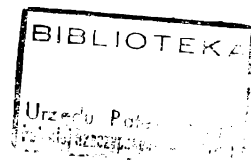


15 października 1930 r.

URZĄD PATENTOWY



F156 13/043



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 12364.

Kl. 60a, 13/043
~~210, 59/99~~
F156 13/04

Akciová Společnost, dříve Škodovy Závody v Plzni
(Praga, Czechosłowacja).

**Urządzenie zabezpieczające przed rozbieganiem się maszyn, w szczególności
turbín parowych napędzających generatory elektryczne.**

Zgłoszono 26 października 1928 r.

Udzielono 26 lipca 1930 r.

Pierwszeństwo: 3 listopada 1927 r. (Czechosłowacja).

Zdarza się bardzo często, że w sieciach elektrycznych zasilanych przez prądnice, napędzane zapomocą turbin parowych, wodnych, tłokowych silników parowych, silników spalinowych i t. d. występują przeszkody, zwłaszcza zwarcia w sieci, które w pierwszej chwili powodują zwiększenie obciążenia maszyn napędowych, dzięki czemu odnośny regulator powiększa dopływ środka pędnego. Zdarza się również bardzo często, że gdy regulator powiększył już moc silnika, przeszkoda w sieci (zwarcie) znika, wskutek czego następuje nagłe odciążenie silnika, a co zatem idzie ilość obrotów silnika szybko wzrasta i mo-

że przekroczyć dopuszczalną granicę, wskutek czego przyrząd do szybkiego odcinania dopływu środka pędnego do silnika (turbiny parowej) zamyka samoczynnie dopływ środka pędnego, wskutek czego powstaje nowa przeszkoda w ruchu całego urządzenia.

Wynalazek niniejszy usuwa wymienione wady w ten sposób, że prąd z sieci, którego natężenie wzrasta wielokrotnie wskutek zwarcia, działa na jakiś przyrząd (np. elektromagnes, przekładnik i t. p.) i za jego pośrednictwem przestawia suwak regulatora w położenie, odpowiadające mniejszej ilości obrotów silnika. Dopływ środ-

ka pędnego nie wzrasta zatem w chwili pojawienia się przeszkody lub zwarcia, tak że zmniejszanie się obciążenia po nasunięciu przeszkody wyrównuje sam regulator silnika bez większego wzrostu ilości obrotów, a przyrząd do szybkiego odcinania dopływu środka pędnego wcale nie działa.

Na rysunku przedstawiono schematycznie przykład wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia wykres obciążenia silnika napędowego w chwili powstawania zwarcia w sieci, gdzie krzywa 2 otrzymana jest w układzie współrzędnych, w których oś odciętych 1 oznacza czas, a oś rzędnych — obciążenie silnika. Jak widać z wykresu natężenie prądu wzrasta przejściowo jeszcze przed usunięciem przeszkody, a tem samem następuje wzrost obciążenia, na które regulator silnika natychmiast reaguje i zwiększa dopływ środka pędnego. W pewnej chwili następuje jednak nagłe odciążenie silnika, a zanim regulator dostosuje się do tej zmiany, ilość obrotów bardzo znacznie wzrasta.

Fig. 2 przedstawia normalne urządzenie regulacyjne silników zaopatrzonych w urządzenie, będące przedmiotem niniejszego wynalazku. Zwykły regulator pośredkowy 3 działa za pośrednictwem tłoczkowego suwaka rozdzielczego 4 na silnik pomocniczy 5, którego tłoczek połączone jest bezpośrednio z wrzecionem zaworu 6 miarkującego przepływ środka pędnego, dopływającego do silnika napędowego. Silnik pomocniczy połączony jest z suwakiem rozdzielczym i regulatorem zapomocą dźwigni 7. Liczba 8 oznacza przewody, które dopływają i odpływają olej do silnika 5, a 9 — przewód doprowadzający olej do suwaka 4. Środkowe położenie tłoczkowego suwaka rozdzielczego 4 w stosunku do tulei 10, określa położenie tej ostatniej, ponieważ jej położenie można zmieniać zapomocą ślimaka 12, obracając koło ślimakowe 11, osadzone na tulei 10, która może wkręcać się w nagwintowaną piastę

