



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

226629

(11) (B1)

(22) Prihlášené 19 11 81
(21) (PV 8488-81)

(51) Int. Cl.³
B 23 Q 5/00
F 16 H 3/08

(40) Zverejnené 29 07 83

(45) Vydané 15 02 86

(75)
Autor vynálezu

POLÁČEK JOZEF ing., ŠATKA AUGUSTÍN ing., TRENČÍN

(54) Zariadenie pre impulzné zapínanie spojky

1

Predmetom vynálezu je zariadenie zabezpečujúce impulzné zapínanie spojky inštalovanej na hriadeľ prevodovky u obrábacích strojov, najmä sústruhov.

V súčasnosti v prevodových sústavách pri radení jednotlivých prevodových stupňov pomocou presuvných ozubených kolies nie je vylúčený čelný styk zubov, ktorý zamedzuje ďalšiemu pohybu presuvného kola a tým aj zaradenie príslušného prevodového stupňa. V takom prípade najrozšírenejším spôsobom radenia ozubených prevodov je v prevodovkách obrábacích strojov ručné pootáčanie vretena, počas presúvania ozubených kolies ručnou pákou. Nevýhodou tohoto spôsobu radenia je potreba súčasného vykonávania dvoch pracovných úkonov. U ťažkých obrábacích strojov je takéto pootáčanie vretena značne namáhavé.

Známe je riešenie pomalého pootáčania ozubených kolies v prevodovkách prostredníctvom sekundárneho pomocného pohonu. Na hriadeľ prevodovky je cez prevodové a spojovacie prvky pripojený sekundárny odpojiteľný sekundárny pohon, ktorý pootáča pomalými otáčkami ozubené kolesá a umožňuje tak bezproblémové radenie jednotlivých zvolených prevodových stupňov. Nevýhodou tohoto zariadenia je jednak potreba prídavného elektromotora a jednak sa prídavné zariadenie vyznačuje pomerne vysokou hmotnosťou. Oba tieto dôvody negatívne vyplývajú na technicko-ekonomické hodnotenie stroja.

Ďalej sú známe spôsoby radenia prevodových stupňov v prevodovkách obrábacích strojov, pri ktorých pootáčanie ozubených kolies sa vykonáva krátkym chodom hlavného motora, čím sa uľahčilo zasúvanie prevodových stupňov.

Niektoré obrábacie stroje, vybavené reverzačným motorom hlavného pohonu, umožňovali uvádzanie hriadeľov prevodovky do mierneho pohybu pomocou spojkovej páky. Negatívnym javom

týchto spôsobov radenia bolo to, že pomalý pohyb súkolia bol vyvodzovaný preklzovaním spojky. Tento spôsob značne znižoval životnosť spojkových obložení. Dochádzalo jednak k materiálovým stratám a jednak k časovým prestojom strojov vplyvom častého vymieňania spojkových obložení.

Nedostatky dosiaľ známych riešení odstraňuje zariadenie pre impulzné zapínanie spojky, ktorého podstatou je, že vo vrtaní hriadeľa je posuvné tiahlo ukončené tvarovým vybráním, ktorého povrch je v bodovom styku s oblým koncom posuvne hybného čapu, pričom druhý koniec čapu zúženým ukončením dosadá na šikmú stenu tlačného krúžku vytvárajúceho prostredníctvom lamiel pevné spojenie s bubnom.

Výhody navrhovaného riešenia spočívajú v ľahkom a jednoduchom ovládaní impulzného zapínania spojky. Možnosť impulzného zapínania spojky a tým aj prerušovaného pootáčania ozubených členov prevodovej sústavy odstraňuje problémy pri radení jednotlivých stupňov, pretože pootáčaním ozubených členov sa odstráni vzájomný statický styk čiel zubov. Zavedením zariadenia do prevodovej sústavy sa zjednoduší radenie prevodových stupňov, zvýši bezpečnosť práce a zníži namáhavosť radenia, vznikajúca ručným pootáčaním skľučovadla na vretene najmä u ťažkých sústruhov. Taktiež sa znížia časové straty z prestojov strojov, ktoré boli následkom častého vymieňania spojkových obložení. Na uvádzanie hriadeľov prevodovky do činnosti nie je potrebný ďalší sekundárny pohon, čo je výhodou v hodnotení zriaďovacích nákladov, váhy stroja, hlučnosti zariadenia ako aj v efektívnosti využitia konštrukčného priestoru.

Príkladné prevedenie konštrukcie zariadenia pre impulzné zapínanie spojky je znázornené na priloženom výkrese.

V osovom vrtaní hriadeľa 2 je uložené hybné tiahlo 1, ktoré je ukončené tvarovým vybráním 14. Povrch tvarového vybrania 14 tiaha 1 sa dotýka oblý koniec čapu 2 radiálne pohyblivo uloženého vzhľadom k osi hriadeľa 2. Medzi povrch tvarového vybrania 14 tiaha 1 a koniec čapu 2 môže byť vradená guľička 10. Druhý koniec čapu 2 môže byť s upraveným koncom napr. tvaru kužela, pologule, alebo zrezaného valca, je v styku so šikmou stenou tlačného krúžku 4. Tlačný krúžok 4, kotúč 11, bubon 3 vytvárajú prostredníctvom lamiel 2 treciu spojku, ktorá je do stálej činnosti uvádzaná palcom 13 a presuvným prstencom (nezakreslený).

V činnosti, napr. pri potrebe radenia rôznych stupňov prevodov je lamelová spojka vo vypnutom stave, t. j. otáčky hriadeľa 2 sa na bubon 4 neprenášajú. V tomto stave palec 13 nepôsobí na tlačný krúžok 4. Hriadeľ 2 sa otáča konštantnými otáčkami prenášanými od motora (nezakreslený) cez remenicu 7. Tlačidlom 12 sa presunie tiahlo 1 v hriadeľ 2 do takej polohy, aby oblý koniec čapu 2 bol v styku s maximálnym priemerom tiaha 1.

Pri pohybe tiaha 1 sa čap 2 radiálne presunie k vonkajšiemu priemeru hriadeľa 2 a upravená styčná plocha čapu 2 tlačným krúžkom 4 posunie tlačný krúžok 4 k lamelám 2. Vplyvom trenia lamiel 2 sa rotačný pohyb hriadeľa 2 prenesie na bubon 3, ktorý pomocou ozubenia otáča kolesami prevodovej sústavy. Veľkosť posuvu tiaha 1 v hriadeľ 2 je vymedzená drážkou 15 a dorazovým kolíkom 8. Spätný pohyb tiaha 1 môže byť zabezpečený pružinou (nezakreslená). Ovládacie impulzy tiaha 1 sa vyvodlia mechanicky, resp. elektromagneticky.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zariadenie pre impulzné zapínanie spojky, pozostávajúce z motora spojeného cez remenicu s hriadeľom, zo spínacieho systému hnanej a hnacej časti spojky, vyznačujúce sa tým, že vo vŕtaní hriadeľa (2) je posuvné tiahlo (1), ukončené tvarovým vybraním (14), ktorého povrch je v bodovom styku s oblým koncom presuvne hybného čapu (9), pričom druhý koniec čapu (9) svojim zúženým ukončením dosadá na šikmú stenu tlačného krúžku (4), ktorý je vo styku s lamelami (5) pre pevné spojenie s bubnom (3).

1 výkres

