



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240294

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴
H 02 H 7/20

(22) Přihlášeno 21 05 84

(21) (PV 3801-84)

(40) Zveřejněno 16 07 85

(45) Vydáno 15 06 87

(75)

Autor vynálezu

HLAVONĚK JAROSLAV ing., BRNO

(54) Způsob kontroly snímače polohy a zařízení s dekodérem parity pro provádění tohoto způsobu

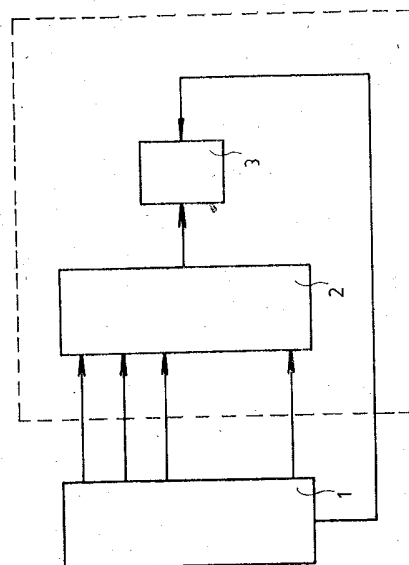
1

Způsob kontroly snímačů polohy a zařízení s dekodérem parity pro provádění tohoto způsobu.

Podstata způsobu spočívá v tom, že se nejdříve určí parita stejných logických signálů na výstupech snímače polohy, pak se signál parity srovná s nezávislým signálem polohy, načež se signálem, obsahujícím informaci o srovnání signálu parity s nezávislým signálem polohy, řídí blokovací ústrojí pohyblivé části stroje, zatímco podstata zařízení spočívá v tom, že snímač polohy s n výstupy je každým svým m -tým výstupem, kde m je přirozené číslo v rozmezí od 1 do $n-1$, spojen s m -tým vstupem dekodéru parity, který je svým výstupem spojen s prvním vstupem obvodu ekvivalence, jehož druhý vstup je spojen s n -tým výstupem snímače polohy.

Řešení je s výhodou možno využít při konstrukci strojů s nebezpečným pohybem nebo tam, kde se vyžaduje bezporuchovost signálů.

2



Vynález se týká způsobu kontroly snímačů polohy, zejména pohyblivé části stroje a zařízení s dekodérem parity pro provádění tohoto způsobu.

V současné době se pro zjišťování polohy pohyblivých částí stroje využívá kontinuálních odměřovacích snímačů s vyhodnocováním jednotlivých poloh nebo jednoduchých konstantních nebo bezkontaktních logických snímačů nebo podobných zařízení.

V mnoha případech, například u tvářecích strojů s nebezpečným pohybem, je nutno kontrolovat jejich funkci tak, aby byla vyloučena indikace chybné polohy při poruše zařízení, protože od polohy pohyblivé části stroje jsou odvozeny různé funkce stroje nebo jeho přídavných zařízení.

Při poruše snímače polohy by tak mohlo dojít k nebezpečnému ohrožení obsluhy, například opakovaným zdvihem lisu, nůžek a podobně, k jejich spuštění mimo povolenou oblast, k vyřazení přídavného ochranného zařízení a podobně. V takových případech dochází také doposud často k těžkým pracovním úrazům nebo k ohrožení části stroje. Z těchto důvodů je u strojů s nebezpečným pohybem nutná kontrola funkce snímače polohy.

Kontrola funkce snímačů polohy se podle současného stavu techniky provádí například zdvojením snímačů.

Nevýhodou takového zapojení však je jeho velká složitost, značné pořizovací náklady a jeho malá spolehlivost. Další nevýhodou tohoto zapojení je nutnost přesného nastavení paralelních snímačů a nutnost jejich dokonalého souběhu.

Jiný způsob kontroly snímačů polohy podle současného stavu techniky spočívá v provádění časového hlídání funkce snímačů, například délky rozepnutí.

Nevýhoda tohoto způsobu kontroly spočívá v tom, že se dá využít pouze u strojů se stejným pohybem a při změně rychlosti chodu je třeba znovu nastavit jiný časový interval. Takto vzniká nebezpečí chybného nastavení časového intervalu a tím vyřazení kontrolního zařízení. Přitom v některých režimech, například při seřizování, musí být kontrolní zařízení odpojeno, čímž je znemožněna kontrola snímačů.

Konečně společnou nevýhodou obou způsobů kontroly je, že prakticky neumožňují zavedení samokontroly funkčních obvodů, což umožňuje vyřazení zařízení vlivem poruchy, aniž by porucha byla indikována.

Uvedené nevýhody do značné míry odstraňuje způsob kontroly snímačů polohy a zařízení s dekodérem parity pro provádění tohoto způsobu, podle vynálezu, kde podstatou způsobu kontroly snímačů polohy je, že se nejdříve určí parita stejných logických signálů na výstupech snímače polohy, pak se signál parity srovná s nezávislým signálem polohy, načež se signálem obsahujícím informaci o srovnání signálu parity s nezávislým signálem polohy, řídí blokovací ú-

strojí pohyblivé části stroje, zatímco podstatou zařízení s dekodérem parity pro provádění tohoto způsobu je, že snímač polohy s n výstupy je každým svým m -tým výstupem, kde m je přirozené číslo v rozmezí od 1 do $n-1$, spojen s m -tým vstupem dekodéru parity, který je svým výstupem spojen s prvním vstupem obvodu ekvivalence, jehož druhý vstup je spojen s n -tým výstupem snímače polohy.

