



Patent dodatkowy
do patentu _____

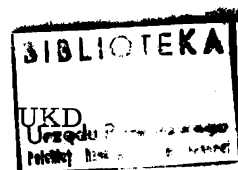
Zgłoszono: 14.I.1970 (P 138 167)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.XI.1972

Kl. 21c,68/50

MKP H02h 3/06



Twórca wynalazku: Piotr Malewski

Właściciel patentu: Zakłady Energetyczne Okręgu Centralnego,
Warszawa (Polska)

Mechanizm zwłoczny w układach automatyki wielokrotnego SPZ

1

Przedmiotem wynalazku jest mechanizm zwłoczny znajdujący zastosowanie w układach automatyki wielokrotnego SPZ linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia, a także w systemach automatycznej regulacji procesów technologicznych.

Do uzyskania zwłoki czasowej w urządzeniach odtwarzających zadany program stosuje się przekładniki zwłoczne lub człony złożone z kilku tych przekładników w przypadku odtwarzania bardziej skomplikowanego programu, na przykład wielokrotnego SPZ linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia. Stosowanie wielu przekładników powoduje znaczne rozbudowanie układu, który staje się skomplikowany i kosztowny. Ponadto znane przekładniki czasowe na prąd stały stosowane w stacjach elektroenergetycznych pozwalają na uzyskanie zwłoki czasowej w zakresie do 20 sek, co ogranicza ich stosowanie tylko do przypadków, w których ten zakres czasu może być wykorzystany.

Wymienionych niedogodności jest pozbawiony mechanizm zwłoczny według wynalazku składający się z zespołu kół zębatach i wahadłowego opóźniacza i charakteryzujący się tym, że jest wyposażony w dwa elektromagnesy, z których elektromagnes hamujący jest umieszczony w pobliżu wahadłowego opóźniacza w celu jego unieruchomienia, powodującego zatrzymanie zespołu kół obracających się pod wpływem napiętej sprężyny działającej na dźwignię zaopatrzoną w segment blo-

2

kujący i połączoną z drugim elektromagnesem rozruchowym służącym do napinania wymienionej sprężyny. Duże koło zębate jest wyposażone w zapadkę i jest luźno osadzone na wale, na którym jest zaklinowane koło zapadkowe, koło sprzęgające i koło blokujące. Odmiana mechanizmu polega na tym, iż pomiędzy elektromagnesem hamującym a wahadłowym opóźniaczem jest zamocowany element pośredniczący do przenoszenia ruchu zwory tego elektromagnesu na ciężarek opóźniacza.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, który przedstawia mechanizm zwłoczny w widoku bocznym w stanie zablokowanym, to jest przy niewzbudzonym elektromagnesie rozruchowym.

Jak uwidoczniono na rysunku, mechanizm zwłoczny według wynalazku składa się z wahadłowego opóźniacza 1 połączonego sztywno z segmentem 2, który opierając się kolejno z obu swych stron — podczas drgania ciężarków opóźniacza 1 — na zębach koła 3, powoduje opóźniony obrót tego koła zablokowanego z małym kołem 4, które z kolei jest zazębione z kołem 5. Koło 5 jest wraz z małym kołem 6 zaklinowane na osi 7. Z kołem 6 zazębia się duże koło 8 wyposażone w zapadkę 9 i osadzone luźno na osi 10, na której zaklinowane są kolejno, koło zapadkowe 11, koło sprzęgające 12 zaopatrzone w głębokie wycięcie uwidocznione na rysunku linią przerywaną, oraz koło blokujące 13 mające wcięcie dla segmentu blokują-

cego 14, który jest połączony sztywno z dźwignią 15 osadzoną obrotowo na osi 16. Do jednego z końców dźwigni 15 jest zaczepiona sprężyna 17, która napina się przez wzbudzenie elektromagnesu rozruchowego 18 połączonego z tą dźwignią za pomocą cięgi 19.

W skład mechanizmu wchodzi ponadto elektromagnes hamujący 20, umocowany nad jednym z ciężarków wahadłowego opóźniacza 1. Elektromagnes 20 może być wzbudzony stykiem przekaźnika, stykiem pomocniczym napędu wyłącznika lub układem elektronicznym.

Działanie mechanizmu zwłocznego według wynalazku przebiega w sposób następujący:

Krótkotrwałe wzbudzenie elektromagnesu rozruchowego 18 powoduje zmianę położenia dźwigni 15, której oś symetrii znajdzie się w położeniu a—a. W tym położeniu zostaje napięta sprężyna 17 oraz obrócone częściowo na osi 10 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara koła 11, 12 i 13, wskutek tego, iż podczas zmiany położenia dźwigni 15 jej segment 14 wysunie się z wycięcia koła blokującego 13, a równocześnie koniec dźwigni 15 wejdzie w symetryczne wycięcie koła sprzęgającego 12 powodując obrót tego koła i zablokowanych z nim kół 11 i 13, przy czym zapadka 9 nieruchomego koła 8 przeskoczy o jedno zagłębienie koła zapadkowego 11. W tym położeniu mechanizm jest przygotowany do pracy.

