



OPIS PATENTOWY 61926

Patent dodatkowy
do patentu

50682

Zgłoszono:

31.X.1968 (P 129 861)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano:

10.XII.1970

Kl. 74 b, 5/01

MKP G 08 c, 19/16

UKD

Współtwórcy wynalazku: Jerzy Kłubowicz, Leszek Gawiński, Stefan Szulgowicz

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

Nadajnik urządzenia do samoczynnej sygnalizacji zakłóceń za pomocą sieci telefonicznej, zwłaszcza wyposażonej w regeneratory impulsów

1

Przedmiotem wynalazku jest ulepszenie nadajnika pracującego w urządzeniu do samoczynnej sygnalizacji zakłóceń za pomocą sieci telefonicznej, zwłaszcza wyposażonej w regeneratory impulsów, znanego z patentu głównego 50 682.

Podczas uzyskiwania połączeń telefonicznych, szczególnie pomiędzy odległymi centralami, występują zniekształcenia impulsów nadawanych przez tarcze numerowe aparatów telefonicznych. W tych przypadkach do poprawiania nadawanych impulsów stosuje się korektory impulsów, zwane także regeneratorami impulsów, które pozwalają na odbiór zniekształconych impulsów i ich zamianę na impulsy o ustalonym charakterze i częstotliwości.

Dotychczas powszechnie stosowano połączenia bezpośrednie liniami nie przechodzącymi przez abonencie centrale telefoniczne, przy czym linie te dzierżawiono odpłatnie od resortu łączności. Rozwiązanie to jest bardzo kosztowne, zwłaszcza przy dużej liczbie połączonych obiektów, a ponadto powoduje częste zakłócenia w sieci abonenskiej.

Dotychczas stosowany nadajnik urządzenia do samoczynnej sygnalizacji zakłóceń za pomocą sieci telefonicznej według patentu 50 682 jest zaopatrzony w zespół pobudzenia wejściowego wyposażony w układ przekaźników pobudzanych przez sygnały zakłóceń i wyposażonych w styki włączone do styków współpracujących z elementami sygnalizującymi po dokonaniu połączenia miejsce i rodzaj zakłócenia.

2

Nadajnik z urządzenia według patentu 50 682 nie nadaje się do stosowania w sieciach telefonicznych wyposażonych w regeneratory impulsów, gdyż wykazuje szereg istotnych wad uniemożliwiających skuteczne działanie tego nadajnika. Do wad tych zalicza się niestabilna praca generatora akustycznego oraz znaczne osłabienie sygnałów akustycznych przekazywanych do sieci telefonicznej na skutek tego, iż przekaźnik spolaryzowany tego nadajnika jest równocześnie transformatorem akustycznym. Istotną wadę nadajnika stanowi także konieczność jego całkowitego wyłączenia z pracy podczas usuwania przyczyn zakłócenia, które spowodowało jego zadziałanie.

15 Celem wynalazku jest ulepszenie nadajnika wchodzącego w skład urządzenia według patentu 50 682. Nadajnik według niniejszego wynalazku jest całkowicie pozbawiony wymienionych powyżej wad i niedogodności przez to, że z obwodem synchronicznego silnika napędowego jest połączony zespół blokujący napęd nadajnika, a jego generator akustyczny jest połączony przez opornik wysokomowy i diodę z przeciwsobnym zasilającym układem prostowniczym, przy czym uzwojenie transformatora akustycznego jest połączone szeregowo z przekaźnikiem spolaryzowanym. Ponadto zespół pobudzenia wyjściowego i sygnalizacji lokalnej tego nadajnika zawiera układ przekaźników zboczni-
25 kowanych diodami, które wraz z opornikami są
30 pobudzane przez wejściowe sygnały zakłóceń, do-

plywające do nadajnika trzema niezależnymi torami. Dzięki takiemu rozwiązaniu nadajnik według wynalazku może pracować w sieci telefonicznej wyposażonej w regeneratory impulsów a ponadto każdy z torów doprowadzających sygnały zakłóceń może być oddzielnie wyłączony przy pozostawieniu innych torów w normalnej pracy podczas usuwania przyczyny powodującej powstanie zakłócenia, które zaszyfrował tor wyłączony. Poważną zaletą nadajnika jest to, że jego generator jest na stałe załączony pod obniżone napięcie, co powoduje ciągłą regenerację kondensatorów w obwodach rezonansowych.

