



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

236703

(11)

(B1)

(22) Prihlásené 25 04 80
(21) (PV 2900-80)

(51) Int. Cl.³

B 23 Q 5/12

(40) Zverejnené 31 12 82

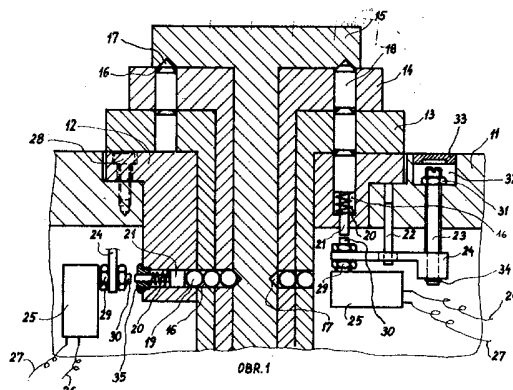
(45) Vydané 15 11 86

(75)
Autor vynálezu

BACO MILOSLAV, OPATOVÁ nad Váhom

(54) Automatický spínač pulzátora súkolia pre radenie ozubených prevodov

Predmet vynálezu rieši zariadenie, ktoré zabezpečuje automatické vyvodenie nutného pohybu súkolia, v ktorých sa vzájomne zasúvajú ozubené kolesá, súčasne s posunutím hociktorej z pák, slúžiacich na zaraďovanie rýchlostných, resp. prevodových stupňov. Zariadenie uľahčuje a urýchľuje radenie prevodových stupňov napríklad na ručne ovládaných obrábacích strojoch. Podstata vynálezu spočíva v tom, že v sústave súosých otvorov v telesách súso uložených radiacích pák je trvale uložená rada výtláčnych teliesok opatrených kuželom alebo zaoblením, pričom vo vŕtaní, prechádzajúcom púzdom, je uložená pružina s piestikom s tyčou nasmerovanou proti dotyku spínača.



Vynález sa týka zariadenia inštalovaného v telesách súoso uložených pák na radenie jednotlivých prevodových stupňov v prevodových skrinách s ozubenými prevodmi, napr. u obrábacích strojov s ručným ovládaním, ktoré počas zasúvania vzájomne zaberaúcich ozubení uvádza hriadele prevodovky do žiadúceho pohybu. Najrozšírenejším spôsobom radenia ozubených prevodov v prevodovkách obrábacích strojov je ručné pootáčanie vretena počas presúvania ozubených kolies pomocou ručnej páky.

Nevýhodou tohto spôsobu radenia je predovšetkým nutnosť vykonávania dvoch pracovných úkonov, čo si vyžaduje ďalšie stratové časy. U ťažkých obrábacích strojov bolo takéto pootáčanie vretena značne namáhavé.

Niektoré obrábacie stroje, vybavené reverzačným motorom hlavného pohonu, umožňovali uvádzanie hriadeľov prevodovky do mierneho pohybu pomocou spojkovej páky. Iné stroje boli zase vybavené tlačítkami, ktorými sa hlavný motor mohol na krátku dobu uviesť do pohybu, čím sa uľahčovalo zasúvanie prevodových stupňov.

I keď tieto spôsoby radenia prevodových stupňov neboli namáhavé, obsluha stroja predsa na to potrebovala veľa času.

Inou možnosťou radenia prevodových stupňov bolo pootáčanie vretena pomocou mechanickej spojky, ktorou sa konštantné otáčky hlavného motora počas zasúvania ozubených súkolí uvádzali hriadele prevodovky do žiadúceho pohybu.

Negatívnym rysom tohto spôsobu radenia prevodových stupňov bola opäť časová náročnosť tohto neproduktívneho úkonu, ale hlavne to, že uvádzanie súkolí prevodovky do mierneho pohybu bolo nutné robiť tým, že sa spojka nechala prekľzovať, čo značne znižovalo životnosť spojkových obložení. Znamenalo to jednak materiálové straty a jednak časté vyraďovanie stroja z produktívnej činnosti po dobu trvania výmeny spojkového obloženia.

