

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 31214

Kl. 21 a³, 70/20

Fernmeldetechnische Staatswerke—F. S. W., Warschau*)

Urządzenie telekomunikacyjne z przekaźnikiem impulsowym rozrządzanym prądem tętniącym

Zgłoszono 1 lutego 1938

Udzielono 2 grudnia 1942

Wynalazek dotyczy urządzenia telekomunikacyjnego z przekaźnikiem impulsowym, rozrządzanym prądem tętniącym, wytwarzanym w zespole prostownikowym z prądu zmiennego, zwłaszcza z prądu o częstotliwości przemysłowej, i ma na celu zapobieżenie zniekształceniu impulsów, wywołanemu przez ich skrócenie większe lub mniejsze zależnie od fazy prądu tętniącego w chwili początku poszczególnego impulsu.

Fig. 1 przedstawia w funkcji czasu przebieg napięcia na zaciskach uzwojenia przekaźnika, załączonego do źródła prądu tętniącego o częstotliwości przemysłowej

(50 okr./sek), oraz prądu płynącego przez to uzwojenie dla dwóch różnych chwil przyłączenia go do źródła. Krzywa *v* przedstawia przebieg napięcia tętniącego, wytworzonego z sinusoidalnego napięcia zmiennego przez prostownik w układzie dwudrogowym. Krzywa *i1* przedstawia przebieg prądu w uzwojeniu przekaźnika, gdy zostało ono przyłączone do źródła w chwili najkorzystniejszej, gdy chwilowa wartość napięcia jest bliska jego wartości największej. Krzywa *i2* przedstawia przebieg prądu w uzwojeniu przekaźnika, gdy zostało ono przyłączone do źródła w chwili najmniejkorzystniejszej, gdy chwilowa wartość na-

*) Właściciel patentu oświadczył, że wynalazcą jest prof. inż. Roman Trechciński.

pieńca zbliża się do wartości zerowej. Czas potrzebny na wzbudzenie się przekąźnika, to jest czas do chwili przecięcia krzywej $i1$, $i2$ z prostą AB , której odległość od osi odciętych przedstawia prąd potrzebny do wzbudzenia przekąźnika, nie jest w obu przypadkach jednakowy; różnica wynosi około 4 msek. Różnica ta może powodować dość znaczne wahanie długości przekazywanych impulsów, i to tym większe, im mniejsza jest częstotliwość prądu oraz im mniejsza jest czułość przekąźnika.

Celem wynalazku jest właśnie zmniejszenie powyższej różnicy.

Wynalazek opiera się na spostrzeżeniu, że prąd częściowego wzbudzenia przekąźnika, przy którym zostaje przerywany jego styk spoczynkowy, jest zazwyczaj mniejszy od prądu potrzebnego do całkowitego wzbudzenia się przekąźnika i zamknięcia jego styku roboczego. Pierwszy z tych prądów przedstawia na fig. 1 odległość prostej CD od osi odciętych. W przypadku narastania prądu według krzywej $i2$ ma miejsce nie tylko opóźnienie rozpatrzone poprzednio, lecz ponadto przed całkowitym wzbudzeniem się przekąźnika i zamknięciem jego styku roboczego zachodzi krótkotrwałe przerywanie, a potem zamknięcie jego styku spoczynkowego, co może wywołać przekazanie fałszywego, nadliczbowego impulsu. Czas natomiast od chwili przyłączenia przekąźnika do źródła do chwili jego wzbudzenia się częściowego i pierwszego przerywania jego styku spoczynkowego różni się w obu przypadkach rozpatrzonych o wiele mniej, niż czas do jego wzbudzenia się całkowitego i zamknięcia styku roboczego; różnica ta nie przekracza 1 msek.

W urządzeniu według wynalazku całkowite wzbudzenie się przekąźnika impulsowego następuje, niezależnie od fazy napięcia tętniącego w chwili przyłączenia przekąźnika do tego źródła; natychmiast po wzbudzeniu się częściowym tego prze-

kaźnika, a to dzięki temu, że do uzwojenia tego przekąźnika załączone jest równoległe wtórne uzwojenie transformatora, którego uzwojenie pierwotne jest załączone za pośrednictwem styku spoczynkowego tego samego przekąźnika impulsowego do źródła prądu stałego. Przy przerywaniu stykiem spoczynkowym przekąźnika obwodu pierwotnego uzwojenia transformatora wznieca się w jego uzwojeniu wtórnym siła elektromotoryczna, wywołująca w uzwojeniu przekąźnika impuls prądu, kierunkiem zgodnego z narastającym prądem tętniącym i współdziałającego z nim w zamknięciu styku roboczego tego przekąźnika.

W urządzeniu według wynalazku pierwotne uzwojenie transformatora może być załączone ponadto za pośrednictwem roboczego styku przekąźnika impulsowego do źródła prądu stałego tak, iż przy zamknięciu tym stykiem obwodu pierwotnego uzwojenia transformatora wznieca się w jego uzwojeniu wtórnym siła elektromotoryczna, wywołująca w uzwojeniu przekąźnika impulsowego impuls prądu współdziałający z prądem tętniącym w przytrzymaniu kotwiczki przekąźnika impulsowego.

