



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203657

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
G 05 B 9/02

/22/ Přihlášeno 28 06 79
/21/ /PV 4466-79/

(40) Zveřejněno 30 05 80

(45) Vydáno 15 10 82

(75)

Autor vynálezu

FOLDYNA ANTONÍN ing., PŘÍBRAM, SCHLEMMER ARNOŠT, PRAHA
a HUDEC FRANTIŠEK ing., PŘÍBRAM

(54) Zapojení pro vyhodnocení a simulaci kontaktního čidla, zejména pro řidicí a zabezpečovací systémy technologických zařízení

Vynález řeší zapojení pro vyhodnocení a simulaci kontaktního čidla, zejména pro řidicí a zabezpečovací systémy technologických zařízení, sestavené z logických obvodů, například diodoreléových a diodových, pro vyhodnocení vadné funkce čidla, způsobené přerušením nebo zkratem na čidle, respektive na vedení k čidlu.

Dosud známá zapojení vyhodnocovacích a simulačních obvodů kontaktního čidla umožňují pouze simulaci stavů čidla nebo jeho odpojení, případně vyhodnocení přerušení vedení k čidlu, například kontrolou trvale protékajícího proudu přes odpor paralelně připojený ke kontaktům čidla. Tato zapojení se vyznačují složitým propojováním jednodúčelových elektrických obvodů, to vede k vyšší složitosti a ceně zařízení a k jeho nižší spolehlivosti.

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje zapojení pro vyhodnocení a simulaci kontaktního čidla, zejména pro řidicí a zabezpečovací systémy technologických zařízení. Jeho podstata spočívá v tom, že klidový signálový vstup zapojení je připojen jednak na první vstup klidového vstupního součtového členu, jednak na druhý vstup součinnového členu a na druhý vstup vstupního poruchového součtového členu. Klidový simulační vstup zapojení je připojen jednak na druhý vstup klidového vstupního součtového členu, jednak na první vstup zábranového pracovního součtového členu a druhý vstup výstupního simulačního součtového členu.

Pracovní signálový vstup zapojení je připojen jednak na první vstup pracovního vstupního součtového členu, jednak na první vstup součinnového členu a dále pak na první vstup vstupního poruchového součtového členu. Pracovní simulační vstup zapojení je připojen jednak na druhý vstup pracovního vstupního součtového členu, jednak na první vstup zábranového klidového součtového členu a na první vstup výstupního simulačního součtového členu, jehož výstup je připojen na simulační výstup zapojení.

Výstup klidového vstupního součtového členu je připojen na přímý vstup klidového výstupního inhibičního členu, na jehož zábranový vstup je připojen výstup zábranového klidového součtového členu a na jehož výstup je připojen klidový výstup zapojení. Výstup pracovního

vstupního součtového členu je připojen na přímý vstup pracovního výstupního inhibičního členu, na jehož zábranový vstup je připojen výstup zábranového pracovního součtového členu a jehož výstup je spojen s pracovním výstupem zapojení.

Výstup součtinového členu je připojen jednak na druhý vstup zábranového klidového součtového členu, jednak na druhý vstup zábranového pracovního součtového členu a na první vstup výstupního poruchového součtového členu, jehož výstup je spojen s poruchovým výstupem zapojení. Výstup vstupního poruchového součtového členu je spojen se vstupem negovacího zpožďovacího členu, jehož výstup je spojen s druhým vstupem výstupního poruchového součtového členu.

Zapojení pro vyhodnocení a simulaci kontaktního čidla, zejména pro řídící a zabezpečovací systémy technologických zařízení umožňuje simulaci stavů a odpojení čidla při jeho vadné funkci, přičemž vadná funkce čidla nebo vedení k čidlu je vyhodnocena logickými obvody. Oproti dosud používaným zapojením, která se navrhuji individuálně, má výhodu v jednoduchosti, stereotypnosti a vyšší spolehlivosti. Možnost úplné typizace zapojení čidel na vstupy řídících a zabezpečovacích systémů umožňuje zlevnění projekce i výroby, rychlé a snadné ožívování automatů při montáži i jejich přezkušování v provozu, což usnadňuje údržbu.

Na přiloženém výkrese je schematicky znázorněno příkladné uspořádání zapojení pro vyhodnocování a simulaci kontaktního čidla podle vynálezu.

