

FEDERÁLNY ÚRAD
PRE VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍU

273 076

(21) PV 5799-88.K
(22) Prihlášené 29 08 88

(40) Zverejnené 12 07 90
(45) Vydané 30 03 92

(11)

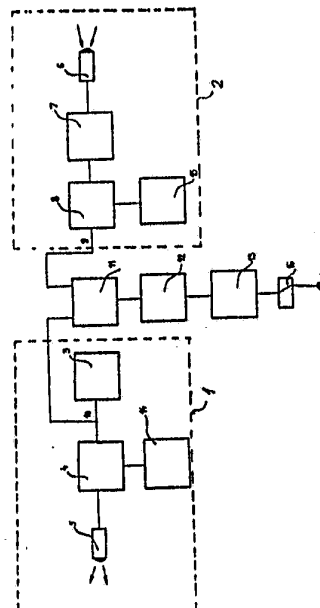
(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
G 05 D 7/06

(75) Autor vynálezu LEDNICKÝ MARIÁN ing., POBEDÍM

(54) Elektronické zapojenie pre bezdotykové
ovládanie armatúr

(57) Elektronické zapojenie pozostáva z vysielacej časti (1) a z prijímacej časti (2), kde vysielacia časť (1) obsahuje generátor (3) impulzov s koncovým zosilnovačom (4) a s vysielacou diódou (5), a kde prijímacia časť (2) obsahuje prijímaciu diódu (6), prvý zosilnovač (7) a druhý zosilnovač (8), ktorého výstup (9) je spolu s výstupom (10) generátora (3) impulzov napojený na výkonový spínací člen (13). Riešeným problémom je vytvorenie takého elektronického systému pre bezdotykové ovládanie armatúr, najmä sanitárnych, u ktorého sa jednoduchými technickými prostriedkami dosiahne zvýšenie citlivosti nastavenia ako aj zväčšenie pracovného rozsahu. To sa dosahuje tým, že výstup (9) druhého zosilnovača (8) a výstup (10) generátora (3) impulzov je na výkonový spínací člen (13) napojený cez porovnávací súčinnový obvod (11) a s ním do série zapojený oneskorovací člen (12), a koncový zosilnovač (4) je opatrený riadiacim členom (14) výkonu, zatiaľ čo druhý zosilnovač (8) je opatrený riadiacim členom (15) zisku.



Vynález sa týka elektronického zapojenia pre bezdotykové ovládanie armatúr.

Podľa známeho stavu techniky býva u elektronických zapojení tohto druhu (švajčiarsky patent č. 653 726) pevne nastavený výkon vysielача a pevne nastavený zisk prijímača. Vytvorenie nastaviteľného pracovného dosahu vo väčšom rozpätí snímania, t.j. od cca 10 do 90 cm, je u takéhoto zariadenia možné len s obtiažami. Ďalšou nevýhodou tohto známeho zariadenia je, že pri krátkodobom oddialení reflexnej plochy, napríklad ruky z pracovného dosahu snímača, sa elektromagnetický ventil ihneď vypína, čo v reálnych podmienkach aplikácie známeho zapojenia môže viesť k poruchovosti armatúry v dôsledku nadmerného počtu otváracích cyklov.

Uvedené nevýhody odstraňuje elektronické zapojenie podľa vynálezu, ktorého podstatu spočíva v tom, že výstup druhého zosilňovača prijímacej časti a výstup generátora impulzov vo vysielacej časti je na výkonový spínací člen zapojený cez porovnávací súčinnový obvod a s ním do série zapojený oneskorovací člen. Koncový zosilňovač vysielacej časti je opatrený riadiacim členom výkonu, zatiaľ čo druhý zosilňovač prijímacej časti je opatrený riadiacim členom zisku.

Výhodou elektronického zapojenia podľa vynálezu je, že relatívne jednoduchými prostriedkami sa dosiahne výrazné zlepšenie úžitkových vlastností zariadenia, najmä pokiaľ ide o možnosť jemnejšieho a širšieho nastavenia pracovného rozsahu, ako aj o vytvorenie nastaviteľnej hysterézie rozopnutia solenoidového ventilu, čím sa zníži počet krátkodobých zopnutí a rozopnutí armatúry čo priaznivo ovplyvňuje životnosť solenoidového ventilu. Zariadenie má tiež vyššiu odolnosť voči vonkajším rušivým signálom.