Przedmiot wynalazku jest szczegółowo wyjaśniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy nadajnika, a fig. 2 — schemat elektryczny tego nadajnika.

Nadajnik według wynalazku składa się z zespołu pobudzenia wejściowego i sygnalizacji lokalnej I, zespołu przygotowującego II zespołu napędowego III, zespołu IV do uzyskiwania połączenia z żądanym numerem abonenta, zespołu V blokującego napęd nadajnika, zespołu VI nadającego sygnały akustyczne, zespołu pobudzenia zwrotnego VII, zespołu zasilania VIII, transformatora akustycznego IX, przełącznika spolaryzowanego X wchodzącego w skład zespołu IV oraz aparatu telefonicznego XI włączonego do linii „L” sieci miejskiej.

Nadajnik według wynalazku jest przystosowany do współpracy z odbiornikiem wchodzącym w skład urządzenia znanego z patentu głównego 50682.

Działanie opisanego powyżej nadajnika według wynalazku wynika z jego budowy i przebiega w sposób następujący:

Po zamknięciu wyłącznika 90 napięcie podawane jest na uzwojenie pierwotne transformatora zasilającego 85. W uzwojenie wtórne tego transformatora wyłączone są diody 86 i 87, które wraz z kondensatorem elektrolitycznym 88 tworzą przeciwsobny układ prostowniczy pobudzający przez zestyk 49 tarczy 44 przełącznik 23 przy zamkniętych jego zestykach 32 i 34. Zamknięty zestyk 32 podaje stale przez opór 81 obniżone napięcie na generator 68 w celu zapewnienia ciągłej regeneracji kondensatorów w obwodach rezonansowych generatorów.

Po włączeniu zespołu VIII zapala się lampka sygnalizacyjna 89. Zestyki 16, 17 i 18 pozostają zamknięte.

Występujące w rozdzielniach elektroenergetycznych i innych zakłócenia dzielą się na 3 zasadnicze grupy, a mianowicie zakłócenia spowodowane awaryjnym wyłączeniem urządzenia elektroenergetycznego z pracy (grupa AW), zakłócenia spowodowane działaniem automatyki samoczynnego załączania rezerwy (grupa SZR) oraz zakłócenia spowodowane zmianą parametrów prądu i napięcia w obwodach wtórnych zabezpieczeń, sygnalizacji i sterowania (grupa P).

W przypadku pojawienia się jednego z trzech wymienionych zakłóceń AW, SZR, lub P, na przykład zakłócenia z grupy AW, pobudza się przełącznik 1 zespołu I, powodując zamknięcie swoich zestyków czynnych 29 i 78. Jednocześnie zapala się lampka 10 sygnalizująca wystąpienie zakłócenia,

poprzez zamknięty zestyk czynny 29 i zestyk bierny 24 zostaje pobudzony przełącznik 19, który zamyka zestyk 33 i podaje napięcie na przełącznik 22. Pobudzony przełącznik 22 zamyka zestyk czynny 26, powodując pobudzenie przełącznika 20 oraz podanie przez diodę 82 pełnego napięcia zasilającego na generator 68. Równocześnie zamknięty zestyk 35 przełącznika 22 włącza cewkę elektromagnesu 40 i przez zestyk 50 tarczy krzywkowej 45 podaje napięcie na silnik synchroniczny 39, powodując tym samym jego uruchomienie i obrót wszystkich tarcz zaklinowanych na wspólnym wale oraz tarczy 41 i 43.

Obracająca się tarcza krzywkowa 44 przełącza swój zestyk 49, który bocznikuje zamknięty zestyk 33, a równocześnie przełącznik 20 przełącza swój zestyk 55 powodując wyłączenie z linii telefonicznej „L” aparatu telefonicznego XI i włączenie do tej linii nadajnika stanowiącego przedmiot wynalazku.