Klidový signálový vstup 1 zapojení je připojen na první vstup 111 klidového vstupního součtového členu 11, na druhý vstup 182 součtinového členu 18 a na druhý vstup 192 vstupního poruchového členu 19. Klidový simulační vstup 2 zapojení je připojen na druhý vstup 112 klidového vstupního součtového členu 11, na první vstup 141 zábranového pracovního součtového členu 14 a na druhý vstup 172 výstupního simulačního součtového členu 17. Pracovní signálový vstup 3 zapojení je připojen na první vstup 121 pracovního vstupního součtového členu 12, na první vstup 181 součtinového členu 18 a na první vstup 191 vstupního poruchového součtového členu 19.

Pracovní simulační vstup 4 zapojení je připojen na druhý vstup 122 pracovního součtového členu 12, na první vstup 131 zábranového klidového součtového členu 13 a na první vstup 171 výstupního simulačního členu 17, jehož výstup 173 je připojen na simulační výstup 7 zapojení. Výstup 113 klidového vstupního součtového členu 11 je připojen na přímý vstup 151 klidového výstupního inhibičního členu 15, na jehož zábranový vstup 152 je připojen výstup 133 zábranového klidového součtového členu 13.

Výstup 153 klidového výstupního inhibičního členu 15 je spojen s klidovým výstupem 5 zapojení. Výstup 123 pracovního vstupního součtového členu 12 je připojen na přímý vstup 161 pracovního výstupního inhibičního členu 16, na jehož zábranový vstup 162 je připojen výstup 143 zábranového pracovního součtového členu 14.

Výstup 163 pracovního výstupního inhibičního členu 16 je spojen s pracovním výstupem 6 zapojení. Výstup 183 součtinového členu 18 je připojen na druhý vstup 132 zábranového klidového součtového členu 13, na druhý vstup 142 zábranového pracovního součtového členu 14 a na první vstup 211 výstupního poruchového součtového členu 21, jehož výstup 213 je spojen s poruchovým výstupem 8 zapojení. Výstup 193 vstupního poruchového součtového členu 19 je spojen se vstupem 201 negovacího zpožďovacího členu 20, jehož výstup 202 je spojen s druhým vstupem 212 výstupního poruchového součtového členu 21.

Jednotlivé logické členy zapojení lze charakterizovat následovně: klidový vstupní součtový člen 11, pracovní vstupní součtový člen 12, zábranový klidový součtový člen 13, zábranový pracovní součtový člen 14, výstupní simulační součtový člen 17, vstupní poruchový součtový člen 19 a výstupní poruchový součtový člen 21 jsou běžné diodové součtové obvody. Klidový výstupní inhibiční člen 15 a pracovní výstupní inhibiční člen 16 jsou běžné diodoreléové obvody realizované pomocí relé s pracovním kontaktem, jehož cívka je v sérii s odporem, a diod. Součtinový obvod 18 je obvyklý diodoreléový součtinový obvod. Negovaný zpožďovací obvod je běžný diodoreléový obvod negace, přičemž časové zpoždění začátku signálu je realizováno kondenzátorem, zapojeným paralelně k cílce relé.

Při praktickém použití zapojení se na klidový signálový vstup 1 zapojení připojí výstup klidové části přepínacího kontaktu čidla a na pracovní signálový vstup 3 zapojení se připojí výstup pracovní části přepínacího kontaktu čidla. Na klidový simulační vstup 2 zapojení a pracovní simulační vstup 4 zapojení se připojují signály pro simulaci příslušného stavu čidla, například od spínačů nebo aretovaných tlačítek. Klidový výstup 5 zapojení a pracovní výstup 6

zapojení jsou určeny pro připojení vstupu řídicího nebo zabezpečovacího systému. Na klidovém výstupu 5 zapojení je signál tehdy, je-li signál na klidovém signálovém vstupu 1 zapojení, nebo je-li signál na klidovém simulačním vstupu 2 zapojení. Na pracovním výstupu 6 zapojení je signál tehdy, je-li signál na pracovním signálovém vstupu 3 zapojení, nebo je-li signál na pracovním simulačním vstupu 4 zapojení.

