



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

230271

(11)

(B1)

(22) Prihlásené 23 04 82
(21) [PV 2896-82]

(40) Zverejnené 28 10 83

(45) Vydané 15 10 86

(51) Int. Cl.³
F 16 H 5/00

[75]

Autor vynálezu

PLESNIVÝ JÁN, ADAMOVSKE KOCHANOVCE, HLADKÝ VIKTOR,
DUŠÁTKO VILIAM, TRENČÍN

(54) Mechanizmus pomocného pootáčania hriadeľov prevodovky

1

Vynález sa týka zariadenia inštalovaného na vstupnom a výstupnom hriadeľi prevodovky, ktoré zabezpečuje pomalé pootáčanie hriadeľov prevodovky za účelom uľahčenia ručného radenia jednotlivých prevodových stupňov.

Je známe, že pri radení jednotlivých prevodových stupňov pomocou presuvných ozubených kolies dochádza k čelnému styku zubov, ktorý zamedzuje ďalšiemu pohybu presuvného kola a tým aj zaradenie príslušného prevodového stupňa. Na odstránenie tohoto nedostatku existuje viacero zariadení, činnosťou ktorých sú uvádzané hriadele do pomalého otáčania, ktoré zamedzí statickému styku čiel zubov ozubených kolies pri radení stupňov v prevodových sústavách obrábacích strojov.

Najrozšírenejším spôsobom uvádzania hriadeľov prevodovky do pohybu pri ručnom radení prevodových stupňov je pootáčanie vretena počas presúvania ozubených kolies radiacou pákou. Nevýhodou tohoto spôsobu radenia je predovšetkým potreba súčasného vykonávania dvoch pracovných úkonov, čo si vyžaduje jednak stratové časy a jednak pootáčanie vretena je značne namáhavé pre obsluhu stroja, najmä pri rozmerných a ťažkých obrábacích strojoch.

Iné je riešenie, v ktorom sú hriadele pre-

2

vodovky uvádzané do pohybu krátkodobým zopnutím mechanickej spojky negatívnym javom tohoto radenia je, že spojka sa necháva prekĺzovať, čo značne znižuje životnosť spojkových obložení. Dochádza jednak k materiálovým stratám a jednak k časovým prestojom strojov vplyvom častého vymieňania spojkových obložení.

Známe je tiež prídavné zariadenie prevodovky pozostávajúce z elektromotora a hydraulického trecej spojky pripojenej čelustami k vstupnému hriadeľu prevodovky. Pri vypnutom hlavnom pohone prevodovky sa počas radenia prevodových stupňov uvedie do činnosti pomocný elektromotor, ktorý prostredníctvom závitového prevodu otáča hydraulickou spojkou. Hydraulický prostriedok pevne pritlačí čeluste spojky k vstupnému hriadeľu prevodovky, čím sa vytvorí pevne spojená sústava pomocný elektromotor — spojka — prevodovka a zabezpečí sa pomalé otáčanie hriadeľov prevodovky. Nevýhodou tohoto zariadenia je jeho pomerne veľká hmotnosť, náročnosť na konštrukčný priestor a tiež nutnosť, aby stroj, na ktorom je zariadenie inštalované, bol vybavený hydraulickým agregátom.

Nedostatky súčasného stavu odstraňuje mechanizmus pomocného pootáčania hriadeľov, prevodovej sústavy podľa vynálezu,

ktorého podstata spočíva v tom, že na vstupnom hriadeľi prevodovky je uložený pastorok, ktorý v stálom zábere je s kotúčom, otočne uloženým na výkyvnom ramene, ktorého stredom otáčania je os vstupného hriadeľa, pričom kotúč má na svojom osadení obvodové vybranie, do ktorého zasahuje vonkajším priemerom trecie koleso pevne uchytené na výstupnom hriadeľi, ktoré je v stálom spojení s remenicou vreteníka.

Výhody mechanizmu pomocného pootáčania hriadeľov prevodovky podľa vynálezu spočívajú predovšetkým v uľahčení radenia prevodových stupňov, čím sa zníži námaha obsluhy a skráti prestoje stroja. Mechanizmus je konštruovaný jednoducho a k svojej pracovnej činnosti nepotrebuje ďalší pohon a ďalšie zložité pomocné agregáty, čo v podstatnej miere ovplyvňuje ekonomickú prevádzku a zriaďovacie náklady stroja. Pomalé otáčanie výstupného hriadeľa prevodovky umožňuje bezproblémové radenie prevodových stupňov v prevodovke, vo vreteníku a v závitovej skrini, nakoľko tieto sú s výstupným hriadeľom kinematicky prepojené.

