



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 04.IV.1967 (P 119 834)

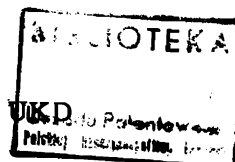
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.XI.1968

Kl. 21 c, 46/50

402.6 5104

MKP ~~6-05-b~~



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Jerzy Wawrzyńczyk, mgr inż. Stanisław Korzuch

Właściciel patentu: Centralne Biuro Konstrukcji Kotłowych, Tarnowskie Góry (Polska)

**Elektronowe urządzenie do zabezpieczenia odśrodkowego
sprzęgła ciernego przed nadmiernym jego nagrzaniem się**

1

Wynalazek dotyczy elektronowego urządzenia do zabezpieczenia odśrodkowego sprzęgła ciernego przed nadmiernym jego nagrzaniem się, stosowany dla sygnalizacji i wyłączenia zwłaszcza wentylatorowych młynów węglowych używanych w energetyce zawodowej lub przemysłowej.

Znane jest elektronowe urządzenie do bezstykowego pomiaru temperatur sprzęgieł ciernych oraz do ewentualnego wyłączenia przy przekroczeniu bezpiecznej temperatury — w postaci pirometru optycznego połączonego ze wzmacniaczem prądu stałego. Urządzenia te mają tę niedogodność, że działają w zakresie wysokich temperatur, na przykład powyżej 700°C, a bezwładność ich jest duża w zakresie kilkudziesięciu stopni, co nie wystarcza do tego, by na przykład odśrodkowe sprzęgła, śrutowe zabezpieczyć przed nagrzaniem i zniszczeniem śrutów znajdujących się wewnątrz. Ponadto elektronowe wzmacniacze prądu stałego wykazują tę niedogodność, że nie można ich włączyć do współpracy w obwód automatyki, na przykład młynów węglowych.

Znane są również elektronowe układy zabezpieczające, włączone w obwód fotokomórki, które w zależności od różnicy obrotów zespołów sprzęgła działają sygnalizująco i po przekroczeniu pewnej wartości straty obrotów może nastąpić po określonym czasie wyłączenie silnika napędowego.

Urządzenia te mają na ogół dużą bezwładność w działaniu i nie działają należycie dobrze w okre-

2

sie rozruchu gdy poślizg sprzęgła jest zjawiskiem naturalnym. Są również budowane odśrodkowe wyłączniki zabudowane w sprzęgle, połączone z elementami elektrycznymi, na przykład szczotkami węglowymi, ślizgającymi się po pierścieniach sprzęgła i przekazującymi odpowiedni impuls elektryczny na układ elektronowy, wzmacniający słabe prądy, działający na sygnały świetlne, dźwiękowe lub nawet na przekaźniki wyłączające silnik napędowy.

Urządzenia te mają tę niedogodność, że pierścienie po których ślizgają się szczotki zanieczyszczają się, powodując niedokładność pracy i trudność nastawienia wartości impulsu dopływającego do układu elektronowego, natomiast z reguły regulatory odśrodkowe nie działają stabilnie i stwarzają trudności przy regulowaniu sprężyny.

Okazało się, iż można uniknąć tych niedogodności przez zbudowanie urządzenia elektronowego, pozwalającego na wzmocnienie impulsów napięciowych przesyłanych z zewnątrz, na przykład z fotooporu zabudowanego w pobliżu sprzęgła, które na ten fotoopór oddziałują za pomocą przerywania strumienia światła.

Zadanie wytyczone zgodnie z wynalazkiem rozwiązano w ten sposób, że elektronowe urządzenie jest nastawione w części wzmacniacza pasmowego RC o stałej czasowej, odpowiadającej czasowi trwania impulsu pochodzącego z zewnątrz i odstęp-

pu czasowego pomiędzy kolejnymi impulsami źródła światła padającego na fotoopór.

Impulsy te są o pewnej długości czasowej, krótszej niż przypadkowe oddziaływanie na fotoopór błysków świetlówek, promieni słońca, błysków spawania itp. Na wyjściu wzmacniacza elektronowego urządzenia, znajduje się układ sumujący, który z kilku impulsów następujących po sobie kształtuje impuls sterujący tyratron, mający za zadanie po przekroczeniu nastawionych wartości wzbudzić przełącznik.

Takie rozwiązanie zapewnia zadziałanie urządzenia na impulsy o ściśle określonych kształtach i znajdujących się w ściśle ograniczonym paśmie częstotliwości obejmującym zastosowane górno i dolno przepustowe filtry typu RC.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania urządzenia pokazanym na rysunku, gdzie promień świetlny pada na fotoopór **R1** zasilany napięciem z dzielnika napięć **R6** i **R7** przez opór **R2**. Opór **R7** może być regulowany potencjometrycznie uzyskując dokładne nastawienie w czasie montażu i może być korygowany podczas eksploatacji.

Impulsy elektryczne są wzmacniane we wzmacniaczu **I** w jednej połówce lampy elektronowej **V1**, posiadającym filtry pasmowe **RC** składające się z oporników **R3**, **R4** oraz we wzmacniaczu **II** drugiej połówki lampy **V1** składającym się z oporników **R8**, **R9** i oporności wewnętrznej lampy jak również z kondensatorów **C1**, **C2**, **C4** i **C5** dla obu połówek lampy **V1**.