Odwzbudzenie elektromagnesu rozruchowego 18 powoduje rozpoczęcie cyklu pracy. Napięta sprężyna 17 wywołuje powolny powrót dźwigni 15 z położenia a—a do położenia pokazanego na rysunku. Koniec dźwigni 15 działając na boczną powierzchnię wycięcia w kole 12 powoduje jego obrót oraz zablokowanych z nim kół 11 i 13 w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, przy czym koło zapadkowe 11 powoduje obrót zablokowanego z nim po przez zapadkę 9 dużego koła zębatego 8. Ruch obrotowy tego koła powoduje obracanie się kół 6, 5, 4 i 3 i jest opóźniany na skutek oporu stawianego przez segment 2 wahadłowego opóźniacza 1. Obrót wymienionych kół trwa aż do zajęcia przez dźwignię 15 położenia przedstawionego na rysunku, w którym to położeniu następuje zablokowanie kół.

Poszczególne elementy mechanizmu są w przykładowym wykonaniu tak dobrane, iż obrót dźwigni 15 ze skrajnego położenia a—a do skrajnego położenia pokazanego na rysunku, powoduje obrót kół osadzonych na osi 10 o kąt 60° , co przy istniejącej przekładni ząbionych kół 8 i 6 wywołuje obrót koła 6 i wałka 7 o 360° , przy czym obrót wałka 7 wykorzystano jako napęd do wykonania programu w przyłączonych zespołach. Ustalono ta-

kże, iż najkorzystniejszym czasem trwania opisanego powyżej obrotu jest czas 9 sekund. Jest to czas zwłoki wynikającej z działania wahadłowego opóźniacza 1.

Czas trwania powrotu dźwigni 15 z położenia a—a do położenia pokazanego na rysunku — ustalony korzystnie na 9 sekund — można dowolnie przedłużyć za pomocą elektromagnesu hamującego 20, którego wzbudzenie powoduje przyciągnięcie jednego z ciężarków opóźniacza 1 i tym samym zablokowanie koła 3 — oraz kół pozostałych przez segment 2, a zatem zahamowanie całego mechanizmu do czasu, aż elektromagnes 20 zostanie odwzbudzony. Wówczas mechanizm wykonuje pozostałą część obrotu.

Wzbudzenie elektromagnesu hamującego 20, powodującego jak opisano powyżej zatrzymanie cyklu roboczego mechanizmu, może następować kilkakrotnie w czasie jednego cyklu i na czas dowolnie długi. Stanowi to niespotykaną zaletę mechanizmu według wynalazku pozwalającą na jego wszechstronne wykorzystanie do różnych celów.

Przeprowadzone próby i doświadczenia wykazały wysoką sprawność mechanizmu i jego liczne zalety eksploatacyjne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Mechanizm zwłoczny w układach automatyki wielokrotnego SPZ, składający się z zespołu kół zębatach i wahadłowego opóźniacza, **znamienny tym**, że jest wyposażony w dwa elektromagnesy (20 i 18), z których elektromagnes hamujący (20) jest umieszczony w pobliżu wahadłowego opóźniacza (1) w celu jego unieruchomienia, powodującego zatrzymanie segmentem (2) zespołu kół obracających się pod wpływem napiętej sprężyny (17) działającej na dźwignię (15) zaopatrzoną w segment blokujący (14) i połączoną z elektromagnesem rozruchowym (18) służącym do napinania sprężyny (17), oraz posiada koło zębate (8), wyposażone w zapadkę (9), osadzone luźno na wale (10), na którym są zaklinowane, koło zapadkowe (11), koło sprzęgające (12) zaopatrzone w wycięcie dopasowane do końca dźwigni (15) i koło blokujące (13) z wycięciem dopasowanym do krzywizny segmentu (14) połączonego sztywno z dźwignią (15).

2. Odmiana mechanizmu według zastrz. 1, **znamienna tym**, że mechanizm jest zaopatrzony w element pośredniczący, korzystnie dźwignię mechaniczną, zamocowaną pomiędzy elektromagnesem hamującym (20), a jednym z ciężarków wahadłowego opóźniacza (1) w celu zatrzymania ruchu drgającego tego opóźniacza po wzbudzeniu elektromagnesu (20).

