

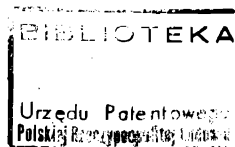
30 marca 1928 r.

11/00

H02h

13/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 8376.

Kl. 21 c 68.

Siemens-Schuckertwerke Gesellschaft mit beschränkter Haftung
(Berlin, Niemcy).

Sposób ujawniania procesów wyłączania w sieciach prądu zmiennego lub wielofazowego.

Zgłoszono 22 czerwca 1925 r.

Udzielono 10 lutego 1928 r.

Pierwszeństwo: 27 czerwca 1924 r. (Niemcy).

Procesy przełączania w sieciach prądu zmiennego przy odłączaniu pewnych części przewodów lub sieci wywołują warunki pracy w częściach rozdzielonych, wymagające ujawnienia owego odłączenia, albo też w zależności od tego odłączenia, dalszych czynności odłączania lub regulowania, albo innych środków technicznych, celem osiągnięcia lub zachowania pożądanego stanu pracy.

Wiadomo, że podobne zjawiska, zależne od wyłączania, można uzyskiwać zapomocą zamykania lub otwierania kontaktów, połączonych przymusowo z wyłącznikiem odłączanym.

Znane też są urządzenia przedsiębiorzące odpowiednie kroki w ten sposób, że

stany pracy niedopuszczalne, jak np. podniesienie napięcia, nadmiar mocy i t. d. w odłączonych częściach sieci zostają stwierdzone, przyczem w zależności od tej okoliczności zostają uskutecznione zamierzone kroki, niezbędne wobec dokonanego przełączenia.

Znane te urządzenia posiadają przede wszystkim tę wadę, że muszą być w nie zaopatrzone wszystkie wchodzące tu w grę przełączniki, włączone pomiędzy dwie określone części sieci lub dwie określone maszyny, albo też muszą się na-przód ustalić stany pracy niedopuszczalne, aby po ich stwierdzeniu mogły nastąpić właściwe czynności.

Gdy w sieci prądu zmiennego nastąpi

oddzielenie części sieci, to obie części pracują nadal samodzielnie z własnym wyrównaniem mocy urojonej i mocy użytkowej.

Gdy przełącznik przerwał w chwili wyłączenia jakiegokolwiek prądu, czyli przekazywanie jakiegokolwiek mocy urojonej czy użytkowej, to bilans obu tych mocy zostanie w obu częściach sieci zakłócony. Zgodnie z wynikami doświadczenia można przyjąć, że podobne wyłączenie nie odbywa się nigdy bez jednoczesnego przerwania przytem chociażby bardzo tylko drobnej mocy użytecznej, albo bez tego, że przynajmniej wyłącznik, w wypadku niewyłączenia, przez czas nader krótki po przełączeniu przenosi pewną moc użytkową. Wobec tego z pewnością w jednej części sieci powstaje nadmiar energii, w drugiej zaś—jej niedobór. Różnicę tę wyrównają wprawdzie w wypadku najpomysłniejszym regulatory maszyn, pracujących w obu częściach sieci, ale może to nastąpić dopiero wtedy, gdy zakłócona równowaga mocy użytecznej oddziałła na ilość obrotów silnika, a wskutek tego i na jego regulator. Warunek przeto podobnego procesu regulowania stanowi zawsze zmiana prędkości kątownej silnika, a więc zmiana szybkości kątownej wektora napięcia. Bezpośrednio więc po wyłączeniu wektor napięcia jednej części sieci ulega przyspieszeniu, a drugiej opóźnieniu.

W myśl wynalazku fakt wyłączania w sieciach prądu zmiennego uzewnętrznia się tem, że występujące po przełączeniu przesunięcia kąty faz pomiędzy wektorami napięcia rozłączonych części sieci zostają w sposób znany stwierdzone. Do stwierdzenia tego przesunięcia kątownego można użyć np. przyrządów z obrotowymi cewkami w rodzaju przyrządów do pomiaru współczynnika mocy. Można również zastosować przekładniki o dwóch cewkach napięciowych. Każda cewka jest dołączona do części sieci, obie zaś są tak połączone,

że przy połączonych częściach sieci działania cewek się znoszą. W wypadku przesunięcia kątownego obu wektorów napięcie będzie już całkowitego wzajemnie znoszącego się działania cewek, i kotwica przekładnika zostanie wyprowadzona ze swego stanu spoczynku i zapomocą przytrzymującego urządzenia mechanicznego lub elektrycznego zostanie zmuszona do pozostania w położeniu określonym. Przy przesunięciu kątowem o 180° następuje nawet w wypadku omawianych lub zbudowanych podobnie przyrządów zupełnie równoległe działanie obu układów cewek.

