

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 32498

Kl. 21 c, 46/51

Askania—Werke Aktiengesellschaft, Berlin — Friedenau

Elektryczne urządzenie regulacyjne

Zgłoszono 30 września 1940

Udzielono 21 grudnia 1943

Pierwszeństwo: 29 grudnia 1938 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy elektrycznego urządzenia regulacyjnego, w którym silnik służący do przestawiania narządu regulacyjnego, np. przepustnicy lub zaworu, jest włączony w odcinek przekątny mostku oporowego, którego równowaga ulega zmianie przy odchyleniu wartości rzeczywistej wielkości regulacyjnej od wartości żądanej. Przy zbyt dużych odchyleniach tych wartości, które już nie mogą być regulowane, ponieważ narząd regulacyjny osiągnął już jedno z położów końcowych, jest niepożądane to, iż silnik nastawczy dąży do dalszego obracania się i przestawienia narządu regulacyjnego poza jego końcowe położenie. Celem wynalazku jest urządzenie do zatrzymywania silnika przed osiągnięciem przez narząd

regulacyjny położenia końcowego oraz do zwalniania biegu silnika pod wpływem impulsów rozrządnych działających w kierunku przeciwnym. Można to osiągnąć najlepiej przez włączanie za pomocą silnika nastawczego w mostek dodatkowych oporów wyrównawczych tak, iż zostaje przywrócona równowaga, a wskutek tego silnik nastawczy zostaje zatrzymany przed lub przy osiągnięciu przez narząd regulacyjny położenia końcowego.

Na rysunku uwidoczniono kilka przykładów urządzenia regulacyjnego według wynalazku. Fig. 1 przedstawia układ połączeń uzwojenia rozrządczego 5 silnika dwufazowego, służącego do przestawiania narządu regulacyjnego. Uzwojenie to jest włączone między środkową elektrodą 12

potencjometru elektrolitycznego 8, przedstawianą za pomocą nadajnika impulsów, oraz środkowe odgałęzienie równoległego do potencjometru uzwojenia wtórnego S transformatora zasilającego 9. Gdy odchylenie wartości rzeczywistej regulowanej od wartości żądanej jest tak duże, że nie może być już regulowane, ponieważ narząd regulacyjny, np. przepustnica lub zawór już jest zupełnie otwarty albo zamknięty, to środkowa elektroda 12 potencjometru elektrolitycznego pozostawałaby całkowicie wychylona. Środkowa elektroda miałaby wtedy położenie 12', wobec czego silnik nastawczy obracałby się w dalszym ciągu. Według wynalazku zastosowane są dodatkowe opory wyrównawcze R_1 , R_2 włączone do dwóch zewnętrznych gałęzi układu mostkowego, które podczas zwykłego działania są bocznikowane za pomocą wyłączników S_1 , S_2 . Wyłączniki te są rozrządzane za pomocą narządu regulacyjnego. Przy osiągnięciu jednego położenia końcowego narządu regulacyjnego następuje włączenie oporu R_2 przez otwarcie wyłącznika S_2 . Gdy oporność tego opornika jest równa całej oporności potencjometru 8 przywrócona zostaje równowaga. Silnik zostaje zatrzymany i rozpoczyna dalszy obrót dopiero wtedy, gdy powstanie przeciwnie skierowany impuls rozrządczy, wskutek którego elektroda środkowa zostaje przedstawiona z położenia końcowego 12' w położenie środkowe. Silnik zaczyna się obracać w przeciwnym kierunku i przedstawia z położenia końcowego narząd regulacyjny, który zamyka wyłącznik S_2 i zwraca w ten sposób opór R_1 . Utrzymując się wtedy jeszcze zakłócenie równowagi mostku zostaje usunięte dopiero wtedy, gdy narząd regulacyjny wyreguluje nastawienie elektrody 12 potencjometru elektrolitycznego.

