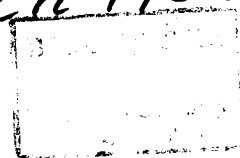


Warszawa, dnia 5 stycznia 1952 r.



H02h 7120



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 34436

Kl. 21 c, 68/50

Tesla, narodni podnik

(Praga, Czechosłowacja)

i Josef Merhaut

(Praga, Czechosłowacja)

Urządzenie do samoczynnego odłączania uszkodzonego odgałęzienia sieci radiowęzła

Udzielono z mocą od dnia 16 maja 1949 r.

Pierwszeństwo: 1 czerwca 1948 r. (Czechosłowacja)

Radiowęzeł stanowi zazwyczaj tzw. głośnikowy układ rozdzielczy. Układ taki jest podzielony na poszczególne odgałęzienia, połączone równolegle z centralą. Głośniki układu rozdzielczego są przyłączone do odgałęzień również równolegle.

Radiowęzeł w takim układzie posiada jednak tę wadę, że zwarcie w jednym odgałęzieniu powoduje zwarcie i przeciążenie centrali, a więc i ewentualne unieruchomienie całego radiowęzła. Niedogodność ta jest szczególnie ważna w centralach, rozrządzających dużą liczbą równoległych odgałęzień i równolegle włączonych głośników.

Urządzenie według wynalazku usuwa tę wadę. Na rysunku przedstawiono schematycznie tytułem przykładu układ połączeń urządzenia według wynalazku. Fig. 1 przedstawia układ przyrządu kontrolnego włączanego w każde odgałęzienie radiowęzła, fig. 2 zaś — schematycznie całość układu połączeń urządzenia według wynalazku.

W każdym odgałęzieniu głośnikowego układu rozdzielczego jest włączony przyrząd kontrolny (fig 1), składający się z oporników R , R' i cewki indukcyjnej Z . Oporniki R i R' są tak dobrane, że gdy głośniki w odgałęzieniu pracują w normalnych warunkach, spadki napięć na opornikach R i R' są równe pod względem wielkości i fazy. Spadek napięcia na oporniku R jest proporcjonalny do prądu, płynącego przez odgałęzienie, natomiast spadek napięcia na oporniku R' jest proporcjonalny do napięcia w odgałęzieniu. Opór indukcyjny Z jest tak dobrany, aby przesunięcie fazy prądu, płynącego przez opornik R' było równe przesunięciu fazy prądu, przepływającego do głośnika. Opór opornika R' powinien być tak duży, aby prąd, płynący przez ten opornik i przez cewkę Z , był mały. Strzałka L wskazuje kierunek centrali, strzałka zaś M — kierunek głośników. Gdy wspom-

niane wyżej warunki są spełnione, to w normalnych warunkach pracy odgałęzienia nie ma między punktami a i b żadnej różnicy potencjałów, gdyż spadki napięcia na opornikach R i R' są sobie równe co do wielkości i posiadają tę samą fazę. W celu wyrównywania małych różnic potencjałów, wynikających z właściwości używanych głośników, dobrze jest wykonać opornik R' w postaci dzielnika napięcia, co umożliwia łatwe wyrównywanie wspomnianych różnic.

Wyrównywanie spadków napięć na opornikach R i R' jest możliwe dla wszystkich częstotliwości, mogących występować w układzie rozdzielczym, gdyż opór indukcyjny Z jest dobrany tak, że przesunięcie fazy prądu, spowodowane przez oporniki R i R' , jest jednakowe dla całego zakresu stosowanych częstotliwości. Równowaga układu ma miejsce dopóty, dopóki ma miejsce stan normalny przy wszystkich wzbudzeniach centrali, gdyż w przypadku wzrostu napięcia w linii, a tym samym i prądu, płynącego przez opornik R' , wzrasta w tym samym stosunku prąd, płynący przez opornik R .

