

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

232634
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁵
F 16 H 5/50



URAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Prihlásené 26 05 83

(21) [PV 3753-83]

(40) Zverejnené 18 06 84

(45) Vydané 15 12 86

(75)

Autor vynálezu

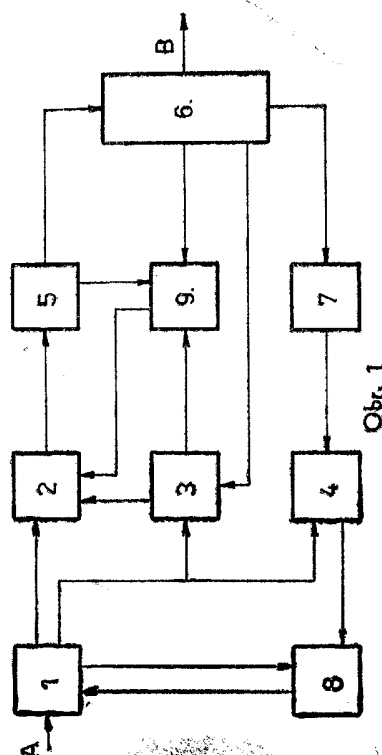
IVÁNKA PETER ing., HLADKÝ VIKTOR, POLÁČEK JOZEF ing.,
PRNO JOZEF, TRENCÍN

(b4) Zapojenie pre automatické preradenie viacstupňovej hydraulicky ovládanej prevodovky

1

Vynález sa týka zapojenia zabezpečujúceho bezproblémové automatické preradenie prevodových stupňov vo viacstupňovej hydraulicky ovládanej prevodovke. Jeho podstatou je signál informácie o požadovanom prevodovom stupni, ktorý sa porovnáva so signálom informácie o skutočnom prevodovom stupni zaradenom v prevodovke. V prípade nezhody týchto informácií je aktivovaný cyklus zabezpečujúci pootáčanie ozubených kolies a správne zaradenie prevodového stupňa. Vynález je využiteľný v obore obrábacích strojov a všade tam, kde sa využívajú viacstupňové hydraulicky ovládané prevodovky.

2



Predmetom vynálezu je zapojenie pre automatické preradenie viacstupňovej hydraulicky ovládanej prevodovky, zabezpečujúce bezproblémové radenie prevodových stupňov v prevodovkách využívaných najmä v obrábacích strojoch.

V súčasne vyrábaných prevodovkách pri radení jednotlivých prevodových stupňov nie je vylúčený čelný styk zubov, ktorý zamedzuje pohyb presuvného kola a tým aj zaradeniu príslušného prevodového stupňa. V prípade čelného styku zubov je nutné ručné pootáčanie vretena počas radenia, čo je značne namáhavé a časovo náročné pre obsluhu stroja.

Vo viacstupňových hydraulických ovládaných prevodovkách obrábacích strojov a najmä pre väčšie točné priemery je radenie prevodových stupňov spojené so značným problémom. Ručné pootáčanie vzhľadom na vysoké hmotnosti jednotlivých súčastí je namáhavé a na tento účel sa k prevodovkám pridávajú rôzne pomocné agregáty na pootáčanie hriadeľov prevodovky. Tieto riešenia však značne zvyšujú konštrukčnú zložitosť prevodoviek a nastavovanie prevodových pomerov si vyžaduje vstup obsluhy do procesu radenia, čím vznikajú časové a energetické straty.

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojenie pre automatické preradenie viacstupňovej hydraulicky ovládanej prevodovky, ktorého podstata spočíva v tom, že na blok vstupnej informácie sériovo pripojené v poradí blok ovládania mechanizmov, blok elektrohydraulických a elektromechanických akčných členov, blok sústavy výkonových členov, blok vyhodnocovania stavu mechanizmov a komparačný blok spätnoväzobne prepojený s blokom vstupnej informácie, pričom na blok sústavy výkonových členov je paralelne napojený blok sledovania radenia a blok taktovania, na blok taktovania je pripojený blok sledovania radenia a oba bloky, blok taktovania a blok sledovania radenia sú spojené s blokom ovládania mechanizmov, pričom na blok vstupnej informácie je paralelne pripojený blok taktovania a blok indikácie stavu mechanizmov.

Výhody zapojenia podľa vynálezu spočívajú predovšetkým vo vylúčení manuálneho vstupu obsluhy do procesu radenia zvolených prevodových stupňov, čím sa odstraňuje zbytočné prestoje a námaha obsluhy stroja. Výhodou je tiež odstránená potreba rôznych prídavných agregátov a mechanizmov, ktorými sa uľahčovalo radenie a ktoré komplikovali konštrukčné riešenie a vý-

robu prevodoviek a aj ich celkovú montáž na obrábací stroj.

Na výkrese je znázornená bloková schéma zapojenia pre automatické preradenie viacstupňovej hydraulicky ovládanej prevodovky.