Je-li signál současně na klidovém signálovém vstupu 1 zapojení a na pracovním signálovém vstupu 3 zapojení, pak je i signál na výstupu 183 součinnového členu 18, který přes výstupní poruchový součtový člen 21 na poruchovém výstupu 8 zapojení signalizuje poruchu čidla. Tento signál současně přes zábranový klidový součtový člen 13 blokuje výstup klidového inhibičního členu 15 a přes zábranový pracovní součtový člen 14 blokuje výstup pracovního výstupního inhibičního členu 16 tak, že na klidovém výstupu 5 zapojení ani na pracovním výstupu 6 zapojení není signál. Není-li signál ani na klidovém signálovém vstupu 1 ani na pracovním signálovém vstupu 3, potom není ani signál na výstupu 193 vstupního poruchového součtového členu 19 a po čase, který je určen negovacím zpožďovacím členem 20 je na jeho výstupu 202 signál, který je přes výstupní poruchový součtový člen 21 i na poruchovém výstupu 8 zapojení, kde signalizuje poruchu čidla. Je-li signál na klidovém simulačním vstupu 2 zapojení, pak na klidovém výstupu 5 zapojení je signál bez ohledu na stav signálu na klidovém signálovém vstupu 1 zapojení. Tento signál přes zábranový pracovní součtový člen 14 blokuje signál na výstupu 163 pracovního výstupního inhibičního členu 16 a tím i na pracovním výstupu 5 zapojení není signál bez ohledu na stav signálu na pracovním signálovém vstupu 3 zapojení.

Signál z klidového simulačního vstupu 2 zapojení mimo to signalizuje přes výstupní simulační součtový člen 17 na simulačním výstupu 7 zapojení stav simulace čidla. Stejně signál na pracovním simulačním vstupu 4 zapojení blokuje signál na klidovém výstupu 5 zapojení a signalizuje simulaci na simulačním výstupu 7 zapojení. Jsou-li současně signály na klidovém simulačním vstupu 2 zapojení i na pracovním simulačním vstupu 4 zapojení, pak není signál ani na klidovém výstupu 5 zapojení ani na pracovním výstupu 6 zapojení, protože oba výstupy jsou zablockovány, ale je signál na simulačním výstupu 7 zapojení, signalizující stav simulovaného. Zapojení podle vynálezu se s výhodou použije pro připojování kontaktních čidel k řídicím a zabezpečovacím systémům technologických zařízení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro vyhodnocení a simulaci kontaktního čidla, zejména pro řídicí a zabezpečovací systémy technologických zařízení, vyznačené tím, že klidový signálový vstup /1/ zapojení je připojen jednak na první vstup /111/ klidového vstupního součtového členu /11/, jednak na druhý vstup /182/ součinnového členu /18/ a na druhý vstup /192/ vstupního poruchového součtového členu /19/, přičemž klidový simulační vstup /2/ zapojení je připojen jednak na druhý vstup /112/ klidového vstupního součtového členu /11/, jednak na první vstup /141/ zábranového pracovního součtového členu /14/ a druhý vstup /172/ výstupního simulačního součtového členu /17/, přičemž pracovní signálový vstup /3/ zapojení je připojen jednak na první vstup /121/ pracovního vstupního součtového členu /12/, jednak na první vstup /181/ součinnového členu /18/ a dále pak na první vstup /191/ vstupního poruchového součtového členu /19/, přičemž pracovní simulační vstup /4/ zapojení je připojen jednak na druhý vstup /122/ pracovního vstupního součtového členu /12/, jednak na první vstup /131/ zábranového klidového součtového členu /13/ a na první vstup /171/ výstupního simulačního součtového členu /17/, jehož výstup /173/ je připojen na simulační výstup /7/ zapojení, přičemž výstup /113/ klidového vstupního součtového členu /11/ je připojen na přímý vstup /151/ klidového výstupního inhibičního členu /15/, na jehož zábranový vstup /152/ je připojen výstup /133/ zábranového klidového součtového členu /13/ a na jehož výstup /153/ je připojen klidový výstup /5/ zapojení, přičemž výstup /123/ pracovního součtového členu /12/ je připojen na přímý vstup /161/ pracovního výstupního inhibičního členu /16/, na jehož zábranový vstup /162/ je připojen výstup /143/ zábranového pracovního součtového členu /14/ a jehož výstup /163/ je spojen s pracovním výstupem /6/ zapojení, přičemž výstup /183/ součinnového členu /18/ je připojen jednak na druhý vstup /132/ zábranového klidového součtového členu /13/, jednak na druhý vstup /142/ zábrano-

vého pracovního součtového členu /14/ a na první vstup /211/ výstupního poruchového součtového členu /21/, jehož výstup /213/ je spojen s poruchovým výstupem /8/ zapojení, přičemž výstup /193/ vstupního poruchového součtového členu /19/ je spojen se vstupem /201/ negovacího zpoždovacího členu /20/, jehož výstup /202/ je spojen s druhým vstupem /212/ výstupního poruchového součtového členu /21/.

1 list výkresů