Z chwilą jednak uszkodzenia jednego z głośników zmienia się opór indukcyjny odgałęzienia, zostaje zatem naruszona równowaga napięć na opornikach R i R' , a więc między punktami a i b wystąpi różnica potencjałów. W przypadku zwarcia na linii odgałęzienia lub w głośniku, nie ma prawie żadnego napięcia na oporniku R' , natomiast na oporniku R występuje napięcie kilka razy wyższe od normalnego, gdyż przy zwarcu, wzmacniacze centrali dostarczają prądu kilka razy silniejszego. Między punktami a i b powstaje napięcie również i wtedy, gdy z jakichkolwiek powodów występuje przesunięcie faz spadków napięć na opornikach R i R' .

Różnica potencjałów, powstająca między punktami a i b , służy według wynalazku do samoczynnego wyłączenia uszkodzonego odgałęzienia. Wyłączenie odbywa się np. za pomocą wzmacniacza, do którego doprowadza się napięcie, występujące między punktami a , b , a w którego stopniu końcowym znajduje się przekaźnik, reagujący na pojawienie się tego napięcia i wyłączający uszkodzone odgałęzienie bezpośrednio lub za pośrednictwem innego odpowiedniego urządzenia. Dobrze jest tak zbudować wzmacniacz, aby zaczynał on działać dopiero wówczas, gdy napięcie pomiędzy punktami a i b przekroczy pewną określoną wartość. Do tego celu nadaje się np. lampa elektronowa, wypełniona gazem (tyratron), która zapala się dopiero po przekroczeniu odpowiedniego napięcia.

Przy większej liczbie odgałęzień, korzystnie jest używać tylko jednego wzmacniacza, przełączanego na obwody poszczególnych odgałęzień za pomocą stale utrzymywanego w ruchu urządzenia przełączającego.

Do tego celu nadaje się przełącznik automatyczny, np. wybierak obrotowy, stosowany w centralach telefonicznych. Na fig. 2 przedstawiono schematycznie tytułem przykładu układ urządzenia według wynalazku z wybierakiem. W przypadku uszkodzenia odgałęzienia, wywołującego zmianę wzajemnych wielkości spadków napięcia na opornikach R i R' albo zmianę ich fazy, występuje — jak opisano powyżej — różnica potencjałów między punktami a i b ; z chwilą gdy stale obracający się wybierak włączy uszkodzone odgałęzienie ($1'$, $2'$, $3'$ itd.), zostaje uruchomiony wzmacniacz E , który uruchamia przekaźnik C , a tym samym i przekaźnik A . Wówczas uszkodzone odgałęzienie zostaje wyłączone przez uziemienie i pozostaje odłączone także i wtedy, gdy wybierak przejdzie w dalsze swe położenie i przekaźnik C zostanie otwarty. Po usunięciu uszkodzenia należy otworzyć przekaźnik A , naciskając odpowiedni guzik, nie przedstawiony na rysunku.

Aby obsługa radiowęzła mogła natychmiast stwierdzić, które odgałęzienie jest uszkodzone, dobrze jest umieścić w obwodzie każdego odgałęzienia urządzenie sygnalizacyjne, np. lampę, która zapala się w razie uszkodzenia i samoczynnego wyłączenia odgałęzienia, z którym jest połączona (na fig. 2 przedstawiono obwód sygnałowy linią przerywaną). Sygnalizację można też wykonać w ten sposób, aby przy wyłączeniu uszkodzonego odgałęzienia odzywał się dzwonek i aby równocześnie lampa, która przy prawidłowym działaniu odgałęzienia świeci światłem ciągłym, sygnalizowała uszkodzenie światłem przerywanym lub błyskowym.