Przekąźnik impulsowy urządzenia według wynalazku powinien być dostatecznie czuły a jego kotwiczka powinna napotykać jak najmniejsze opory ruchu i mieć małą bezwładność. Szczególnie nadaje się do tego przekąźnik polaryzowany. Dla uniknięcia drgań kotwiczki tak czułego przekąźnika w takt pulsacji zasilającego jego uzwojenie prądu tętniącego może on być załączony do źródła prądu zmiennego za pośrednictwem kilku zespołów prostowników, wytwarzających napięcia tętniące wzajemnie przesunięte fazowo.

Fig. 2 przedstawia przykład istotnego fragmentu układu połączeń urządzenia według wynalazku. Prąd zmienny ze źródła, załączonego za pośrednictwem kontaktu nadawczego do zacisków Fa , Fb , dzieli się

na dwie gałęzie równoległe: w jednej gałęzi, zawierającej kondensator Cr , płynie on przez zespół prostownikowy $Pr1$ i opornik $s1$, w drugiej gałęzi, zawierającej dławik Sl , — przez zespół prostowniczy $Pr2$ i opornik $s2$. Prąd tętniący z obu gałęzi płynie przez uzwojenie przekąźnika impulsowego MP , do którego równoległe załączone jest wtórne, tj. prawe, uzwojenie transformatora RTr . W chwili, gdy przez uzwojenie przekąźnika impulsowego MP prąd nie płynie, zamknięty jest jego stykiem spoczynkowym MPb obwód prądu stałego przez opornik $r1$ i górną połówkę pierwotnego, tj. lewego, uzwojenia transformatora RTr .

Po przyłączeniu źródła napięcia zmiennego do zacisków Fa , Fb prąd w uzwojeniu przekąźnika MP zaczyna narastać, przekąźnik zaczyna się wzbudzać i stykiem spoczynkowym MPb przerywa obwód prądu stałego przez górną połówkę pierwotnego uzwojenia transformatora RTr ; prąd ten zanika, dzięki czemu w uzwojeniu wtórnym tego transformatora wznieca się siła elektromotoryczna, wywołująca w uzwojeniu przekąźnika MP impuls prądu o kierunku zgodnym z płynącym przez to uzwojenie prądem tętniącym zespołów prostownikowych $Pr1$, $Pr2$. Od tego impulsu przekąźnik wzbudza się całkowicie i zamyka stykiem roboczym MPa obwód uzwojenia przekąźnika JR , który swoim stykiem JRa przerywa pętlę zacisków La , Lb , przekazując do niej początek impulsu, oraz obwód prądu stałego przez opornik $r2$ i dolną połówkę pierwotnego uzwojenia transformatora RTr . Narastanie prądu stałego w obwodzie dolnej połówki pierwotnego uzwojenia transformatora RTr powoduje wzniecenie się w jego wtórnym uzwojeniu siły elektromotorycznej, wywołującej w uzwojeniu przekąźnika impulsowego MP impuls prądu współdziałający z prądem tętniącym w przytrzymaniu kotwiczki tego przekąźnika.

Przekąźnik impulsowy MP pozostaje przez czas trwania tętna prądu zmiennego wzbudzony płynącym przez jego uzwojenie prądem tętniącym. Kondensator Cr i dławik Sl są dobrane tak, że zmienne napięcie wejściowe zespołów prostownikowych $Pr1$, $Pr2$ są przesunięte względem siebie o 90° . Wspólny obwód wyjściowy obu zespołów prostownikowych jest więc załączony podobnie jak obwód wyjściowy prostownika dwufazowego. W tym zaś ostatnim płynie jak wiadomo prąd tętniący, którego najmniejsza wartość chwilowa jest równa około 70% wartości maksymalnej. To samo dotyczy prądu płynącego przez uzwojenie przekąźnika impulsowego MP . Przekąźnik ten można wyregulować tak, że najmniejsza wartość chwilowa prądu tętniącego, płynącego przez uzwojenie tego przekąźnika, wystarcza do przytrzymania jego kotwiczki, dzięki czemu nie drga ona w takt prądu zmiennego.

Gdy źródło napięcia zmiennego odłączyć od zacisków Fa , Fb , prąd w uzwojeniu przekąźnika MP zanika, styk roboczy MPa przerywa się i przerywa obwód uzwojenia przekąźnika JR , który stykiem JRa zamyka pętlę zacisków La , Lb .

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e .

