

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

61452

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42 c, 24/02

Zgłoszono: 13.XII.1968 (P 130 584)

Pierwszeństwo: _____

MKP G 01 c, 1/00

Opublikowano: 31.X.1970

CZYTELNIA

UKD

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej

Współtwórcy wynalazku: Jan Czyż, Jarosław Daniłow, Andrzej Tabor,
Stefan Lipa, Eugeniusz Czapla

Właściciel patentu: Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Przemysłu
Węglowego, Gliwice (Polska)

Układ regulatora kąta nachylenia względem poziomu

1
Wynalazek dotyczy układu regulatora kąta nachylenia względem poziomu nie wrażliwego na drgania mechaniczne.

Znany jest układ stosowany w urządzeniu do poziomowania mający trzy, elektryczne wskaźniki poziomu połączone przewodami rurowymi w zamknięty układ naczyń połączonych. Elektryczny wskaźnik poziomu jest częściowo wypełniony cieczą przewodzącą prąd elektryczny.

W przypadku przechylenia, ciecz przewodząca prąd elektryczny styka się z elektrodą zabudowaną w elektrycznym wskaźniku poziomu powodując przepływ prądu i zapalenie żarówki sygnalizacyjnej. Urządzenie to nadaje się tylko do pracy na obiektach statycznych nie podlegających drganiom mechanicznym, co stanowi jego istotną wadę. W przypadku występowania drgań mechanicznych ciecz przewodząca kontaktuje się z elektrodami krótkotrwale, w sposób przypadkowy, niezależnie od charakteru występujących drgań.

Mimo poziomego położenia danego obiektu, żarówki zapalają się i gasną, dając błędną informację o nachyleniu kontrolowanego obiektu. Analogicznie w przypadku występowania drgań przy nachyleniu obiektu występuje również zapalenie się i gaśnięcie żarówek. Jednakże czasy świecenia poszczególnych żarówek są różne dla różnych kątów nachylenia i charakteru drgań. Wniośkowanie o pochyleniu badanego obiektu na pod-

2
stawie długości czasu świecenia żarówek jest bardzo kłopotliwe i niedoskonałe.

Znane urządzenie może być stosowane również do kontroli nachylenia obiektów drgających, jednakże po uprzednim zastosowaniu różnego rodzaju tłumików typu mechanicznego jak sprężynowe lub pneumatyczne. Rozwiązania takie jednak komplikują konstrukcję oraz utrudniają eksploatację.

Celem niniejszego wynalazku jest wyeliminowanie wyżej wymienionych niedogodności.

Aby osiągnąć ten cel wytyczono sobie zadanie opracowania układu regulatora kąta nachylenia względem poziomu, którego wynikowe działanie jest niezależne od występowania drgań mechanicznych obiektu kontrolowanego. Zgodnie z wytyczonym zadaniem układ, którego wynikowe działanie jest niezależne od występowania drgań mechanicznych kontrolowanego obiektu, opracowano w ten sposób, że na wyjściu elektrolitycznego czujnika zastosowano układ sumujący i uśredniający, składający się z kondensatora, którego okładki podłączone są do zestyków dwóch przełączników oraz z dwóch oporników połączonych z jednej strony z okładkami kondensatora a z drugiej strony z układem zasilającym.

Układ regulatora według wynalazku jest opisany poniżej na podstawie schematu pokazanego na rysunku.

Do pomiaru kąta nachylenia służy czujnik 1, który w przypadku poziomego usytuowania czuj-

3 nika nie ma połączenia pomiędzy elektrodami E_1-E_2 i E_1-E_3 , w związku z czym w obwodach tych elektrod nie płynie prąd. Zatem przez obwody wzbudzenia przełączników 4 i 5 prąd nie przepływa i zestyki 8 i 9 pozostają otwarte. W przypadku wystąpienia drgań przy poziomym usytuowaniu czujnika 1 następuje chwilowe połączenie elektrod E_1-E_2 i E_2-E_3 . W obwodach tych elektrod pojawiają się impulsy prądu zmiennego średnio o jednakowym czasie trwania w obydwu obwodach. Prąd zmienny przepływający przez elektrody prostowany jest na prostownikach 6 i 7.

W czasie przepływu prądu działają przełączniki 2 i 3 powodując zwieranie styków 8 i 9. Przepływowi prądu na czas zwarcia zestyków odpowiada wystąpienie prostokątnych impulsów napięciowych na opornikach 10 i 11, które to napięcia są sumowane na kondensatorze 12. W przypadku poziomego usytuowania czujnika 1 czasy trwania impulsów napięciowych mają średnio tę samą długość i sumaryczne napięcie na kondensatorze 12 jest równe zeru. Odchylenie czujnika od poziomu w jedną lub drugą stronę powoduje przepływ prądu w obwodach elektrod E_1-E_2 lub E_1-E_3 , w zależności od kierunku odchylenia. Następuje wówczas zadziałanie przełącznika 2 lub 3 i zamknięcie zestyków 8 lub 9. Na kondensatorze 12 pojawia się napięcie o biegunowości zależnej od kierunku odchylenia czujnika.

W przypadku gdy przy odchyleniu czujnika występują drgania, na opornikach 10 i 11 pojawiają się impulsy napięcia o różnych czasach trwania.

4 Dłuższy impuls napięciowy będzie przyporządkowany danemu kierunkowi przepływu przez czujnik 1. Im większe odchylenie czujnika tym większa będzie różnica w czasie trwania impulsów. Na kondensatorze 12 pojawia się napięcie o biegunowości zależnej od tego, na którym oporniku pojawiają się dłuższe impulsy napięciowe. Biegunowość tego napięcia określa więc kierunek odchylenia czujnika. Jego wartość jest w pewnym zakresie zależna od wielkości odchylenia. Napięcie z kondensatora 12 jest podawane na spolaryzowany trójpołożeniowy przełącznik elektroniczny, który steruje odpowiednim urządzeniem wykonawczym.

15 W przypadku przekroczenia przez sygnał wejściowy strefy nieczułości przełącznika na jednym z jego wyjść, zależnym od biegunowości sygnału, pojawia się napięcie, które podawane jest na elementy wykonawcze obiektu regulowanego.

Zastrzeżenie patentowe

25 Układ regulatora kąta nachylenia względem poziomu składający się z cieczowego czujnika poziomu, w którego obwodach elektrod znajdują się układy prostownicze oraz przełączniki, **znamienny tym**, że ma układ sumujący i uśredniający składający się z kondensatora (12), którego okładki podłączone są do zestyków (8) i (9) dwóch przełączników (2) i (3) oraz z dwóch oporników (10) i (11) połączonych z jednej strony z okładkami kondensatora (12), a z drugiej z układem zasilającym.

