



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259916

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

G 05 B 23/00

G 05 D 3/00

(22) Přihlášeno 18 12 86

(21) PV 9513-86.Y

(40) Zveřejněno 15 03 88

(45) Vydáno 14 04 89

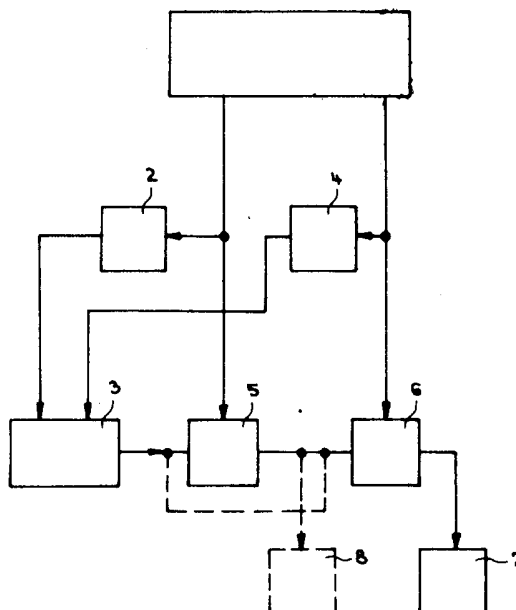
(75)

Autor vynálezu

HLAVONĚK JAROSLAV ing., BRNO

(54) Zařízení se samokontrolou funkce pro ovládání pohybu pracovních strojů

Zařízení se samokontrolou funkce je určeno pro ovládání pohybu pracovní části stroje, zejména u tvářecích strojů. Zařízení sestává ze snímačů, zesilovačů, měničů a kontrolního bloku. Výstupy řídicího systému jsou spojeny jednak přes snímací obvody s kontrolním blokem a jednak přes zesilovače s jedním nebo dvěma měniči. Zesilovače mohou být zapojeny sériově nebo paralelně vzhledem k výstupu kontrolního bloku.



Vynález se týká zařízení se samokontrolou funkce pro ovládání pohybu pracovních strojů sestávajícího ze snímačů, zesilovačů, měniče a kontrolního bloku.

V současné době se pro ovládání pohybu, například u tvářecích strojů, používá výkonových spínačů ve formě měničů, na jejichž výstup je připojen nejčastěji elektromagnetický ventil nebo spojka. Měníče jsou ovládány pomocí signálů řídicího systému. Zdroj impulsů pro buzení spínačů měniče, což jsou nejčastěji tranzistory, je připojen přes hradlo. Pomocí hradla ovládá řídicí systém výstupní napětí měniče a tím i pracovní pohyb stroje. Nevýhodou zapojení je, že při vzniku nekontrolovatelné poruchy není možné blokovat výstupní napětí měniče, čímž může dojít k pokračování nebo spuštění pracovního pohybu. Tento způsob ovládání výstupního napětí lze použít pouze u strojů, u nichž nehrozí nebezpečí úrazu nebo havárie.

Jiným používaným řešením je zařazení dalšího spínače do napájecího obvodu. Spínač odpojuje napájecí napětí měniče a tím blokuje výstupní napětí měniče. Stav spínače zamezí průchod budících impulsů do tranzistorů měniče a tím je rovněž blokováno výstupní napětí. Nevýhodou tohoto zapojení je vřazení dalšího výkonového spínače tvořeného nejčastěji tranzistorem. Vznikají tak výkonové ztráty a rostou nároky na energii. Dále se zvyšuje teplota zařízení a tím klesá spolehlivost zařízení. Další podstatnou nevýhodou je velká složitost zařízení.

Výše uvedené nevýhody současného stavu techniky do značné míry odstraňuje zařízení se samokontrolou funkce pro ovládání pohybu pracovních strojů podle vynálezu, jehož podstatou spočívá v tom, že první výstup řídicího systému je spojen jednak s prvním vstupem prvního zesilovače, jehož druhý vstup je spojen s výstupem kontrolního bloku a jednak přes první spínací obvod s prvním vstupem kontrolního bloku, jehož druhý vstup je spojen přes druhý spínací obvod s druhým výstupem řídicího systému a s prvním vstupem druhého zesilovače, kterého výstup je propojen s prvním měničem. Výstup prvního zesilovače je spojen s druhým vstupem druhého zesilovače respektive výstup prvního zesilovače je propojen s druhým měničem a druhý vstup druhého zesilovače je připojen na druhý vstup prvního zesilovače.