Podobne przyrządy do ustalania zjawisk wyłączania można oczywiście bezpośrednio zastosować do uruchamiania przyrządów sygnalizacyjnych, np. lampek, dzwonek, brzęczyków i t. d., ale mogą one również wyzwać jakiekolwiek czynności ruchu łączące, regulujące lub inne. Gdy np. w jednej części sieci pracuje prądnica poruszana turbiną wodną nie posiadającą regulatora ilości obrotów, to zachodzi niebezpieczeństwo, iż w razie wyłączenia większej instalacji siły wzrosnie częstotliwość w tym odcinku sieci, a zatem w sposób niedopuszczalny i szybkość wszystkich silników. W tym też wypadku można w sposób opisany przedstawiać w zależności od przebiegu wyłączania zawór wpustowy turbiny wodnej. Również i w układach generatorów, pracujących z regulatorami ilości obrotów, wyłączanie sprzęgła jest niebezpieczne, gdyż prądnica pozbawiona zostanie przez to gwałtownie swego obciążenia i wskutek braku regulatora szybkości i zmniejszonego omowego spadku napięcia nastąpi silny wzrost tegoż. W tym wypadku wyłączenie prądu wpływałoby na wzbudzenie prądnicy.

Jednem z ważniejszych zastosowań w dziedzinie tego wynalazku jest regulowanie nadmiaru mocy bezwatowej w odłączonej części sieci. Gdy mianowicie prze-

łącznik odłącza większy strumień mocy bezwzględnej, natenczas znacznie wzrasta napięcie tej części sieci, która dotychczas dostarczała mocy bezwzględnej, narażając na niebezpieczeństwo wszystkie urządzenia oświetlenia elektrycznego i przeszkadza wyłączeniu przyrządów wyłączających napięcie. Jest to szczególnie niepożądane, gdy w wyłączonych częściach sieci, wytwarzających moc bezwzględną, nie powstaje moc użytkowa. W tym wypadku w wyłączonej części sieci można według wynalazku przez otworzenie łącznika sprzęgającego natychmiast osiągnąć w sposób znany zanikanie mocy bezwzględnej.

Najistotniejsza zaleta wynalazku polega, być może, jednak na tem, iż pozwala on zapomocą jednego przyrządu na opanowanie niebezpieczeństwa w jakimkolwiek przebiegu łączenia dowolnych przewodów w granicach danej sieci. Gdy np. w jednym z torów sieci w punkcie największego oddalenia od źródła siły mamy maszynę dającą prąd bezwzględny, wtedy zagraża wyłączenie któregośkolwiek z wielu umieszczonych jeden za drugim wyłączników szyn zbiorczych lub transformatorów, wyłączających części sieci, — w każdym razie prądnicą mocy rzeczywistej będzie oddzielona od prądnicy mocy urojonej. Gdy oba zaciski przyrządu ustalającego przesunięcie faz umieszcza się możliwie daleko, to jest raz u prądnicy mocy urojonej, innym razem w prądnicy mocy rzeczywistej, wtedy wszystkie rozdzielające przebiegi odłączania w tej sieci zostaną objęte zapomocą jednego przyrządu tylko z dwoma przewodami.

W instalacjach, w których momenty obrotowe silników elektrycznych są warunkowane zastosowaniem różnych maszyn, to jest rozmaitych prądnic i prądnic mocy urojonej, można zastosować układ kilku przekładników lub innych przyrządów ustalających, połączonych ze sobą tak, iż rozmaite możliwe niebezpieczne wypadki zostaną objęte przez jeden przekładnik.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób ujawniania procesów wyłączania w sieciach prądu zmiennego lub wielofazowych, znamienny tem, iż występujące po fakcie przełączenia przesunięcia kątowe pomiędzy wektorami napięcia rozłączanych części sieci zostają w sposób znany ustalone.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, iż przyrządy ustalające wyzwalają procesy przełączania, regulowania lub inne procesy ruchu.

3. Urządzenie do urzeczywistnienia sposobu według zastrz. 1, znamienne przełącznikiem zaopatrzonym w cewki napięciowe, z których każda przyłączona jest do części sieci, przyczem cewki te są włączone tak, iż działania ich znoszą się przy połączeniu obu części sieci.

Siemens - Schuckertwerke
Gesellschaft mit
beschränkter Haftung.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.