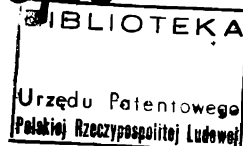


G05b 9/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46382

Kl. 21 c, 46/52

Kl, internat. g 05 f

VEB Vakutronik *)

Drezno, Niemiecka Republika Demokratyczna

Urządzenie do unieruchomiania drgających lub wirujących elektrycznych członów regulujących

Patent trwa od dnia 5 listopada 1959 r.

Wynalazek dotyczy urządzenia do zmniejszenia względnie stłumienia w obwodach regulujących wahanie się członą nastawiającego w około dokładnie określonego punktu zadanego.

Przy stosowaniu serwowatorów, których na przykład kierunek obrotu lub liczba obrotów w połączeniu z przekąźnikami lub wzmacniaczami elektrycznymi zależy od położenia fazy biegunowości lub wysokości napięcia sterującego, istnieje często ta niedogodność, że nie następuje natychmiastowe nastawienie wartości zadanej, lecz powstaje tłumione drganie w obwodzie regulującym, przez co wartość wyjściowa, na przykład wskaźnika napędzanego za pomocą silnika przyrządu piszącego waha się ze zmniejszającą się amplitudą około wartości zadanej. Właściwość ta prowadzi często do nie-

stabilności w obwodach regulujących lub nawet do wzniecenia niepożądanych dodatkowych drgań.

Znane środki do zapobiegania takim wahaniom polegają na stosowaniu i odpowiednim łączeniu elektrycznych elementów łączeniowych, np. pojemności lub indukcyjności z opornikami odcinowymi, dla uzyskania znanego ujemnego sprzężenia zwrotnego.

Działanie takich czysto elektrycznych elementów sprawia o tyle trudności, że ich pomiar i wzajemne dostrojenie wymaga osobnego nakładu pracy przy pierwszym ich nastawianiu i ciągłym nadzorowaniu. Ewentualnie należy też specjalnie zwracać uwagę na stałe warunki napięć zasilających. Wymiary i wzajemne przystosowywanie używanych przy tym elementów trzeba w każdym poszczególnym urządzeniu stosować odmiennie, gdyż tylko wtedy można oczekiwać optymalnych wyników.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Ernest Alfred Frommhold.

Dalsze znane środki do zapobiegania wahaniom w obwodzie regulującym stanowią stale działające urządzenia hamujące lub tłumiące, np. hamulce powietrzne, olejowe, elektryczne lub tym podobne. Wskutek ciągłego oddziaływania takich środków do zapobiegania wahaniom jest jednocześnie także utrudnione szybkie i swobodne osiągnięcie wartości zadanej. Błądów ułożyskowania, których przy drganiach lub wahaniami w okół wartości zadanej za sadniczo nie bierze się pod uwagę, nie można już wtedy pominąć.

Wynalazek unika wszystkich tych wad urządzeń znanych przez zastosowanie bardzo prostych środków, które polegają na tym, że stosuje się zapadki i współdziałające z nim koło zapasowe, które w przypadku braku impulsów regulujących, na skutek zazębienia się zapadek i koła zaporowego powodują natychmiastowe unieruchomienie urządzenia, a zapadki są utworzone lub sterowane przez kotwice, zwłaszcza dwu przełączników, przy czym zapadki i koła zaporowe ustanawiają chwilowe połączenie stykowe i równocześnie dociskowe. Taki przełącznik albo układ kilku przełączników może być tak zbudowany, że można się obyć bez dalszego wzmacniacza elektrycznego. Jako czuły przełącznik sterujący, reagujący na prąd stały znajduje zastosowanie na przykład spolaryzowany przełącznik używany w telegrafii.

Przykłady wykonania wynalazku są uwidocznione na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia uproszczone urządzenie z kołem zaporowym, dwoma przełącznikami i kotwicami przełącznikowymi, działającymi jako zapadka, fig. 2 — urządzenie z tarczą otworową i (lub) tarczą masywną i z zazębieniem się kółka oraz z dodatkowym magnetycznym urządzeniem do hamowania w układzie prądu wirowego, a fig. 3 — takie samo urządzenie jak fig. 2, z tą jednak różnicą, że elementy hamujące lub zaporowe są uwidocznione w położeniu spoczynkowym, w którym na skutek braku wzbudzenia przełącznika 11 obwód prądu przełącznika 9 jest zamknięty poprzez styk 10 i następuje wtedy hamowanie lub unieruchomienie.

Z kołem zębatym 1, osadzonym na wale silnikowym 2, zazębiają się w stanie spoczynkowym dwie sprężyny 3a, 3b, które przy braku impulsów sterujących powodują przymusowe w sposób mechaniczny ustawienie silnika sterującego w położeniu zadany. Jeśli kształt płaskich sprężyn 3a, 3b jest przystosowany do użębienia koła zaporowego 1, przy ich zazębieniu się otrzymuje się chwilowe połączenie

stykowe i dociskowe. Elektromagnes wzbudzający 4a, 4b dwu przełączników umieszczony są w obwodzie prądowym w szereg z baterią 5.