Výhodou zařízení podle vynálezu je podstatné zjednodušení zařízení, vyšší energetická účinnost při zachování všech požadavků na bezpečnostní ovládání strojního zařízení, zvláště u strojů s nebezpečným pohybem, jako jsou tvářecí stroje například lisy, buchary, strojní nůžky apod.

Vynález blíže objasní přiložený výkres, kde je znázorněno blokově zařízení se samokontrolou funkce pro ovládání pohybu pracovních strojů.

První výstup řídicího systému 1 je spojen jednak přes první spínací obvod 2 s prvním vstupem kontrolního bloku 3, jehož druhý vstup je spojen přes druhý spínací obvod 4 s druhým výstupem řídicího systému 1 a jednak s prvním vstupem prvního zesilovače 5, jehož druhý vstup je propojen s výstupem kontrolního bloku 3. Druhý výstup řídicího systému 1 je spojen s prvním vstupem druhého zesilovače 6, jehož výstup je propojen s prvním měničem 7. Výstup prvního zesilovače 5 je spojen s druhým vstupem druhého zesilovače 6, první a druhý zesilovač 5 a 6 jsou tak zapojeny v sérii. Respektive výstup prvního zesilovače 5 je propojen s druhým měničem 8 a druhý vstup druhého zesilovače 6 je připojen na druhý vstup prvního zesilovače 5. První a druhý zesilovač 5 a 6 jsou zapojeny paralelně. Kontrolní blok 3 může obsahovat aktivací obvod a obvody pro kontrolu shodnosti vstupních signálů.

V kontrolním bloku 3 se porovnává ekvivalence popřípadě antivalence příslušných párů signálů. Po aktivaci příslušného obvodu se objeví na výstupu kontrolního bloku 3 impulsy, které jsou přiváděny pomocí prvního a druhého zesilovače 5 a 6 na první případně první a druhý měnič 7 a 8 podle počtu ovládacích prvků strojního zařízení pro ovládání pohybu. Při poruše jednoho z kanálů řídicího systému 1, kdy první výstup řídicího systému 1 pohyb blokuje a druhý výstup řídicího systému 1 pohyb neblokuje, přivede se tento stav pomocí prvního a druhého snímacího obvodu 2 a 4 na první a druhý vstup kontrolního bloku 3, který okamžitě zablokuje další buzení prvního a druhého měniče 7 a 8 a po určitém čase se aktivací obvod

kontrolního bloku 3 rozpojí a impulsy na výstupu jsou trvale zablockovány. Rovněž při poruše prvního nebo druhého snímacího obvodu 2, 4, prvního nebo druhého zesilovače 5 a 6 případně prvního nebo druhého měniče 7 a 8 je napětí na výstupu prvního nebo druhého měniče 7 a 8 nulové.

Zařízení se samokontrolou funkce podle vynálezu je vhodné pro ovládání pohybu pracovní části stroje, zejména u tvářecích strojů jako jsou lis, strojní nůžky, tvářecí automaty apod.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení se samokontrolou funkce pro ovládání pohybu pracovních strojů sestávající ze snímačů, zesilovačů, měniče a kontrolního bloku, vyznačující se tím, že první výstup řídicího systému (1) je spojen jednak s prvním vstupem prvního zesilovače (5), jehož druhý vstup je spojen s výstupem kontrolního bloku (3) a jednak přes první spínací obvod (2) s prvním vstupem kontrolního bloku (3), jehož druhý vstup je spojen přes druhý spínací obvod (4) s druhým výstupem řídicího systému (1) a s prvním vstupem druhého zesilovače (6), kterého výstup je propojen s prvním měničem (7), přičemž výstup prvního zesilovače (5) je spojen s druhým vstupem druhého zesilovače (6) respektive výstup prvního zesilovače (5) je propojen s druhým měničem (8) a druhý vstup druhého zesilovače (6) je připojen na druhý vstup prvního zesilovače (5).

1 výkres

259916