Gdy elektroda środkowa zostanie przedstawiona całkowicie w kierunku przeciwnym w położenie końcowe 12'', odpowiadające drugiemu położeniu końcowemu

narządu regulacyjnego, narząd ten otwiera wyłącznik S_1 , wskutek czego opór R_1 , taki sam jak opór R_2 , zostaje włączony do drugiej gałęzi mostku. Także i w tym przypadku silnik zostaje zatrzymany, ponieważ mostek jest znowu wyrównany. Skoro powstanie impuls w kierunku przeciwnym i wskutek tego narząd regulacyjny zostanie wyprowadzony z położenia końcowego, wyłącznik S_1 zostaje znowu zamknięty, a opór R_1 zwarty.

Na fig. 2 jest uwidocznione urządzenie do uruchamiania wyłączników S_1 , S_2 (fig. 1) za pomocą narządu regulacyjnego w urządzeniu do regulowania ciśnienia. Jako przekaznik nastawczy jest w tym przypadku zastosowany potencjometr cieczowy 8, którego elektrody zewnętrzne 8', 8'' są połączone z uzwojeniem wtórnym S transformatora 9. Uzwojenie pierwotne P tego transformatora jest połączone z siecią. Uzwojenie rozrządcze 5, 5' bębnowego silnika Ferrarisa 11 jest połączone z jednej strony ze środkiem uzwojenia wtórnego S, z drugiej zaś strony z elektrodą środkową 12 potencjometru 8. Elektroda środkowa 12 znajduje się na ramieniu 14, osadzonym przegubowo na czopie 13, przy czym to ramię jest przestawiane za pomocą nadajnika impulsów w przykładzie niniejszym za pomocą przyrządu przeponowego 15. Silnik Ferrarisa 11 przedstawia za pomocą przekładni ślimakowej 16, 17 przepustnicę 19, regulującą ciśnienie w przewodzie rurowym 18. Skoro wskutek zmiany ciśnienia w przyrządzie 15 ramię 14 przestawi się w prawo lub w lewo, popłynie w uzwojeniu 5, 5' silnika Ferrarisa większy lub mniejszy prąd, którego natężenie i faza określa szybkość i kierunek obrotu silnika Ferrarisa. Gdy ciśnienie w przyrządzie przeponowym/15 jest za duże silnik Ferrarisa 11 zamyka przepustnicę 19 i na odwrót. Dopóki elektroda 12 zajmuje położenie środkowe, nie ma prądu płyną-

cego w uzwojeniu rozrządczym 5, 5' i silnik Ferrarisa 11 pozostaje w spoczynku.

Wyłączniki S_1 i S_2 składają się z umieszczonych na narzędzie nastawczym 33 przepustnicy 19 szyn ślizgowych 30, 31 o kształcie łuku kołowego z odcinkami izolacyjnymi 23, 24 i z kontaktów nieruchomych 25, 26, ślizgających się po tych szynach ślizgowych. Dopóki kontakty ślizgają się na przynależnych szynach ślizgowych, opory R_1 , R_2 są zwarte. Zostają one włączone dopiero wtedy, gdy kontakty 25, 26 przesuną się na odcinki izolacyjne 23, 24. Na rysunku przepustnica jest uwidoczniona w położeniu pośrednim (pod kątem 45°) między całkowicie zamkniętym i otwartym położeniem w przewodzie rurowym 18. Urządzenie jest wykonane tak, że przy obrocie narządu nastawczego 33 przepustnicy 19 w jednym lub drugim kierunku, krótko przed osiągnięciem położenia końcowego, zawsze tylko jeden z kontaktów 25, 26 przesuną się na odcinek izolacyjny włączając w ten sposób przynależny opór wyrównawczy, drugi zaś kontakt ślizga się w dalszym ciągu po szynie ślizgowej, utrzymując opór w stanie zwartym.