Po włączeniu nadajnika do linii telefonicznej „L” odmierzany jest przez obrót tarczy 46 czas oczekiwania na zgłoszenie się sygnału centrali telefonicznej, po czym następuje przełączenie zestyku 51, który przez zamknięty zestyk 52 powoduje zbocznikowanie zespołu X i uzwojenia 93 zespołu IX a także włączenie do linii „L” obwodu z zestykiem biernym 48 tarczy numerowej 43, przy czym równolegle do zestyku 48 jest włączony układ gasikowy składający się z opornika 54 i kondensatora 53.

Tarcza numerowa 43 jest zaopatrzona na swym obwodzie w zębate segmenty, które powodują zwieranie i rozwieranie zestyku biernego 48 i tym samym wysyłanie do linii „L” impulsów odpowiadających kolejno wybieranym cyfrom numeru abonenta, a więc wybieranie tego numeru, po którym następuje przełączenie zestyku 51 do pozycji wyjściowej przez tarczę 46 to jest zbocznikowanie obwodu z zestykiem 48 i włączenie zespołu X do linii „L” i uzwojenia 93 z zespołu IX. Następuje wówczas przełączenie się zestyku 50 tarczy 45 i wyłączenie silnika napędzającego tarczę.

W tym samym czasie zespół V otrzymuje napięcie przez zestyk 50. W zespole V układ prostowniczy złożony z oporu 58, diody 61 i kondensatora 62 ładuje prądem stałym kondensator elektrolityczny 63 przez opór 60.

Czas zablokowania napędu (zespół III) zależy od szybkości ładowania się kondensatora 63, powodującego zapłon lampy neonowej 65, przy czym czas ten jest regulowany przez odpowiedni dobór oporności opornika 60. Czas ten jest dłuższy o około 3 sekundy od czasu oczekiwania na zgłoszenie się sygnału abonenta. Oczekiwanie to jest spowodowane funkcjonowaniem regeneratorów impulsów w sieci telefonicznej współpracującej z nadajnikiem według wynalazku.

W przypadku uzyskania połączenia z wybranym numerem abonenta następuje zmiana biegunowości w przewodach linii „L” powodując zadziałanie przełącznika 94, który w zespole X zbocznikowany jest diodą 96. Zamknięty zestyk czynny 27 przełącznika 94 pobudza przełącznik 21, który zamkniętym zestykiem 28 bocznikuje zestyk 27, zaś zamk-

niętym zestykiem 36 poprzez zamknięty zestyk 35 podaje napięcie na silnik 39, który ponownie uruchamia zespół III.

Równocześnie otwiera się zestyk bierny 24 przełącznika 21 i odwzbudza się przełącznik 19, który otwiera swój zestyk czynny 35 i obecnie przełącznik 22 jest pobudzony tylko przez zestyk 39 tarczy krzywkowej 44. W tym samym czasie zestyk 56 przełącznika 21 powoduje wyłączenie z linii „L” zestyku przełączalnego 51 i zbocznikowanie zestyku biernego 48 tarczy 43, natomiast zamknięty zestyk 57 bocznikuje zestyk 52 tarczy 47, a tym samym trwa połączenie nadajnika z linią telefoniczną „L”. Równocześnie poprzez zamknięty zestyk 77 przełącznika 21 i połączone równolegle zestyki 73, 74, 75 i 76 przyłączony jest generator 68 do uzwojenia 92 transformatora zespołu IX.

Zespół VI nadający sygnały akustyczne jest zaopatrzony w tarczę impulsową 72, która za pomocą styków 76 nadaje osiem impulsów akustycznych, z których pięć pierwszych — zależnie od kolejnego ustawienia krótkich i długich wycięć na obwodzie tarczy 72 — określa obiekt, w którym nastąpiło zakłócenie. Pozostałe trzy wycięcia krótkie na tarczy 72 wraz z nakładającymi się na nie wycięciami długimi tarcz 69, 70 i 71 tworzą zespół, który za pomocą zestyku 76 wraz z zestykami 73, 74 i 75 oraz połączonymi w szereg z nimi zestykami 78, 79 i 80 nadaje impulsy akustyczne określające rodzaj zakłócenia, a więc AW, SZR lub P.

