



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

195438

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 23 Q 17/00

/22/ Prihlášené 11 08 76
/21/ /PV 5227-76/

(40) Zverejnené 31 05 79

(45) Vydané 15 05 82

(75)

Autor vynálezu

ZOŇ VINCENT, PIEŠŤANY

(54) Zariadenie na meranie rýchlosti pracovných posuvov

1

Predmetom vynálezu je zariadenie na meranie rýchlosti pracovných posuvov, najmä hydraulických či pneumo-hydraulických jednotiek viacúčelových obrábacích strojov v pracovnom procese.

Rýchlosť pracovného posuvu u týchto jednotiek je závislá na škrtení tlakovej kvapaliny, čo umožňuje prostredníctvom škrtiaceho ventíla ľubovoľnú reguláciu či voľbu rýchlosti pracovných posuvov. Pre svoju jednoduchosť a pohotovosť je tento spôsob regulácie pracovných posuvov všeobecne rozšírený a u prevládajúcej časti vyrábaných obrábacích strojov používaný. Jedinou nevýhodou, ktorá vystupuje do popredia hlavne pri používaní tohoto spôsobu regulácie posuvov u viacúčelových obrábacích strojov, je nastavovanie rýchlosti pracovných posuvov odhadom, prípadne zdĺhavým vyznačením dĺžky pracovného posuvu, odmeraním časového intervalu tejto dĺžky a vyhodnotením oboch veličín. S ohľadom na počet pracovných jednotiek, ich rôznu montážnu polohu a častú zmenu výrobného programu u viacúčelových obrábacích strojov, na ktorých sa spravidla opracováva viac druhov súčastí, nastavovanie a vyhodnocovanie rýchlosti posuvov sa v praxi doteraz nedalo zabezpečiť a v prevádzke sa výlučne vykonáva odhadom, prípadne hrubým označením polohy regulačnej skrutky. Táto skutočnosť neumožňuje optimálne nastavenie pracovných posuvov a má nepriaznivý vplyv na životnosť nástrojov, dodržanie technologických režimov, kvality opracovania a dĺžky pracovného cyklu.

I keď je tento problém všeobecne známy, nepodarilo sa doteraz nájsť jeho uspokojivé

2

riešenie. Známe, klasické, laboratórne meracie zariadenia tohto druhu sú zložitú i nákladné a pre použitie na veľkom počte pracovných jednotiek v prevádzke nevhodné.

Nevýhody, spojené s týmto doteraz nevyriešeným technickým problémom, odstraňuje zariadenie na meranie rýchlosti pracovných posuvov podľa vynálezu, najmä hydraulických jednotiek viacúčelových obrábacích strojov, pozostávajúce z indikátora, elektromagnetu a elektrického časového relé, upevneného v spoločnom držiaku. Indikátor je na voľnom konci svojho dotykového posuvového hriadeľa opatrený unášacou stopkou a na druhom konci zaobleným hrotom. Podstata vynálezu spočíva v tom, že rovnobežne s dotykovým posuvným hriadeľom je pod indikátorom v držiaku posuvne uložený ovládaci hriadeľ, opatrený dorazovým púzdrom s drážkou, poistným kolíkom, ďalej tlačnou pružinou, ktorej jeden zahnutý koniec je v zábere s drážkou dorazového púzdra, druhý zahnutý koniec je v zábere s otvorom držiaka a na vnútorný koniec ovládacieho hriadeľa je prostredníctvom izolačnej vložky upevnené ďalšie púzdro, opatrené jednak unášacím ramenom a jednak predĺženou kotvou elektromagnetu, pričom zaoblený hrot dotykového hriadeľa je v dotyku s našikmenou plochou bežca, opatreného tlačítkom, posuvne a otočne uloženého na vodiacom trne, votknutom v plášti, že rovnobežná strana bežca, opatreného čelom pre uloženie tlačnej pružiny, je v dotyku s čelom operného čapu, a že zapínací pracovný kontakt elektrického časového relé s prepínačom je zapojený do série s vinutím elektromagnetu.

Výhodou zariadenia podľa vynálezu je, že umožňuje jednoduchým spôsobom rýchle a presné odmeranie a vyhodnotenie rýchlostí posuvov postupne na všetkých jednotkách. Prístroj je jednoduchý a možno ho použiť na všetkých pracovných posuvových hydraulických či pneumohydraulických jednotkách, vybavených posuvnou operkou. Postupným meraním rýchlostí posuvov jedným prístrojom na ľubovoľnom počte viacerých pracovných posuvových jednotkách viacúčelových obrábacích strojov, možno optimálnym nastavením rýchlostí posuvov podstatne zvýšiť životnosť rezných nástrojov, zlepšiť kvalitu opracovania a znížiť operačné časy.

Príklad vyhotovenia zariadenia na meranie rýchlostí pracovných posuvov podľa vynálezu je znázornený na výkresoch, na ktorých je nakreslený na obr. 1 nárys v reze, na obr. 2 bokorys v reze podľa čiary A-A, na obr. 3 pôdorys bez vrchného krytu, na obr. 4 rez podľa čiary B-B, na obr. 5 rez podľa čiary C-C, na obr. 6 pôdorys, na obr. 7 schéma zapojenia a na obr. 8, 9, 10 príklady merania zariadením na meranie rýchlostí pracovných posuvov na rôznych typoch pracovných posuvových jednotiek.