Układ **III** oparty na diodach **D1** i **D2** oraz oporniku **R15** i kondensatorze **C7** jest układem mającym za zadanie sumowanie wzmocnionych impulsów napięciowych do wartości napięcia sterującego tyratron oraz wzbudzanie przełącznika.

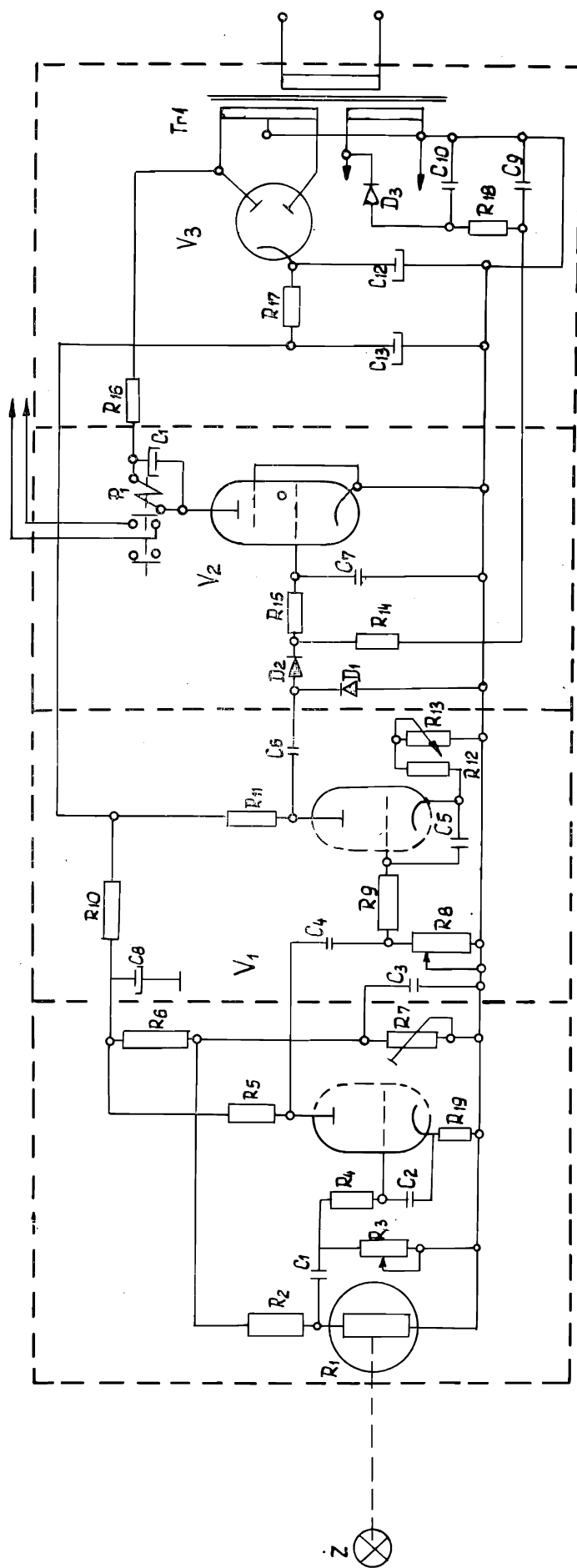
W skład tego układu wchodzi również tyratron mający za zadanie przy odpowiednim napięciu

na siatce uruchomić przełącznik **P1**, w którego składzie znajdują się uzwojenie wzbudzające styki włączone w obwód sterujący wyłącznika mocy, kondensator elektrolityczny **C11** i opornik **R16**. Całość jest zasilana układem **IV** w skład którego wchodzi: transformator **Tr1**, lampka prostownicza **V3**, kondensatory elektrolityczne **C12**, **C13**, oporniki **R17**, **R18**, kondensatory **C9**, **C10** oraz diody **D3**. Zarznięcie lamp odbywa się obwodem odczepów niskiego napięcia transformatora **Tr1**.

Impulsy napięciowe powstające na fotooporze **R1** są wzmacniane i podawane przez układ sumujący **III** na siatkę tyratronu **V2**, który po przekroczeniu odpowiedniego napięcia na siatce sterującej zapala się powodując przepływ prądu przez przełącznik i rozwarcie jego styków podłączonych do układu sterującego wyłącznika mocy, względnie obwodów sygnalizacyjnych. Urządzenie sumujące **III** ma za zadanie podnieść napięcie na siatce tyratronu **V2** o pewną ustaloną wartość po każdym z impulsów następujących po sobie w określonych odstępach czasu, by nie dopuścić do zapłonu tyratronu impulsem zakłócającym, pochodzącym z zewnątrz.

Zastrzeżenie patentowe

Elektronowe urządzenie do zabezpieczenia odśrodkowego sprzęgła ciernego przed nadmiernym jego nagrzaniami się składające się z fotooporu, wzmacniacza dwustopniowego, układu zasilania oraz tyratronu i przełącznika połączonego z układem sterującym wyłącznika mocy, **znamiennie tym**, że posiada układ sumujący (**III**) złożony z diod (**D1** i **D2**), opornika (**R15**) i kondensatora (**C7**), podłączonych do siatki tyratronu lampy (**V2**) oraz, że układ sumujący (**III**) jest dopasowany do zakresu częstotliwości przenoszonych przez filtry pasmowe **RC** w układzie wzmacniającym (**II**).



IV

III

II

I