



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 200 806

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ G 05 B 19/04

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlášené 15 06 78
(21) PV 3928-78

(40) Zverejnené 31 01 80

(45) Vydané 30 11 82

(75)

Autor vynálezu ŠUPATÍK IVAN Ing. a GAŠPARÍK LADISLAV, NOVÉ MESTO NAD VÁHOM

(54) Zapojenie riadenia operačných montážnych jednotiek

1

Vynález sa týka zapojenia riadenia operačných montážnych jednotiek.

Doteraz sú známe pre autonómne riadenie operačných montážnych jednotiek riadiace jednotky, ktoré sú špecifické pre každú operačnú montážnu jednotku a ktoré obsahujú toľko časových obvodov, koľkokrát je potrebné počas pracovného cyklu jednotky zabezpečiť časovú závislosť. Tieto riadiace obvody vzhľadom k množstvu diskétnych prvkov sú náročné z hľadiska konštrukčného, výroby a servisu a súčasne nie sú adaptabilné v rámci ich realizácie najmä v asynchrónnom montážnom systéme, kde každá montážna jednotka je autonómna po stránke riadenia i po stránke strojného prevedenia a súčasne musí byť kompatibilná s nadriadeným systémom.

Vyššie uvedené nedostatky odstraňuje zapojenie riadenia operačných montážnych jednotiek podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že na blok linkového ovládania sú pripojené priame vstupy. Prvý výstup bloku linkového ovládania je pripojený na programový blok. Druhý výstup je pripojený na časový blok a tretí výstup bloku linkového ovládania je spojený s nadriadeným riadiacim systémom. Druhé priame vstupy sú pripojené na riadiaci blok, ktorého nepriame vstupy sú tvorené výstupom programového bloku a výstupom časového bloku. Výstup časového bloku je pripojený aj na blok linkového ovládania. Hradlovacie výstupy riadiaceho bloku sú pripojené jednak na časový blok a jednak na blok linkového ovládania.

Nulovací výstup riadiaceho bloku je spojený s časovým blokom a spúšťací výstup riadiaceho bloku je pripojený na blok linkového ovládania. Výstupy riadiaceho bloku sú pripojené na programový blok, na ktorý je pripojený aj priamy pomocný vstup. Výstupy programového bloku sú pripojené na výkonové členy.

Zapojením riadenia operačných montážnych jednotiek sa docieľi jeho použitie pre riadenie jednopohonových montážnych jednotiek nitovacích, lisovacích, skrutkovacích a zakladacích, respektíve aj pre riadenie viacpohonových zakladacích jednotiek s niekoľkonásobným využitím časového obvodu pri zabezpečení časovej závislosti počas pracovného cyklu, ako aj pre riadenie ultrazvukových zvracacích jednotiek. Ďalšou výhodou zapojenia podľa vynálezu je možnosť voľby ručného, poloaautomatického a automatického režimu pri individuálnom použití jednotky a voľby poloaautomatického režimu pri použití v asynchrónnej linke, pričom špecifické odlišnosti jednopohonových jednotiek sú realizované jedine v programovom bloku a u jednotiek viacpohonových aj v bloku riadenia, ktorý môže byť spoločný pre všetky jednotky tohoto druhu.

Na pripojenom výkrese je nakreslené prevedenie zapojenia riadenia operačných montážnych jednotiek.

Zapojenie riadenia operačných montážnych jednotiek pozostáva z bloku linkového ovládania 1, na ktorý sú pripojené priame vstupy 11, 12. Prvý výstup 13 bloku linkového ovládania 1 je pripojený na programový blok 3, druhý výstup 14 je pripojený na časový blok 4 a tretí výstup 15 bloku linkového ovládania 1 je spojený s nadradeným riadiacim systémom. Druhé priame vstupy 21 sú pripojené na riadiaci blok 2, ktorého nepriame vstupy sú tvorené výstupom 31 programového bloku 3 a výstupom 41 časového bloku 4. Výstup 41 časového bloku 4 je pripojený aj na blok linkového ovládania 1. Hradlovacie výstupy 22, 23, 24 riadiaceho bloku 2 sú pripojené jednak na časový blok 4 a jednak na blok linkového ovládania 1. Nulovací výstup 25 riadiaceho bloku 2 je spojený s časovým blokom 4. Spúšťací výstup 26 riadiaceho bloku 2 je pripojený na blok linkového ovládania 1. Výstupy 27 riadiaceho bloku 2 sú pripojené na programový blok 3, na ktorý je pripojený aj priamy pomocný vstup 32. Výstupy programového bloku 3 sú pripojené na výkonové členy.

Popis funkcie zapojenia je možné najlepšie demonštrovať na konkrétnom využití riadenia lisovacej jednotky prevádzkovej v asynchrónnej linke. Blok linkového ovládania 1 uvádzaného zapojenia registruje podmienky spolupráce s linkou cez priame vstupy 12, ako i poruchy vzniknuté na jednotke, prípadne jej riadení a tieto poruchy signalizuje nadriadenému riadiacemu systému prostredníctvom výstupu 15. Súčasne tento blok zamedzuje štartu jednotky z priameho vstupu 11 v prípade jej použitia v asynchrónnej linke a prostredníctvom vstupu 26 a výstupu 14 spúšťa časový obvod len pre poloaautomatický režim a blokádu automatického cyklu v spomínanej aplikácii. Programovací blok 3 prostredníctvom tvarovacích obvodov, ktoré sú spúšťané zo vstupu 13, zabezpečuje dvojručné ovládanie jednotky v individuálnom použití cez výstup 31. Súčasťou tohoto bloku sú tiež obvody špecifické pre každú z riadených montážnych jednotiek ako i voľbu počtu výstupov 33 podľa