Hlavné časti zariadenia na meranie rýchlostí pracovných posuvov podľa vynálezu sú indikátor 30 s unášacou stopkou 19, držiak 9, ovládací hriadeľ 4, tlačná pružina 16, púzdro 38 s unášacím ramenom 20 a predĺženou kotvou 21, elektromagnet 33, bežec 5 a elektrické časové relé 46 s prepínačom 47.

Indikátor 30, upevnený v držiaku 9 za teleso 13 prostredníctvom izolačnej vložky 1 a skrutky 18, je opatrený na vonkajšom konci dotykového posuvného hriadeľa 11 unášacou stopkou 19 a rovnobežne s týmto dotykovým posuvným hriadeľom 11 je vedľa alebo pod indikátorom 30 v držiaku 9 posuvne uložený ovládací hriadeľ 4, opatrený jednak dorazovým púzdrom 15 s drážkou 14, poistným kolíkom 10, ďalej tlačnou pružinou 16, ktorej jeden zahnutý koniec 17 zaberá s drážkou 14 dorazového púzdra 15 a druhý zahnutý koniec 22 je v zábere s otvorom 23 držiaka 9 a na vnútorný koniec 24 ovládacieho hriadeľa 4 je prostredníctvom izolačnej vložky 25 a skrutky 39 upevnené ďalšie púzdro 38 opatrené jednak unášacím ramenom 20 a jednak predĺženou kotvou 21 elektromagnetu 33, upevneného na výstupku 27 držiaka 9 prostredníctvom skrutiek 26. V základnej polohe je unášacie rameno 20 v bezdotykovom uložení v drážke 28 unášacej stopky 19, keď predĺžená kotva 21 je prostredníctvom krútiaceho momentu tlačnej pružiny 16 pritláčaná o izolačnú podložku 32 a zaoblený hrot 3 dotykového posuvného hriadeľa 11 indikátora 30 je opretý o našikmenú plochu 12 bežca 5 opatreného tlačítkom 8, posuvne uloženom na vodiacom trne 37, votknutom v plášti 31 posuvometra 44. Rovnobežná strana 6 bežca 5 je v zábere s čelom 7 operného čapu 2 a na zahľbené čelo 40 klina 5 je opretá tlačná pružina 34, ktorá neustále pomocou našikmej plochy 12 vymedzuje vôľu a zabezpečuje polohu ručičky indikátora 30 v dosiahnutej polohe. Elektrické časové relé 46, vybavené prepínačom 47 pre voľbu časového intervalu, odstupňovaného napr. po 5 x 12 sec., 10 x 6 sec., 20 x 3 sec atď. je zapojené v sérii cez bežec 5 a jeho našikmenú plochu 12, zaoblený hrot 3, ovládací hriadeľ 11, unášaciu stopku 19 a ďalej cez odizolované unášacie rameno 20, pričom na tento okruh je paralelne zapojená kontrolná žiarovka 43 a cez zapínací pracovný kontakt 45 časového relé 46 je zapojený elektromagnet 33, ktorý je v zábere s predĺženou kotvou 21 upevnenou na ovládacom hriadeľi 4. Kontrolná žiarovka 43 je zabudovaná vždy v posuvometre 44, avšak časové relé 46 s

prepínačom 47 môže byť tiež zmontovaný v upravenej zástrčke v prípade, že posuvometer 44 je napájaný zo siete, alebo v príručnej brašne, čo umožňuje napájanie z vlastnej batérie. Pre pripojenie posuvometra 44 slúži zásuvka 48. Základná plocha 36 posuvometra 44 môže byť opatrená tlmiacou fóliou 35 alebo magnetickým či mechanickým rýchloupínacím zariadením.

Je účelné, aby pracovné posuvové jednotky 49, 52, na ktorých sa má merať rýchlosť pracovného posuvu pomocou posuvometra 44 podľa vynálezu, boli opatrené posuvovou operkou 41, 53 a pomocnou operkou plochou 50, 54 vybavenou prípadne aj pre rýchloupínacie zariadenie posuvometra 44.

