 1, byl o něco větší než je moment nutný k tomu, aby se buben 15 zastavil ve stejném okamžiku jako hnací rohatka 2, pak i při klesání úhlové rychlosti bubnu 15 je hnací západka 10 ve stálém styku s ozubem hnací rohatky 2, a tím je přesně definována uhlová rychlost i okamžik zastavení bubnu 15.

Při tomto uspořádání je hnací západka 10 namáhána v době zvětšování úhlové rychlosti pouze dynamickým momentem a v době klesání úhlové rychlosti pouze momentem, který je dán rozdílem momentů, který vytváří dvojice, tlumicí rohatka 1 a tlumicí západka 11 a momentu, který umožní zastavit buben 15 ve stejném okamžiku jako hnací rohatka 2.

V případě, že hnací motor 14 je tvořen rotačním křídlovým hydromotorem, pak plochu plunžru 4 lze přímo zvolit tak, aby tlak od zdroje tlakového oleje nebylo nutno regulovat.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Tlumicí zařízení bubnu ovráběcího stroje sestávající ze soustavy západek a rohatek, vyznačující se tím, že na společném hřídeli /3/ je upevněn buben /15/ tlumicí rohatka /1/ a hnací rohatka /2/ s ozuby uspořádanými vzájemně v opačném smyslu, přičemž v dosahu ozubů tlumicí rohatky /1/ je uspořádána tlumicí západka /11/, tvořící součást plunžru /4/ suvně uloženého v plunžrové komoře /5/, která je výkyvně zavěšena na tělese stroje a na níž je umístěna na ramenu /6/ otočná kladka /7/, která je v záběru s tvarovou vačkou /8/ umístěnou na unášечи /9/ spojeným přes ojnici /12/ a kliku /13/ s hnacím motorem /14/, přičemž unášеч /9/ je výkyvně uložen na hřídeli /3/ a na unášечи /9/ je upevněna hnací západka /10/, která je ve styku s hnací rohatkou /2/.

1 výkres