druhu použitých elektropneumatických ventilov, pričom spínacie úrovne sú odvodené z výstupu 27 riadiaceho bloku 2. Priamy pomocný vstup 32 programovacieho bloku 3 generuje kontrolný, respektíve spúšťací impulz pre prípad zakladacej, prípadne lisovacej jednotky s hydraulickým posilovačom. Riadiaci blok 2 zabezpečuje cyklus jednotky s voľbou ručnej, poloautomatickej i automatickej prevádzky prostredníctvom tlačítok druhých priamych vstupov 21, ktoré predstavujú snímače stavov, umožňuje trojnásobné spúšťanie časového bloku 4 cez spúšťací výstup 26 s hradlovaním tohoto obvodu pre prvý čas cez hradlovací výstup 22, pre druhý čas cez hradlovací výstup 23 a pre tretí čas cez hradlovací výstup 24, pričom tiež zabezpečuje nulovanie časového bloku 4 prostredníctvom nulovacieho výstupu 25 riadiaceho bloku 2. Činnosť časového bloku 4 je odvodená od sieťovej frekvencie, pričom tento je spúšťaný z druhého výstupu 14 bloku linkového ovládania 1 pri štarte jednotky pre prvý čas, pri vykonávaní technologickej operácie pre druhý čas a po vrátení mechanizmu jednotky do základnej polohy v prípade automatického cyklu pre tretí čas. Voľba dĺžky každého z časových intervalov je pomocou prepínačov, pričom príslušný časový interval je odhradlovaný počas pracovného cyklu prostredníctvom hradlovacích výstupov 22, 23, 24 riadiaceho bloku 2. Po uplynutí nastaveného času vygeneruje obvod impulz pomocou výstupu 41.

V prípade spomínanej aplikácie uvedeného zapojenia sa zaindexovaním montážnej plošiny linky cez priamy vstup 12 bloku linkového ovládania 1 a prvý jeho výstup 13 spustia tvarovacie obvody v programovacom bloku 3, ktoré cez výstup 31 preklopia klopné obvody riadiaceho bloku 2 tak, že je odhradlovaný prvý časový interval cez hradlovací výstup 22, je spustený časový blok 4 cez spúšťací výstup 26 a cez výstup 27 tohoto bloku, programovací blok 3 a nezobrazený výkonový blok sú otvorené elektropneumatické ventily tak, že mechanizmus jednotky vykonáva pohyb k lisovacej súčiastke. Ak v danom časovom limite, ktorý udáva prvý čas, mechanizmus jednotky dosiahne pracovnú polohu, je prostredníctvom snímača tejto polohy pripojeného na druhý priamy vstup 21 riadiaceho bloku 2 nulovaný nulovacím výstupom 25 časový blok 4 a závernou hranou tohoto impulzu je spúšťaný druhýkrát za súčasného odhradlovania hradlovacieho výstupu 23 riadiaceho bloku 2, pričom tento časový interval predstavuje vlastný technologický čas operácie. Po uplynutí tohoto času je generovaný impulz z výstupu 41 časového bloku 4, ktorým sa zmenia stavy klopných obvodov v riadiacom bloku 2 tak, že mechanizmus jednotky sa vracia do základnej polohy. Keď v danom časovom limite, ktorý predstavuje prvý čas, mechanizmus jednotky nedosiahne snímač pracovnej polohy, časový blok vyšle cez výstup 41 impulz, ktorým sa tento mechanizmus vracia do základnej polohy za súčasnej indikácie poruchy prostredníctvom tretieho výstupu 15 bloku linkového ovládania 1. V prípade realizácie predpokladanej jednotky v individuálnom použití a pri voľbe automatického cyklu je potrebný prvý štart jednotky pomocou tlačítok, pričom opakované pracovné cykly sú zabezpečené od snímača základnej polohy pripojeného na druhý priamy vstup 21 riadiaceho bloku 2 po uplynutí tretieho časového intervalu, ktorý je hradlovaný hradlovacím výstupom 24 tohoto bloku, čím impulz z výstupu 41 časového bloku 4 spôsobí v tomto prípade štart montážnej jednotky.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zapojenie riadenia operačných montážnych jednotiek, pozostávajúce z bloku linkového ovládania, riadiaceho bloku, programového bloku a časového bloku, vyznačujúce sa tým, že na blok linkového ovládania /1/ sú pripojené priame vstupy /11, 12/, pričom prvý výstup /13/ bloku linkového ovládania /1/ je pripojený na programový blok /3/, druhý výstup /14/ je pripojený na časový blok /4/ a tretí výstup /15/ bloku linkového ovládania /1/ je spojený s nadradeným riadiacim systémom, zatiaľ čo druhé priame vstupy /21/ sú pripojené na riadiaci blok /2/, ktorého nepriame vstupy sú tvorené výstupom /31/ programového bloku /3/ a výstupom /41/ časového bloku /4/, pričom výstup /41/ časového bloku /4/ je pripojený aj na blok linkového ovládania /1/, zatiaľ čo hradlovacie výstupy /22, 23, 24/ riadiaceho bloku /2/ sú pripojené jednak na časový blok /4/ a jednak na blok linkového ovládania /1/, kým nulovací výstup /25/ riadiaceho bloku /2/ je spojený s časovým blokom /4/ a spúšťací výstup /26/ riadiaceho bloku /2/ je pripojený na blok linkového ovládania /1/, zatiaľ čo výstupy /27/ riadiaceho bloku /2/ sú pripojené na programový blok /3/, na ktorý je pripojený aj priamy pomocný vstup /32/, pričom výstupy /33/ programového bloku /3/ sú pripojené na výkonové členy.

1 výkres