Posuvometer 44 priložíme na opernú plochu 50, 54 pracovnej posuvovej jednotky 49, 52 tak, aby posuvová operka 41, 53 počas pracovného posuvu pôsobila v dĺžke max. 10 mm na ovládací hriadeľ 4 posuvometra 44. Posuvometer 44 v tejto pripravenej polohe podržíme po celý čas merania keď svieti kontrolná žiarovka 43, alebo je v tejto polohe prichytený jednoduchým príchytým zariadením. Posuvová operka 41, 53, ktorá sa pohybuje zhodne s pinolou 42 či vreteníkom 51 zasúva vhodným pracovným posuvom proti tlaku tlačnej pružiny 16 aj ovládací hriadeľ 4. Akonáhle unášacie rameno 20 dosadne na čelo 29 osadenej stopky 19 indikátora 30, zapojí sa elektrický okruh časového relé 46, ktoré začne odpočítavať nastavený čas, svieti kontrolná žiarovka 43 a ručička indikátora 30 súčasne odmeriava dĺžku pracovného posuvu, pričom tlačná pružina 34 posúva bežec 5 vpred, ktorého našikmená plocha 12 neustále blokuje nameranú dĺžku indikátorom 30. V prípade, že je prepínač 47 pre voľbu časového intervalu v polohe 10 x, potom po uplynutí časového intervalu 6 sec, zapne zapínací pracovný kontakt 45 elektrického časového relé 46 okruh elektromagnetu 33, ktorý pritiahne predĺženú kotvu 21 na odizolovaný doraz. Unášacie rameno 20 sa vykloní zo záberu s čelom 29 unášacej stopky 19, odmeriavanie dĺžky pracovného posuvu indikátorom 30 sa zastaví, bežec 5 blokuje posuv dotykového posuvného hriadeľa 11 späť, zhasne kontrolná žiarovka 43 a dĺžka posuvu odmeraná indikátorom 30 vynásobená údajom prepínača /5x, 10x, 20x/ udáva priamo rýchlosť pracovného posuvu v mm/za minútu.

Zatlačením odpruženého bežca 5 pomocou tlačítka 8 sa indikátor "vynuluje" prerušením dotyku zaobleného hrotu 3 o našikmenú plochu 12, zapínací pracovný kontakt 45 rozpojí okruh elektromagnetu 33 a posuvometer 44 je pripravený k opätovnému meraniu. Poloha prepínača 47 sa volí podľa rýchlostí pracovného posuvu tak, aby bol využitý pracovný zdvih indikátora 30, t. j. cca 5 až 10 mm, pričom najvýhodnejšia je poloha 10x, keď časový interval je 6 sec a vynásobením akéhokoľvek údaje indikátora 30 10x je veľmi rýchle a jednoduché.

Keď je rýchlosť pracovného posuvu malá, potom je prepínač 47 v polohe 5x a časový interval 12 sec, a naopak, keď je rýchlosť pracovného posuvu veľká, potom je prepínač 47 v polohe 20x a časový interval 3 sec, pričom je možné elektrické časové relé 46 vybaviť iným odstupňovaním alebo použiť prepínač 47 od 1 do 12 sec.

Zariadenie na meranie rýchlostí pracovných posuvov podľa vynálezu znamená v oblasti merania rýchlostí pracovných posuvov priamo výrobných prevádzkach všeobecne značný pokrok a jeho využívaním pri nastavovaní rýchlostí pracovných posuvov v viacúčelových obrábacích strojov, sa prejaví

dlhšou životnosťou nástrojov, zvýšenou kvalitou opracovania a zvýšením produktivity práce, pričom jeho hospodárne použitie

je možné aj v iných odboroch priemyselnej výroby.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Zariadenie na meranie rýchlosti pracovných posuvov, najmä hydraulických, či pneumo-hydraulických jednotiek viacúčelových obrábacích strojov, pozostávajúce z indikátora, elektromagnetu a elektrického časového relé, upevneného v držiaku, ktorého indikátor je na voľnom konci svojho dotykového posuvného hriadeľa opatrený unášacou stopkou a na druhom konci zaobleným hrotom, vyznačujúce sa tým, že rovnobežne s dotykovým posuvným hriadeľom /11/ je pod indikátorom /30/ v držiaku /9/ posuvne uložený ovládací hriadeľ /4/, opatrený dorazovým púzdrom /15/ s drážkou /14/, poistným kolíkom /10/, ďalej tlačnou pružinou /16/, ktorej jeden zahnutý koniec /17/ je v zábere s drážkou /14/ dorazového púzdra /15/, druhý zahnutý koniec /22/ je v zábere s otvorom /23/ držiaka /9/ a na vnútorný koniec /24/ ovládacieho hriadeľa /4/ je prostredníctvom izolačnej vložky /25/ upevnené ďalšie púzdro /38/, opatrené

jednak unášacím ramenom /20/ a jednak predĺženou kotvou /21/ elektromagnetu /33/, pričom zaoblený hrot /3/ dotykového hriadeľa /11/ je v dotyku s našikmenou plochou /12/ bežca /5/ opatreného tlačítkom /8/ posuvne a otočne uloženého na vodiacom trne /37/, votknutom v plášti /31/ a rovnobežná strana /6/ bežca /5/, opatreného čelom /40/ pre uloženie tlačnej pružiny /34/, je v dotyku s čelom /7/ operného čapu /2/, a že zapínací pracovný kontakt /45/ elektrického časového relé /46/ s prepínačom /47/ je zapojený do série s vinutím elektromagnetu /33/.

2. Zariadenie podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že elektrické časové relé /46/ s prepínačom /47/ je zapojené v sérii cez bežec /5/ a jeho našikmenú plochu /12/, zaoblený hrot /3/, ovládací hriadeľ /11/, unášaciu stopku /19/ a cez odizolované unášacie rameno /20/, pričom na tento okruh je zapojená kontrolná žiarovka /43/

3 listy výkresov