Uvedené nedostatky odstraňuje automatický spínač pulzátoru motora pre radenie ozubených prevodov podľa vynálezu, pozostávajúci z mechanickej časti pôsobiacej na koncový spínač uchytенý na predstaviteľnej konzolke, uvádzajúci do činnosti pulzátor motora, ktorého podstata spočíva v tom, že v telesách súoso uložených pák sú trvale uložené v sústave vŕtání výtlačné telieska, pričom vo vŕtání, prechádzajúcom púzdrom, je uložená pružina s piestikom s tyčou nasmerovanou proti dotyku spínača.

Jednou z výhod riešenia podľa vynálezu je, že ukončenie výtlačných teliesok formou zaobleného kužela, alebo guľovej plochy v súčinnosti s tlakom pružiny, ktorá časť ukončenia výtlačných teliesok pretláča cez stykovú plochu, resp. rovinu telies dvoch susedných pák, tvorí zároveň aretáciu polôh riadiacích pák navzájom a tiež vzhľadom k púzdru, resp. steny prevodovky.

Inou výhodou tohto riešenia je skutočnosť, že súčasne s pootočením hociktorej z riadiacích pák a tým s posunutím výtlačných teliesok smerom ku koncovému spínaču, nastáva okamžite príslušný pohyb ozubenej sústavy prevodu, vhodný na hladké vzájomné zasunutie zaberaúcich ozubení, bez nutnosti vykonania ďalšieho pohybu.

Impulz na pohyb hriadeľov prevodovky neprechádza cez sústavu mechanických prenosových prvkov, ale sa vykonáva elektricky, čo predlžuje životnosť stroja.

Nie je nutné, aby bolo na každej páke rovnaké množstvo prevodových stupňov. Polôh i vŕtání môže byť na každej páke rôzny počet, dôležité je iba, aby ležali vŕtania na rovnakej roztečnej kružnici. Ak sa ako výtlačné telieska použijú guľky, nie sú na závalu ani menšie nepresnosti v súososti vŕtání.

Príklady riešenia automatického spínača pulzátoru súkolia pre radenie ozubených prevodov sú znázornené na priloženom výkrese, kde na obr. 1 je rez sústavou radiacích pák v zmontovanom stave na stroji, pričom sú to znázornené dve alternatívy riešenia.

Na pravej strane, resp. hornej polovici obr. 1, je znázornené riešenie vŕtaniami rovnobežnými s osou hriadeľov radiacích pák v ich prírubových častiach a na dolnej polovici, resp. ľavej strane obr. 1, je znázornené riešenie vŕtaniami radiálnymi vo valcových častiach radiacích pák.

Na obr. 2 je pohľad na radiace ústrojenstvo v smere jeho osi s vyznačenými aretačnými polohami, resp. vŕtaniami pre výtlačné telieska s osami rovnobežnými s osou radiaceho ústrojenstva.

Vo vybraní steny 11 je zasunuté púzdro 12, ktoré je v stene 11 pripevnené skrutkami 28. Čez stredový otvor púzdra 12 prechádzajú valcové časti radiaceho zariadenia, pozostávajúceho z vonkajšej páky 13, strednej páky 14 a vnútornej páky 15. Prírubové časti všetkých pák navzájom tesne priliehajú a spodná čelná plocha prírubovej časti vonkajšej páky 13 tesne priliehajúca k vonkajšiemu čelu púzdra 12.

Rovnako tesne sú uložené valcové časti pák 13, 14, 15 navzájom medzi sebou ako aj vonkajšia valcová plocha valcovej časti vonkajšej páky 13 vo vnútornej valcovej ploche vŕtania púzdra 12. Vŕtanie 16 v čelných častiach pák 13, 14 a púzdra 12 sú ukončené vo vnútornej páke 15 zahĺbením 17 a takto vzniknutý kanál je vyplnený výtlačnými kužeľovými telieskami 18 alebo zaoblenými výtlačnými telieskami 19 a v jednej polohe pokrýva i v púzdre 12.