Výhody způsobu kontroly snímačů polohy a zařízení s dekodérem parity pro provádění tohoto způsobu podle vynálezu spočívají zejména ve zvýšení spolehlivosti samokontroly. Ze zvýšené spolehlivosti zařízení vyplývá další výhoda, a to podstatné zvýšení bezpečnosti obsluhy stroje a snížení ohrožení stroje nebo jeho přídavných zařízení při poruše.

Jinou výhodou zařízení je jednoduchá konstrukce a z toho plynoucí malá nákladová náročnost a malé nároky na údržbu. Zvláště výhodná je realizace zařízení na bázi mikropočítačových systémů, kde je obvodové zařízení realizováno programem.

Příkladný způsob kontroly snímače polohy, zejména pohyblivé části stroje, podle vynálezu, spočívá v tom, že se nejdříve určí parita stejných logických signálů na výstupech snímače polohy, pak se signál parity srovná s nezávislým signálem polohy, načež se signálem, obsahujícím informaci o srovnání signálu parity s nezávislým signálem polohy, řídí blokovací ústrojí pohyblivé části stroje.

Vynález bude dále blíže popsán podle přiloženého výkresu, na němž je znázorněno blokové schéma příkladného provedení zařízení s dekodérem parity pro provádění kontroly snímačů polohy podle vynálezu.

Na přiloženém výkresu je znázorněno příkladné provedení zařízení s dekodérem parity pro kontrolu snímače polohy podle vynálezu. Snímač 1 polohy s n výstupy je každým svým m -tým výstupem, kde m je přirozené číslo v rozmezí od 1 do $n-1$, spojen s m -tým vstupem dekodéru 2 parity. Výstup dekodéru 2 parity je spojen s prvním vstupem obvodu 3 ekvivalence, jehož druhý vstup je spojen s n -tým výstupem snímače 1 polohy.

V činnosti přicházejí signály okamžité polohy pohyblivé části z výstupů snímače 1 polohy na jednotlivé vstupy dekodéru 2 parity. Pokud se snímané oblasti jednotlivých vstupů snímače 1 polohy překrývají, signalizuje přítomnost snímané pohyblivé části několik výstupů snímače 1 polohy.

Dekodér 2 parity vyhodnocuje signály, přicházející v daném okamžiku na jeho vstupy a rozliší stav, kdy stejná logická úroveň je na lichém počtu jeho vstupů od stavu, kdy je stejná logická úroveň na sudém počtu jeho vstupů, a to rozdílnou logickou úrovní na svém výstupu.

Dekodér 2 parity může rovněž rozlišit

změny parity tak, že se na jeho výstupu objeví impuls vždy, když dojde ke změně parity impulsů na jeho vstupech. Signál parity nebo změny parity přichází na první vstup obvodu 3 ekvivalence.

Na druhý vstup obvodu 3 ekvivalence pak přichází z n-tého výstupu snímače 1 polohy nezávisle odvozený signál polohy. Signál parity nebo změny parity a nezávisle odvozený signál polohy se srovnají a v případě jejich nesouhlasu se indikuje porucha a případně se vydá příkaz k zastavení stroje. Nezávisle odvozený signál polohy na n-tém výstupu snímače 1 polohy lze vytvořit například vačkou, vytvářející signál, který odpovídá správnému průběhu impulsů z dekodéru 2 parity.

Při každé změně polohy snímané pohyblivé části dochází jednak ke změně nezávisle

odvozeného signálu polohy na n-tém výstupu snímače 1 polohy, jednak ke změně parity a tím i ke změně signálu parity nebo změny parity na výstupu dekodéru parity. V případě poruchy jednoho systému zaznamenaná obvod 3 ekvivalence nesoulad mezi vstupními signály a indikuje poruchu. Zařízení je tak schopno provádět samokontrolu vlastní činnosti.

Vynález je s výhodou možno využít všude tam, kde je nutno vyhodnocovat funkci snímače polohy, zejména z hlediska bezpečnosti, například u strojů s nebezpečným pohybem jako jsou lis, nůžky a podobně. Dále je možno vynálezu použít například pro kontrolu funkce přepínače polohy, u něhož je nutno vyhodnotit bezporuchovost signálů, jako u přepínače režimů, způsobu ovládání stroje a podobně.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob kontroly snímače polohy, vyznačující se tím, že se nejdříve určí parita stejných logických signálů na výstupech snímače polohy, pak se signál parity srovná s nezávislým signálem polohy, načež se signálem, obsahujícím informaci o srovnání signálu parity s nezávislým signálem polohy, řídí blokovací ústrojí pohyblivé části stroje.

2. Zařízení s dekodérem parity pro pro-

vádění způsobu podle obr. 1, vyznačující se tím, že snímač (1) polohy s n výstupy je každým svým m-tým výstupem, kde m je přirozené číslo v rozmezí od 1 do n-1, spojen s m-tým vstupem dekodéru (2) parity, který je svým výstupem spojen s prvním vstupem obvodu (3) ekvivalence, jehož druhý vstup je spojen s n-tým výstupem snímače (1) polohy.