Príklad zapojenia podľa vynálezu je znázornený na obrázku v podobe blokovej schémy.

Elektronické zapojenie podľa vynálezu pozostáva z vysielacej časti 1 a z prijímacej časti 2. Vysielacia časť 1 obsahuje generátor 3 impulzov s koncovým zosilňovačom 4 a s vysielacou diódou 5. Prijímacia časť 2 obsahuje prijímaciu diódu 6, prvý zosilňovač 7 a druhý zosilňovač 8, ktorého výstup 9 je spolu s výstupom 10 generátora 3 impulzov prostredníctvom porovnávacieho a súčinnového obvodu 11, ako aj cez oneskorovací člen 12 zapojený na výkonový spínací člen 13. Koncový zosilňovač 4 vysielacej časti 1 je opatrený riadiacim členom 14 výkonu, zatiaľ čo druhý zosilňovač 8 prijímacej časti 2 je opatrený riadiacim členom 15 zisku.

Generátor 3 impulzov vyrába impulzy s určitou frekvenciou a moduláciou. Výstup 10 generátora 3 je vedený do koncového zosilňovača 4, ktorý obsahuje riadiaci člen 14 výkonu. Takto je možné plynule meniť vysielaný svetelný výkon infračervenou vysielacou diódou 5, čím sa dosiahne zmena pracovného dosahu zariadenia. Modulované infračervené impulzy po odraze od reflexnej plochy nachádzajúcej sa v pracovnom dosahu zariadenia sú premenené na elektrický signál infračervenou prijímacou diódou 6. Elektrický signál je zosilnený v prvom zosilňovači 7 prijímača, ktorý má pevne nastavené zosilnenie a robí prispôbenie medzi prijímacou diódou 6 a druhým zosilňovačom 8, ako i od-filtrovanie rušivých signálov. Druhý zosilňovač 8 prijímača má plynule regulovateľný zisk pomocou riadiaceho člena 15 zisku. Takýmto zapojením je možné pri prednastavenom výkone vysielача veľmi presne a citlivo nastavovať pracovný dosah zariadenia. Výstup 9 druhého zosilňovača 8 prijímača je na porovnávacom a súčinnovom člene 11 porovnávaný so signálom generátora 3. Pokiaľ tieto signály sú v rovnakej fáze a signál z druhého zosilňovača 8 dosahuje určitú prahovú úroveň, porovnávací a súčinnový obvod 11 vyrobí impulz, ktorý dáva pokyn výkonovému spínaciemu členu 13 na zopnutie elektromagnetického ventilu 16. Takýmto zapojením sa dosiahne veľmi dobrá odolnosť voči rušiacim signálom, pretože sa porovnáva nielen úroveň, ale i fáza oboch signálov. Medzi porovnávacím a súčinnovým členom 11 a výkonovým spínacím členom 13 je zapojený oneskorovací člen 12 s nastaviteľnou hysteréziou rozopnutia. Funkčne tento člen zabezpečí, že po oddialení reflexnej plochy z pracovného dosahu zariadenia, elektromagnetický ventil 16 zotrváva v zopnutom stave, po dobu vopred nastavenú. Týmto spôsobom sú vylúčené okamihové

rozopnutia a následné zopnutia elektromagnetického ventilu 16, čím sa podstatne zvýši jeho spoľahlivosť a životnosť ako i zabezpečí plynulý chod armatúry.

Opísaný elektronický systém je zrejme možné aplikovať bez úprav i v iných oblastiach regulácie a automatizácie.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Elektronické zapojenie pre bezdotykové ovládanie armatúr, pozostávajúce z vysielacej časti a z prijímacej časti, kde vysielacia časť obsahuje generátor impulzov s koncovým zosilňovačom a s vysielacou diódou, a kde prijímacia časť obsahuje prijímaciu diódu, prvý zosilňovač a druhý zosilňovač, ktorého výstup je spolu s výstupom generátora impulzov napojený na výkonový spínací člen, vyznačujúci sa tým, že výstup (9) druhého zosilňovača (8) a výstup (10) generátora (3) impulzov je na výkonový spínací člen (13) napojený cez porovnávací súčinnový obvod (11) a s ním do série zapojený oneskorovací člen (12), a koncový zosilňovač (4) je opatrený riadiacim členom (14) výkonu, zatiaľ čo druhý zosilňovač (8) je opatrený riadiacim členom (15) zisku.

1 výkres

CS 273 076 B1