Na blok vstupnej informácie 1 sa privádza signál vstupnej informácie o požadovanom prevodovom stupni **A** a ukladá sa do pamätevej jednotky, ktorou je blok vstupnej informácie 1 vybavený. Súčasne sa prenáša signál výstupnej informácie o zaradenom prevodovom stupni **B** cez blok vyhodnocovania stavu mechanizmov 7 a blok indikácie stavu mechanizmov 4 do komparačného bloku 8, spätnoväzobne prepojeného s blokom vstupnej informácie 1. V komparačnom bloku 8 sa porovnávajú signály vstupnej informácie o požadovanom prevodovom stupni **A** so signálom výstupnej informácie o zaradenom prevodovom stupni **B** realizovanom v bloku sústavy výkonových členov 6.

Pri nezhodnosti informácií **A** a **B** je signál informácie vstupnej o požadovanom prevodovom stupni **A** vysielaný do bloku ovládania mechanizmov 2 do bloku taktovania 3 a na blok indikácie stavu mechanizmov 4. Z bloku taktovania 3 sú vedené taktovacie impulzy definovanej dĺžky na blok ovládania mechanizmov 2 a blok sledovania preradenia 9. Taktovacie impulzy určujú časový interval pootáčania prevodových súkolí a zároveň určujú časový interval uvoľnenia nesprávne spojených mechanizmov.

Výstupný signál z bloku ovládania mechanizmov 2 ovláda prostredníctvom bloku elektrohydraulických a mechanických akčných členov 5, blok sústavy výkonových členov 6 reprezentovaných hydraulickými mechanizmami a mechanizmami vlastnej prevodovky. Signály informácií o stave preradenia prevodových stupňov sa z bloku sústavy výkonových členov 6 vedú do bloku vyhodnocovania stavu mechanizmov 7, bloku sledovania preradenia 9 a bloku taktovania 3.

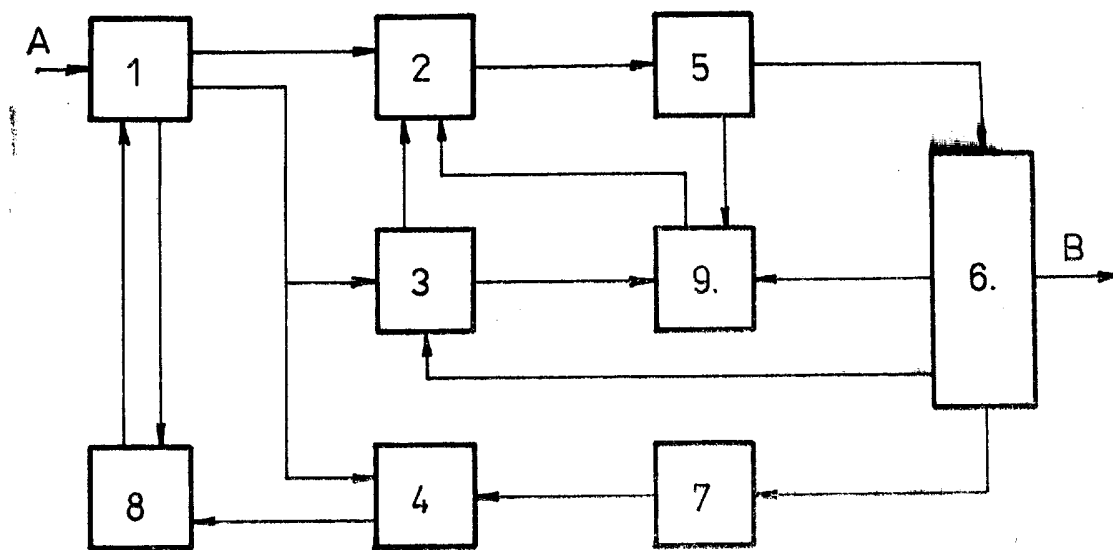
Popísaný cyklus vedenia signálov je aktivovaný dovtedy, kým sa výstupná informácia o zaradenom prevodovom stupni **B** realizovaná v bloku sústavy výkonových členov 6 nezhoduje s informáciou o požadovanom prevodovom stupni **A** uloženou v pamätevej jednotke bloku vstupnej informácie 1. Pri zhodnosti oboch informácií **A** a **B** nie je cyklus radenia signálov aktivovaný.

P R E D M E T V Y N Ā L E Z U

Zapojenie pre automatické preradenie viacstupňovej hydraulicky ovládanej prevodovky vyznačujúca sa tým, že na blok vstupnej informácie (1) sú v poradí pripojené blok ovládania mechanizmov (2), blok elektrohydraulických a elektromechanických akčných členov (5), blok sústavy výkonových členov (6), blok vyhodnocovania stavu mechanizmov (7), blok indikácie stavu mechanizmov (4) a komparačný blok (8) spätnoväzobne prepojený s blokom

vstupnej informácie (1), pričom na blok sústavy výkonových členov (6) je paralelne napojený blok sledovania radenia (9) a blok taktovania (3), na blok taktovania (3) je jednosmerne pripojený blok sledovania radenia (9) a oba bloky, blok taktovania (3) a blok sledovania radenia (9) sú spojené s blokom ovládania mechanizmov (2), pričom na blok vstupnej informácie je paralelne pripojený blok taktovania (3) a blok indikácie stavu mechanizmov (4).

1 list výkresov



Obr. 1