koła ślimakowego, przyczem sama tuleja 10 posiada tylko ruch wzdłuż osi. Do obracania ślimaka 12 służy silnik, zapomocą którego można zatem zmieniać środkowe położenie tłoczkowego suwaka rozdzielczego 4, a tem samem ilość obrotów głównego silnika napędowego. Silnik napędzający ślimak 12 uruchamia się zwykle od tablicy rozdzielczej, skąd też nastawiana jest w ten sposób właściwa ilość obrotów głównego silnika napędowego. Oprócz tego, można silnik napędzający ślimak 12 wprowadzić w ruch zapomocą urządzenia, wykonanego w myśl niniejszego wynalazku i działającego w razie powstania przeszkody w sieci. Na fig. 3 przedstawiono schemat połączenia przewodów silnika napędzającego ślimak 12. Przewody 13 prowadzą do tego silnika, przyczem do tych przewodów mogą być również włączone inne źródła siły, np. akumulatory. Wyłącznik 14 do ręcznego regulowania ilości obrotów znajduje się na tablicy rozdzielczej. Równolegle włączony jest wyłącznik 15, połączony zapomocą dźwigni i dźwigni 16 z rdzeniem 17 elektromagnesu 18, którego końcówki uzwojenia 19 włączone są bezpośrednio do zacisków prądnicy, albo poprzez przetwornicę. Zamiast elektromagnesu 18 można zastosować dowolny przełącznik, który włączałby silnik napędzający ślimak 12. Zapomocą opornika 20 można regulować szybkość silnika. Ciężar rdzenia 17 jest zrównoważony, np. zapomocą sprężyny 21. Wskutek wzrostu natężenia prądu na szynach zbiorczych prądnicy rdzeń 17 elektromagnesu podnosi się. Jeżeli natężenie to nie przekracza pewnych normalnych granic, to wyłącznik 15 nie zamyka obwodu silnika. Jeżeli w jakiejś części sieci powstanie przeszkoda, to natężenie prądu wzrasta znacznie ponad dopuszczalną granicę, wskutek czego rdzeń 17 podnosi się tak wysoko, że zamyka wyłącznik 15, wskutek czego silnik zaczyna pracować i za pośrednictwem prze-

kładni ślimakowej 11—12 zmienia położenie środkowe tulei 10 suwaka rozdzielczego 4 w kierunku powodującym zmniejszenie ilości obrotów głównego silnika napędowego. W ten sposób kompensuje się ruch regulatora i dopływ środka pędnego do głównego silnika nie powiększa się. Po usunięciu przeszkody w sieci kontakt w wyłączniku 15 się przerywa, silnik napędzający ślimak 12 zatrzymuje się, a regulator 3 wyrównuje samoczynnie mniejsze zmiany obciążenia.

Przedmiot niniejszego wynalazku można również wykonać w ten sposób, że urządzenie to może służyć do regulowania ilości obrotów silnika napędowego w wypadkach nagłych zmian obciążenia, np. przy nagłym odciążeniu silnika. Zadanie zostaje rozwiązane w ten sposób, że pomiędzy rdzeń elektromagnesu i wyłącznik obwodu prądu silnika serwowatoru jest wstawiona katarakta. Przykład wykonania takiego urządzenia przedstawiony jest na fig. 4. Liczba 22 oznacza obwód prądu silnika serwowatoru, służącego do zmiany ilości obrotów silnika napędowego; 23 oznacza wyłącznik ręczny na tablicy rozdzielczej; 24 — wyłącznik działający przy zwarcjach tak, jak opisano powyżej; 25 — wyłącznik działający przy nagłym odciążeniu; 26 — ruchomy rdzeń elektromagnesu 27, którego końcówki włączone są do szyn zbiorczych bezpośrednio lub poprzez przetwornicę. Do rdzenia 26 przymocowany jest zapomocą drążka 31 cylinder 29, w którym przesuwają się lekko, lecz szczelnie tłoki 30. Do tłoczyska 32 przymocowany jest zapomocą drążka 33 wyłącznik 25. Ciężar rdzenia 26 z cylindrem 29 jest zrównoważony sprężyną 35 połączoną z drążkiem 34 rdzenia. Ciężar tłoka 30 równoważy sprężyna 38. Przewód 36 łączy przestrzeń cylindra 29 z obydwu stron tłoka 30. W przewodzie znajduje się zawór dławikowy 37, który zapobiega szybkiemu przepływowi powietrza lub cieczy z jednej strony tłoka

na drugą. Wyłącznik 24 działa przy zwarcjach w sieci i jest połączony z rdzeniem 26 zapomocą dźwigni 39 i drążków 40.

Przy zmianie natężenia prądu w sieci rdzeń 26 elektromagnesu 27 podnosi się lub opada. Przy zwarcu, gdy natężenie prądu wielokrotnie wzrasta, rdzeń podnosi się i zamyka wyłącznik 24, wskutek czego silnik serwowatoru zmniejsza ilość obrotów silnika napędowego. Jak już wspomniano obciążenie zmienia się powoli, a rdzeń 26 przesuwa cylinder 29, przyczem tłoki 30 nie zmienia położenia, bo czynnik wypełniający cylinder ma dość czasu na przepływ z jednej strony tłoka na drugą. Jeżeli nastąpi nagle zmiana obciążenia, to rdzeń 26 spada tak szybko, że np. ciecz wypełniająca cylinder nie zdąży w tak krótkim przeciągu czasu przepłynąć na drugą stronę tłoka, wskutek czego tłoki opadają również i zamyka wyłącznik 25 obwodu prądu silnika, który zmniejsza ilość obrotów silnika napędowego i zapobiega w ten sposób rozbieganiu się maszyny.