Jak widać, wynalazek umożliwia wolną od zakłóceń pracę rozgałęzionego układu rozdzielczego radiofonii przewodowej, np. radiowęzła, a to przez wyłączanie we właściwej chwili uszkodzonego odgałęzienia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do samoczynnego odłączania uszkodzonego odgałęzienia sieci radiowęzła o odgałęzieniach równoległych i ewentualnego sygnalizowania o uszkodzeniu i o odłączeniu uszkodzonego odgałęzienia, znamienne tym, że w każde odgałęzienie układu rozdzielczego jest włączony przyrząd kontrolny, na którego zaciskach, w przypadku zwarcia lub innego uszkodzenia odgałęzienia powstaje napięcie przy każdej częstotliwości i energii wyjściowej w odgałęzieniu oraz w granicach z góry określonego zasięgu, przy czym wspomniane napięcie, po odpowiednim wzmocnieniu, jest wykorzystane do odłączenia uszkodzonego odgałęzienia lub sygnalizowania uszkodzenia albo do obu tych funkcji jednocześnie.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że przyrząd kontrolny składa się z dwóch oporników (R, R') oraz z cewki indukcyjnej (Z), przy czym opornik (R') jest włączony szeregowo z cewką (Z), a cała grupa ($R' + Z$) jest włączona równolegle do odgałęzienia, tak iż spadek napięcia na oporniku (R') jest proporcjonalny do napięcia w odgałęzieniu, drugi zaś z wspomnianych oporników (R) jest włączony szeregowo z odgałęzieniem, tak iż spadek napięcia na oporniku tym jest proporcjonalny do prądu, płynącego przez odgałęzienie, przy czym opór indukcyjny (Z) jest tak dobrany, iż przesunięcia fazowe prądów płynących przez oporniki (R, R') są zgodne dla całego zakresu stosowanej częstotliwości, ponadto oporności oporników (R, R', Z) przyrządu kontrolnego są tak dobrane, iż przy prawidłowej pracy wszystkich głośników odgałęzienia, na zaciskach przyrządu kontrolnego (między końcówkami $a - b$), w całym zakresie przekazywanej częstotliwości, nie ma żadnej różnicy potencjałów ani energii wejściowej.
3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że wszystkie odgałęzienia układu rozdzielczego są włączane w obwód odłączający lub sygnalizacyjny za pomocą stale obracającego się styku (np. wybieraka obrotowego K) w ustalonej z góry kolejności, przy czym uszkodzenie w którymkolwiek odgałęzieniu zostaje samoczynnie stwierdzone wówczas, gdy styk wybieraka (K) włączy uszkodzone odgałęzienie, tzn. odgałęzienie, które posiada napięcie na zaciskach przyrządu kontrolnego (między punktami a, b).
4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że powstająca na zaciskach przyrządu kontrolnego (między punktami a, b), w przypadku uszkodzenia odgałęzienia, różnica potencjałów, jest wzmacniana za pomocą lampy elektronowej (E).
5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że lampa elektronowa (E) jest tyratronem.
6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tym, że napięcie zapłonu tyratronu jest określone odpowiednią wartością napięcia na zaciskach przyrządu kontrolnego (między punktami a, b).
7. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, 6, znamienne tym, że gdy napięcie na zaciskach przyrządu kontrolnego (pomiędzy punktami a, b) osiągnie taką wartość, która uruchomi wzmacniacz (E), wówczas zostaje wzbudzony przekaźnik (C), włączony w obwód wyjściowy wzmacniacza (E), który z kolei wzbudza przekaźnik (A) włączony szeregowo w przekaźniku (C), co powoduje samoczynne odłączenie uszkodzonego odgałęzienia.
8. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tym, że przekaźnik (C) zwalnia się samoczynnie, gdy styk wybieraka (K) rozłączy obwody wzmacniacza i uszkodzonego odgałęzienia układu rozdzielczego, natomiast przekaźnik (A), wyłączający samoczynnie uszkodzone odgałęzienie, pozostaje zamknięty i zostaje zwolniony ręcznie dopiero po usunięciu uszkodzenia.
9. Urządzenie według zastrz. 1 — 8, znamienne tym, że po odłączeniu uszkodzonego odgałęzienia, zapala się światło sygnalizacyjne, włączone np. w obwód przekaźnika (A) i wskazujące wprost uszkodzony obwód, lub też zostaje uruchomione dowolne inne urządzenie sygnalizacyjne.

Tesla, národní podnik

Josef Merhaut

Zastępca: dr. S. Bolland
advokat