1. Urządzenie telekomunikacyjne z przekąźnikiem impulsowym, rozrządzanym prądem tętniącym, wytwarzanym w zespole prostownikowym z prądu zmiennego, zwłaszcza z prądu o częstotliwości przemysłowej, znamienne tym, że do uzwojenia przekąźnika impulsowego (MP) załączone jest równoległe uzwojenie wtórne (prawe) transformatora (RTr), którego uzwojenie pierwotne (lewe) załączone jest za pośrednictwem styku spoczynkowego (MPb) tego samego przekąźnika impulsowego (MP) do źródła prądu stałego tak, iż przy przerwaniu stykiem spoczynkowym (MPb) przekąźnika impulsowego (MP) obwodu pier-

wotnego (lewego) uzwojenia transformatora (*RTr*) wznieca się w jego uzwojeniu wtórnym (prawym) siła elektromotoryczna, wywołująca w uzwojeniu przekąźnika impulsowego (*MP*) impuls prądu o kierunku zgodnym z narastającym prądem tętniącym i współdziałający z nim w zamknięciu styku roboczego (*MPa*) tego przekąźnika.

2. Urządzenie telekomunikacyjne według zastrz. 1, znamienne tym, że pierwotne (lewe) uzwojenie transformatora (*RTr*) jest załączone za pośrednictwem styku roboczego (*MPa*) przekąźnika impulsowego (*MP*) do źródła prądu stałego tak, iż przy zamknięciu tym stykiem obwodu pierwotnego (lewego) uzwojenia transformatora (*RTr*) wznieca się w jego uzwojeniu wtór-

nym (prawym) siła elektromotoryczna, wywołująca w uzwojeniu przekąźnika impulsowego (*MP*) impuls prądu współdziałający z prądem tętniącym w przytrzymaniu kotwiczki przekąźnika impulsowego (*MP*).

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że uzwojenie przekąźnika impulsowego (*MP*) jest załączone do co najmniej dwóch zespołów prostownikowych (*Pr1*, *Pr2*), załączonych do źródła prądu zmiennego przez elementy (*Cr*, *Si*) o oporności biernej takiej, iż wytwarzane w nich napięcia tętniące są względem siebie przesunięte w fazie.

F e r n m e l d e t e c h n i s c h e
S t a a t s w e r k e — F. S. W.

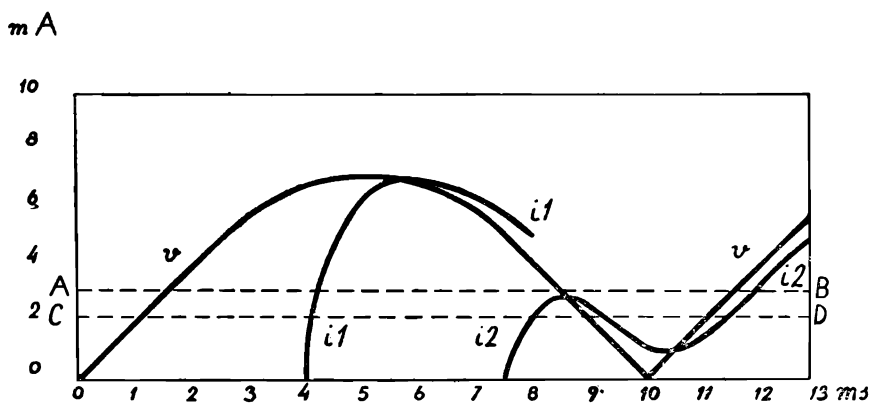


Fig.1

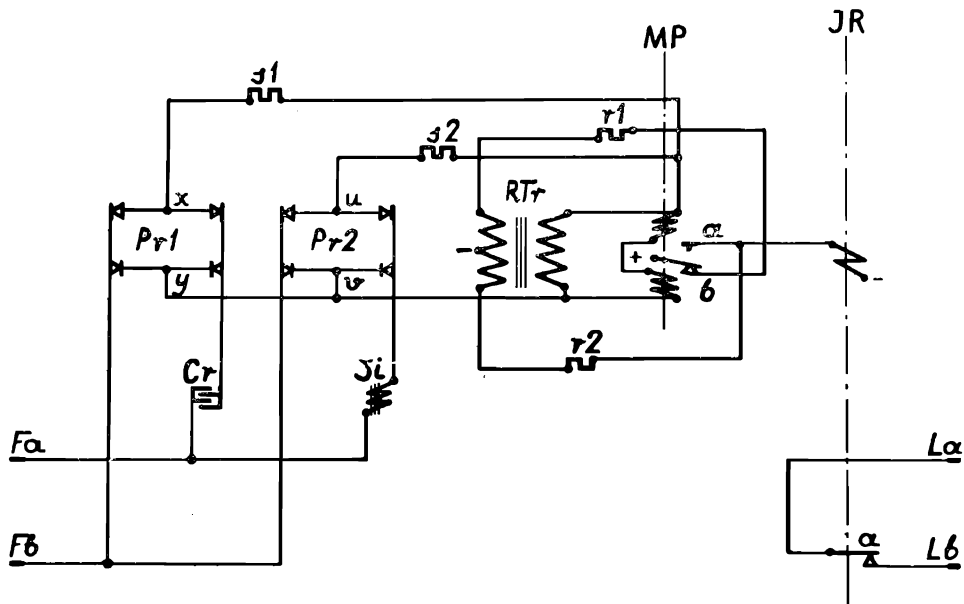


Fig.2