Zaletą opisanego wyżej urządzenia jest wyrównywanie obciążeń, a tem samem zapobieganie częstym przeszkodom w sieci elektrycznej, przyczem przeszkody w jakiejś części sieci nie mają większego wpływu na całą sieć, co ma wielkie znaczenie dla przewodów dalekobieżnych.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie zabezpieczające przed rozbieganiem się maszyn, w szczególności turbin parowych, napędzających generatory elektryczne, przy przeszkodach w sieci elektrycznej, zmieniające w zależności od prądu generatora ilość obrotów maszyny napędowej przez zmianę dopływu środka pędnego, znamienne tem, że posiada elektromagnes (17, 18), zasilany prądem z szyn zbiorczych (19), który włącza obwód prądu (13) silnika, przedstawiającego w średnie położenie tuleję (10) suwaka (4) ser-

wómotoru, odpowiadające pewnej mniej-
szej od normalnej ilości obrotów silnika
napędowego (turbiny parowej) (fig. 2 i 3).

2. Urządzenie według zastrz. 1, zna-
niennie tem, że na rdzeniu elektromagnesu
(26, 27) lub innego przekaźnika, zasilane-
go prądem z szyn zbiorczych (28), osa-
dzony jest sztywno cylinder (29) katarak-
ty, której tłok (30) zawiera wyłącznik (25)
obwodu prądu (22) silnika, przedstawiają-

cego rozrząd serwomotoru (5), wskutek
czego obwód prądu tego silnika przy na-
głych zmianach prądu na szynach zbior-
czych jest zwarty, natomiast przy stop-
niowych zmianach pozostaje otwarty.

Akciová Společnost,
dříve Škodovy Závody v Plzni.
Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

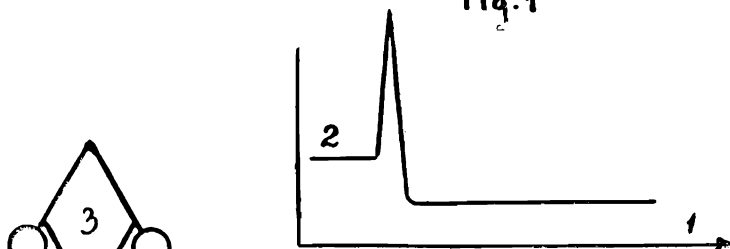


Fig. 2

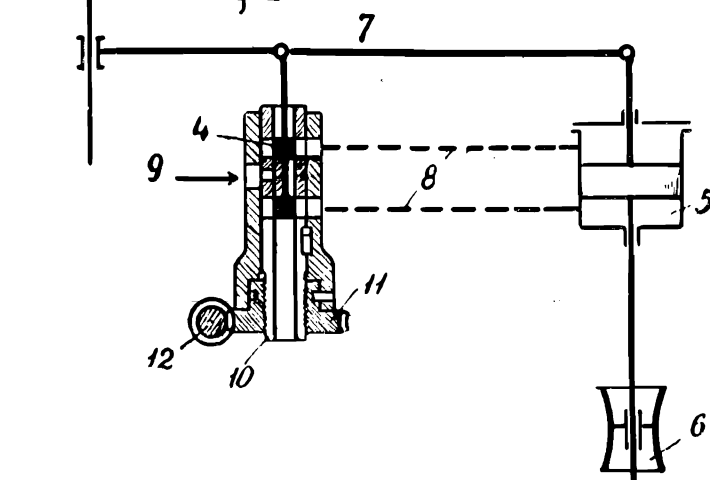


Fig. 3

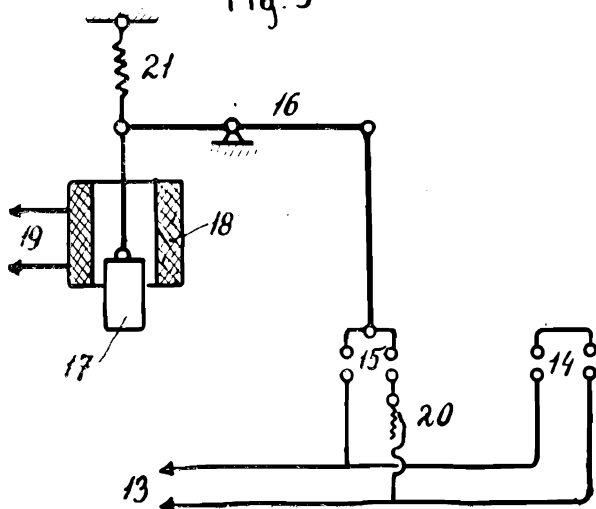


Fig. 4