Opory R_1 , R_2 mogą być wskutek zależności od temperatury potencjometru elektrolitycznego wyrównane tylko do pewnej określonej wartości oporowej, odpowiadającej temperaturze ruchu potencjometru elektrolitycznego. Niedokładności w działaniu powodowane przez wahania temperatury mogą być uniknięte przy użyciu urządzenia według fig. 3, posiadającego opory regulacyjne R_1' , R_2' , które w zależności od położenia narządu regulacyjnego są włączane stopniowo bezpośrednio przed osiągnięciem przez ten narząd położenia końcowych aż do chwili, w której silnik wskutek przywróconej równowagi mostku sam się zatrzyma.

Impulsy rozrządzące w kierunku odwrot-

nym powodują ponowny rozruch silnika, który znowu odłącza opór R_1 względnie R_2 .

Na fig. 4 uwidocznione jest urządzenie do rozrządzania oporów regulacyjnych za pomocą narządu regulacyjnego, np. przepustnicy 19. Urządzenie jest w zasadzie takie same jak według fig. 2. Opory regulacyjne R_1' , R_2' są połączone za pośrednictwem szyn ślizgowych 35, 36 z zaciskami uzwojenia wtórnego S transformatora 9. Po oporach tych mogą się ślizgać kontakty 28, 29 skracając czynną długość oporów. Szyny ślizgowe i opory są nieruchome w stosunku do łożyska narządu nastawczego 33. Kontakty 28, 29 zaś są połączone na stałe. Przepustnica jest uwidoczniona w położeniu pośrednim między pełnym otwarciem i zamknięciem przewodu rurowego 18. Urządzenie jest wykonane tak, że przy obrocie narządu nastawczego 33 w jednym lub drugim kierunku na krótko przed osiągnięciem końcowych położenia zawsze tylko jeden z kontaktów przyłącza stopniowo przynależny opór regulacyjny, drugi zaś kontakt ślizga się na szynie ślizgowej i wskutek tego bocznikuje odnośny opór.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e .

1. Elektryczne urządzenie regulacyjne, w którym do przestawiania narządu regulacyjnego, np. przepustnicy lub zaworu, zastosowano silnik nastawczy z uzwojeniem rozrządczym, włączonym w odcinek przekątny mostku oporowego, którego równowaga zostaje naruszona przy odchyleniu wartości rzeczywistej wielkości regulacyjnej od wartości żądanej, znamienne tym, że ruch silnika nastawczego jest jednocześnie wykorzystany do włączania do zewnętrznych gałęzi mostku dodatkowych oporów wyrównawczych tak, iż zostaje przywrócona równowaga, a wskutek tego silnik nastawczy zostaje zatrzymany zanim narząd regulacyjny osiągnie swe poło-

zenie końcowe lub gdy narząd regulacyjny osiągnie swe położenie końcowe.

włączaną stopniowo przez silnik nastawczy aż do chwili zatrzymania silnika.

2. Elektryczne urządzenie regulacyjne według zastrz. 1, znamienne tym, że jako dodatkowe opory służą opory regulacyjne,

A s k a n i a - W e r k e
A k t i e n g e s e l l s c h a f t
Zastępca: inż. F. Winnicki
rzecznik patentowy

Fig. 1

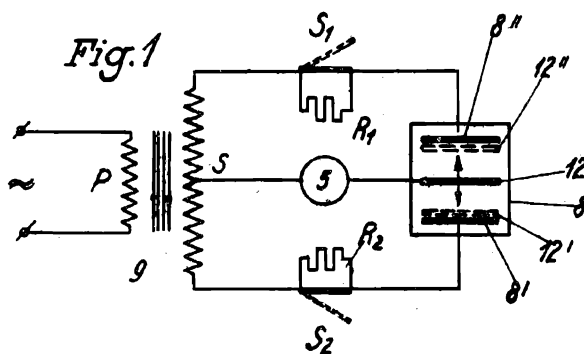


Fig. 2