V časti vŕtania 16, prechádzajúceho púzdrom 12, sú okrem výtlačných teliesok 18 a 19 uložené tiež piestik 21 a pružina 20. U radiálneho usporiadania vŕtania 16 je kanálik zakončený vnútorným závitom v púzdre 12, do ktorého je zaskrutkované vodičko 35.

Približne v osi vŕtania 16, prechádzajúceho púzdrom 12 sa nachádza dotyk 30 spínača 25, priskrutkovaného ku konzole 24 upevňovacími maticami 29. Konzola 24 je otočne uložená na čape vretienka 23, ktoré vyúsťuje do dutinky 32 prekrytej zátkou 33. Vretienko 23 slúži na nastavovanie vzdialeností dotyku 30 od tyče piestika 21 a po nastavení správnej vzdialenosti sa proti uvoľneniu zaistí istiacou maticou 31. Proti sklznutiu konzoly 24 z čapu vretienka 23 je náboj konzoly 24 zabezpečený poistným krúžkom 34. Celá konzola 24 je proti pootáčaniu okolo osi vretienka 23 zaistená kolíkom 22.

Na kontakty spínača 25 sú napojené vodiče tzv. prívod 26 a vývod 27. Keď je prevodový stupeň zaraďený, piestik 21 je od dotyku 30 spínača 25 oddialený a pružina 20 prostredníctvom piestika 21 tlačí výtlačné telieska 18, 19 do zahĺbenia 17. Keď sa však ľubovoľná z pák 13, 14 alebo 15 pootočí, hrany piestikov vŕtania 16 medzi čelnými, resp. valcovými plochami pák, tlakom na kužeľovú alebo zaoblenú časť výtlačných teliesok 18, resp. 19 posúvajú stĺpec výtlačných teliesok 18, 19 včítane piestika 21 proti tlaku pružiny 20. Tyč piestika 21 stlačí dotyk 30 spínača 25 a spojí sa okruh prívodu 26 s vývodom 27, ktorý dá impulz k pohybu príslušných súkolí.

Predmet vynálezu najde uplatnenie hlavne u obrábacích strojov, ale aj všade tam, kde sa používajú prevodové skrine s viacerými stupňami ručne radených prevodov.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Automatický spínač pulzátora súkolia pre radenie ozubených prevodov, pozostávajúci z časti mechanickej tvorenej súso uloženými pákami a koncového spínača, uvádzajúceho do činnosti pulzátor motora náhonu, vyznačujúci sa tým, že v telesách súso uložených pák (13, 14, 15) sú v sústave vrtní (16) trvale uložené výtláčné telieska, pričom vo vrtní (16) prechádzajúcim púzdom (12) je uložená pružina (20) s piestikom (21) a tyčou nasmerovanou proti dotyku (30) spínača (25).

2. Automatický spínač podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že výtláčné telieska (18) kuželové sú uložené vo vrtní (16) pák (13, 14, 15) prevedené rovnobežne s osou rotácie týchto pák.

3. Automatický spínač podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že výtláčné telieska (19) zaoblenia sú vložené vo vrtní (16) pák (13, 14, 15) prevedenom kolmo na os rotácie týchto pák.

4. Automatický spínač pulzátora súkolia pre radenie ozubených prevodov podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že rozmer výtláčného telieska (18, 19) v smere osi vrtní (16) je rovný hrúbke časti telesa pák (13, 14) v mieste prieniku vrtní (16).

5. Automatický spínač pulzátora súkolia pre radenie ozubených prevodov podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že rozmer výtláčného telieska (18, 19) v smere osi vrtní (16) je celočíselným podielom hrúbky časti telesa pák, (13, 14) v mieste prieniku vrtní (16).