Trecí prevod medzi trecím kolesom a kotúčom je oproti ozubenému prevodu menej hlučný a nevzniká možnosť poškodenia zubov pri vzájomnom radiálnom prisúvaní počas ich otáčania.

Na výkrese je príkladné schematické zobrazenie mechanizmu pomocného pootáčania hriadeľov prevodovky, kde na obr. 1 je znázornený mechanizmus v nárysnej rovine, obr. 2 znázorňuje rez mechanizmom rovinnou prechádzajúcou vybraním kotúča a trecím kolesom a kolmou na rovinu nárysu.

Vstupný hriadeľ 3 (neustále sa otáčajúci hriadeľ) prevodovky 13 opatrený zapínacími spojками (nezakreslené) je poháňaný elektromotorom 1, s ktorým je spojený remeňovým prevodom 2. Na konci vstupného hriadeľa 3 je uchytený pastorok 4, ktorý je v stálom zábere s kotúčom 5 uloženým na

voľnom konci výkyvného ramena 6. Výkyvné rameno 6 je otočne uložené na skrini prevodovky 13 tak, že stredom jeho otáčania je os vstupného hriadeľa 3. Kotúč 5 má na svojom osadení po obvodu vyhotovené vybranie 14, do ktorého zasahuje vonkajším priemerom trecie koleso 7 pevne spojené s výstupným hriadeľom 9 prevodovky 13, pričom trecie koleso 7 je prepojené stálym prevodovým pomerom s remenicou 8 vreteníka 12. Výkyvné rameno 6 je opatrené vratnou pružinou 10 uchytenou druhým koncom k pevnému bodu stroja. Pohyb výkyvného ramena 6 zabezpečuje ťažné zariadenie, napríklad bovden 11 pripojený cez pákový mechanizmus k nožnému spínaču (nezakreslený).

V prevádzke počas radenia prevodových stupňov v prevodovke 13 sú otáčky hriadeľ motora 1 prenášané na vstupný hriadeľ 3 sú v rozopnutej polohe a tým aj všetky hriadele prevodovky 13 sú v kludovej polohe. Z pastorka 4 sa prenášajú otáčky prevodom do pomala na kotúč 5. Bovdenom 11 sa pritiahne výkyvné rameno 6 smerom k treciemu kolesu 7 tak, že trecie koleso 7 sa dostane prostredníctvom vybraní 14 do záberu s kotúčom 5. Otáčavý pohyb trecieho kolesa 7 je prenášaný jednak na výstupný hriadeľ 9 a jednak na remenicu 8 vreteníka 12. Pomalé otáčky výstupného hriadeľa 9 umožňujú zaradiť zvolený prevodový stupeň v prevodovke 13, vreteníka 12 a v závitovej skrini (nezakreslená). Spätný pohyb výkyvného ramena 6 zabezpečuje po uvoľnení bovdeny 11 vratná pružina 10. Kotúč 5 sa odsunie zo záberu s trecím kolesom 7 a výstupný hriadeľ 9 zostane v klude.

Do pracovnej činnosti sa prevodovka 13 uvedie zapnutím zapínacích spojok na vstupnom hriadeľi 3.

Mechanizmus pomocného pootáčania hriadeľov prevodovej sústavy je využiteľný v prevodovkách obrábacích strojov, najmä v prevodovkách mechanických sústruhov.

PREDMET VYNÁLEZU

Mechanizmus pomocného pootáčania hriadeľov prevodovky vyznačujúci sa tým, že je tvorený na vstupnom hriadeľi (3) prevodovky (13) uloženým pastorkom (4), ktorý je v stálom zábere s kotúčom (5) otočne zloženým na výkyvnom ramene (6), ktorého

stredom otáčania je os vstupného hriadeľa (3), pričom kotúč (5) je opatrený osadením s vybraním (14), do ktorého zasahuje vonkajším priemerom trecie koleso (7) pevne uchytené na výstupnom hriadeľi (9) a ktoré je v stálom zábere s remenicou (8).

