



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

57954

Patent dodatkowy  
do patentu: \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 19. VII. 1967 (P 121 793)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 30. VIII. 1969

35/00  
Kl. 21 e, 27/00

MKP G 01 r 35/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Janusz Mróz, mgr inż. Adam Antoń

Właściciel patentu: Lubuskie Zakłady Aparatów Elektrycznych „Lumel”,  
Zielona Góra (Polska)

## Sposób sprawdzania uchybów mierników wskazówkowych zwłaszcza uchybu systematycznego i układ do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób sprawdzania uchybów mierników wskazówkowych zwłaszcza uchybu systematycznego i układ elektryczny do stosowania tego sposobu. Sposób ten ma szczególne zastosowanie w urządzeniach produkcyjnych, gdzie sprawdzeniu podlega duża ilość mierników.

Obecnie do sprawdzania uchybów mierników wskazówkowych stosuje się sposób polegający na porównaniu wskazań miernika badanego i wzorcowego. Określenie uchybu wymaga każdorazowego obliczania różnicy wskazań obu mierników z uwzględnieniem różnych zakresów mierników wzorcowych i odniesienia do wartości górnej granicy zakresu pomiarowego miernika badanego. Dodatkowo ze względu na występujący błąd tarcia wymagane jest sprawdzenie uchybu raz przy rosnącej, a drugi raz przy malejącej wartości wielkości mierzonej. Sposób ten wymaga wysokiej kwalifikacji pracownika prowadzącego badanie, a ze względu na konieczność częstego i dokładnego odczytywania wskazań powoduje szybkie zmęczenie i w konsekwencji obniża jakość pracy i zmniejsza wydajność. Ponadto odczyt wartości wskazań zawiera wiele elementów natury subiektywnej zmniejszających rzetelność pomiarów.

Celem wynalazku jest usunięcie niedogodności wynikających ze stosowania sposobu klasycznego i w związku z tym wytyczono sobie zadanie techniczne, polegające na opracowaniu takiego sposobu, w którym przekroczenie granicy dopuszczal-

2

nego uchybu wiązało się nie z ilościową, lecz jakościową zmianą stanu, to jest zamiast subiektywnego odczytu wartości odchylenia wskazówki od kreski podziałki odpowiadającej wartości znamionowej, obserwuje się jedynie fakt czy wskazówka przechodzi nad tą kreską, czy nie.

Zadanie wytyczone do celu usunięcia podanych niedogodności zostało rozwiązane zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że do badanego miernika doprowadza się oprócz wzorcowej wartości wielkości mierzonej, dodatkową wartość przemienną, tej samej wielkości powodującą powolne, okresowe odchylenia wskazówki od położenia ustalonego i o amplitudzie odpowiadającej wartości uchybu dopuszczalnego. Jeżeli uchyb systematyczny w danym punkcie podziałki nie przekracza wartości dopuszczalnej, wówczas wskazówka będzie przechodzić nad kreską sprawdzanego punktu, czyli będzie leżeć wewnątrz sektora określanego przez wahającą się wskazówkę. W przypadku przeciwnym kreska podziałki znajdzie się poza tym sektorem.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 oznacza schemat blokowy układu pozwalającego na zastosowanie sposobu według wynalazku, fig. 2 przykład, kiedy błąd miernika jest mniejszy od wartości dopuszczalnej, a fig. 3 przykład kiedy błąd miernika jest większy od wartości dopuszczalnej.

Układ elektryczny pozwalający na stosowanie powyższego sposobu składa się ze źródła wzorcowej wartości wielkości mierzonej 1 umożliwiającego uzyskanie wartości znamionowych odpowiadających sprawdzanym punktom podziałki z dokładnością przewyższającą kilkakrotnie uchyb dopuszczalny miernika badanego i źródła 2 wytwarzającego tę samą wielkość ale o wartości przemiennej i amplitudzie dobranej odpowiednio do wartości dopuszczalnego uchybu sprawdzanego miernika. Źródło wartości przemiennej 2 włączone jest w szereg pomiędzy źródło wzorcowej wartości 1, a badany miernik 3.

Pod wpływem wzorcowej wartości wielkości mierzonej przyłożonej do miernika, wskazówka zajmuje położenie różniące się od położenia kreski danego punktu podziałki o wartość uchybu systematycznego  $\delta_s$ . Wartość wzorcowa modulowana jest wolnozmenną wartością tej samej wielkości wytwarzaną przez źródło wartości przemiennej 2.

W wyniku sumowania tych dwu wartości wskazówka będzie wahać się z amplitudą odpowiadającą wartości dopuszczalnego uchybu  $\delta_d$ . Jeżeli uchyb systematyczny jest mniejszy od dopuszczalnego czyli  $\delta_s < \delta_d$ , wówczas kreska podziałki znajdzie się wewnątrz sektora zakreślonego przez wahającą się wskazówkę. W przypadku przeciwnym wskazówka nigdy nie znajdzie się nad tą kreską.

Wobec tego sprawdzenie uchybów systematycznych miernika przy zastosowaniu opisanego ukła-

du sprowadza się do obserwacji położenia sektora zakreślonego przez wskazówkę w stosunku do kreski podziałki. Jeżeli kreska znajdzie się wewnątrz tego sektora, wynik próby jest pozytywny. Dodatkową zaletą tej metody jest samoczynne uwzględnienie błędu tarcia, gdyż amplituda wahań wskazówki w przypadku występującego tarcia będzie odpowiednio mniejsza, co powoduje zastrzeżenie kryterium próby.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób sprawdzania uchybów mierników wskazówkowych zwłaszcza uchybu systematycznego **znamienny tym**, że do miernika badanego doprowadza się mierzona wielkość, której wartość jest sumą wartości dokładnie odpowiadającej sprawdzanemu punktowi podziałki oraz wartości wolnozmieniającej się okresowo, odpowiadającej uchybowi dopuszczalnemu, przy czym ocenę wartości uchybu systematycznego dokonuje się na podstawie obserwacji wzajemnego położenia sektora zakreślonego przez wahającą się wskazówkę w stosunku do kreski podziałki.
2. Układ do stosowania sposobu według zastrz. 1 **znamienny tym**, że zawiera źródło wartości przemiennej wielkości mierzonej (2) włączone w szereg pomiędzy źródło wzorcowej wartości wielkości mierzonej (1) i badany miernik (3).

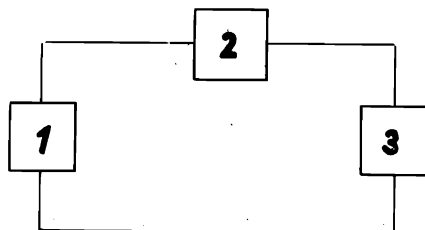


Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3