W tym samym obwodzie znajduje się jeszcze wyłącznik 6, który zostaje dopiero wtedy zamknięty kiedy nie uwidocznił na rysunku silnik nastawczy lub silnik sterujący otrzyma prąd. Jeżeli są trudności z natychmiastowym ustaleniem silnika nastawczego wskutek zwiększonej bezwładności masy, wówczas celowo włącza się pomiędzy silnikiem sterującym i kołem zaporowym sprzęgło cierne, przenoszące siły tylko do określonego momentu obrotowego. Po przekroczeniu dopuszczalnego granicznego momentu obrotowego, sprzęgło zaczyna się ślizgać i wtedy ustaje przenoszenie siły. Ponowne sprzężenie następuje dopiero wtedy, gdy przenoszony moment obrotowy osiągnie dopuszczalną wartość graniczną.

Fig. 2 uwidoczniła odmienny przykład wykonania, w którym na wale silnika sterującego 2 nasadzona jest tarcza hamulcowa 7, która jest umocowana między ruchomą kotwicą 8 na przykład normalnego przełącznika telefonicznego 9 i jego rdzeniem.

Sposób działania jest taki sam jak w przykładzie według fig. 1.

Wymieniona tarcza 7 może być ewentualnie wykonana jako tarcza z otworami, a także można w urządzeniu według przykładu wykonania uwidocznionego na fig. 2 zastosować sprzęgło do ograniczenia momentów obrotowych między tarczą hamulcową, względnie kołem zaporowym 7 i silnikiem sterującym 2.

Stosowane do tego celu sprężynujące sprzęgła pętlicowe odróżniają się od sprzęgieł ciernych tylko tym, że w tych pierwszych zwykle stosowana okładzina sprzęgłowa jest zastąpiona sprężyną śrubową, której średnica zmniejsza się przy obrocie w jednym kierunku i która umieszczoną w niej część zabierze ze sobą na skutek działania zakleszczającego, zaś przy obrocie w drugim kierunku jej średnica się zwiększa przy czym zwalnia sprzężanie, jakie dotychczas istniało.

Fig. 3 uwidoczniła przykład dotyczący hamowania w układzie prądu ciekłego. Kotwica 8 elektromagnesu lub przełącznika 9 zatrzymuje tarczę hamującą 7 przez siłę elektromagnetyczną, w położeniu zadany, ponieważ przełącznik 9 pozostaje nadal wzbudzony poprzez zestaw 10 i baterie 5, dopóki po przyłączeniu silnika przełącznik 11 w obwodzie prądu silnika nie zostanie wzbudzony i obwód sterowania

hamującego nie zostanie otwarty przez wyłącznik 10.

Do tego dochodzi jeszcze dodatkowe działanie hamujące przepływu magnetycznego z przekaźnika 9 na tarczę 7, wywierane przez prądy wirujące w tarczy 7.

Układ na prąd ciągły posiada tę zaletę, że pole elektromagnesu lub przekaźniki 9, a więc i prąd wzbudzący na skutek znikomego odstępu kotwicy w stanie przyciągniętej mogą być znacznie mniejsze niż w układzie według fig. 2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do unieruchomienia drgających lub wirujących elektrycznych członów regulujących, znamienne tym, że zawiera koło zaporowe i współdziałające z nim mechaniczne zapadki (3a, 3b, 8), które w przypadku braku regulujących impulsów niezwłocznie uruchamiają koło zaporowe (1, 7) włączając się w jego uzębienie, a kotwice (3a,

3b, 8) najkorzystniej dwóch przekaźników (4a, 4b, 9) działają jako zapadki, tworząc okresowo połączenie stykowe i dociskowe.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że zapadki (3a, 3b, 8) są wykonane jako elementy sprężynujące i w położeniu spoczynkowym lub roboczym unieruchamiają koło zaporowe (1, 7).
3. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, znamienne tym, że zapadki (3a, 3b, 8) są zastąpione kotwicami spolaryzowanych przekaźników, w szczególności w położeniu deneutralnym, przy czym zapadki (3a, 2b, 8) są zazębione z kołem zaporowym.
4. Urządzenie według zastrz. 1—3, znamienne tym, że między kołem zaporowym (1, 7) i członami regulującymi umieszczone jest sprzęgło cierne do tłumienia zbyt silnych drgań.

VEB Vakutronik

Zastępca: mgr Józef Kamiński

rzecznik patentowy

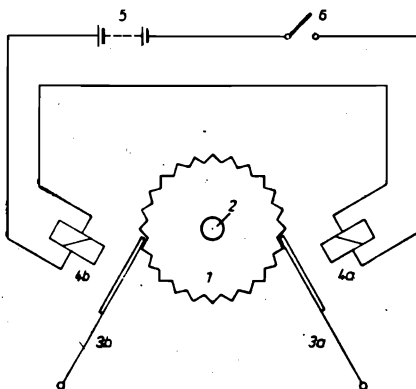


Fig. 1

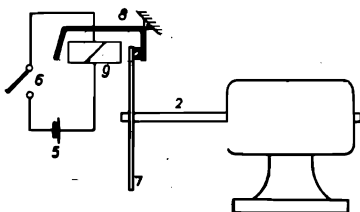


Fig. 2

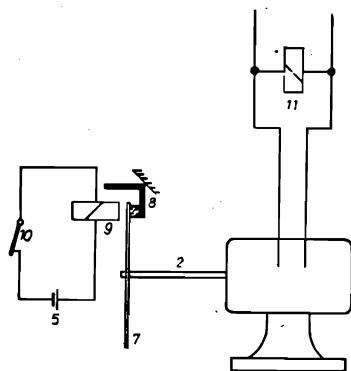


Fig. 3