Obrót tarczy impulsowej 72 powoduje nadanie za pomocą zestyku 76 kolejno trzech krótkich impulsów akustycznych, następnie impulsu długiego i krótkiego, a w końcu zespołu impulsów odpowiadających zakłóceniu AW, a mianowicie impulsu krótkiego od tarczy 72 z nałożonym na niego impulsem długim nadanym przez zestyk 73 tarczy 69 wskutek zamknięcia zestyku 78 przełącznika 1 pobudzonego przez impuls tego zakłócenia i następnie dwa krótkie impulsy nadane przez tarczę impulsową 72.

W przypadku powstania zakłóceń innego rodzaju, na przykład z grupy SZR lub P, pobudzone zostają odpowiednie przełączniki 2 lub 3, przy czym przebieg uzyskiwania połączenia i nadawania sygnałów jest taki sam, jak opisano powyżej z tą różnicą, że na skutek zamknięcia odpowiednich styków zestyku 79 lub 80 zostaną nałożone na krótkie impulsy od tarczy 72 odpowiednio długie impulsy wysłane przez tarcze 70 lub 71 powodując wysłanie do linii odmiennego zespołu impulsów, które odpowiadają informacjom o powstałych zakłóceniach.

Zespół sygnałów akustycznych zostaje następnie z uzwojenia 92 przetransformowany do uzwojenia 93 i wysłany do połączonych linią „L” odbiornika, najkorzystniej odbiornika wchodzącego w skład urządzenia według patentu 50682.

Po zakończeniu nadawania informacji obracająca się tarcza 44 powoduje przełączenie zestyku 49 pozycji wyjściowej i odwzbudzenie przełącznika 22, który otwiera zestyk 35 i wyłącza napięcie z cewki elektromagnesu 40 i silnika 39, pozostawiając nadajnik w pozycji wyjściowej. Równocześnie otwarty zestyk 26 przełącznika 22 wyłącza zasilanie ge-

neratora 68 i odwzbudza przełącznik 20, którego zestyk przełączalny 55 wyłącza nadajnik z linii „L”, a włącza aparat telefoniczny XI.

W przypadku niez uzyskania połączenia po wybraniu numeru abonenta przez tarczę numerową 43, kondensator elektrolityczny 63 ładuje się do napięcia zapłonu lampy neonowej 65, powodując zapłon tej lampy i pobudzając przełącznik 64, który zestykiem czynnym 66 włącza się w obwód rozładowania kondensatora 63 zaś zestykiem 67 podaje napięcie na silnik 39, który uruchamia zespół III.

Obrót tarczy krzywkowej 45 powoduje przełączenie zestyku 50 do pozycji wyjściowej a tym samym wyłączenie zasilania zespołu V oraz przez szeregowo zamknięty zestyk 35 zbocznikowanie zestyku 67, który otwiera się z opóźnieniem spowodowanym rozładowaniem się kondensatora 63 przez oporność wysokoomowego uzwojenia przełącznika 64. Opór 59 służy do rozładowania kondensatora 63 z napięcia szczytkowego.

Następnie styki zestyku 52 tarczy 47 rozłączają obwód linii telefonicznej „L” na krótko, po czym cykl wybierania numeru powtarza się z tym, że każdorazowo zespół III jest blokowany przez zespół V na czas potrzebny do działania regeneratorów impulsów w sieci telefonicznej.

Wielokrotność wybierania numeru zależy od czasu nastawionego na tarczy programowej 41, której zamykający się zestyk 42 pobudza przełącznik 21 i powoduje w opisany poprzednio sposób wyłączenie nadajnika z sieci.

Nadajnik według wynalazku ma tę zaletę, iż umożliwia potwierdzenie otrzymanej informacji o zakłóceniu. W tym celu po otrzymaniu sygnału punkt dyspozytorski uzyskuje w normalny sposób połączenie telefoniczne z miejscem zainstalowania nadajnika, przy czym sygnał dzwonkowy w aparacie telefonicznym XI pobudza przełącznik 83 zbocznikowany diodą 84 w zespole VII, wskutek tego następuje zamknięcie jego zestyku 25 i wzbudzenie przełącznika 19, który uruchamia w opisany poprzednio sposób nadajnik, powodując ponowne przesłanie informacji o zakłóceniu do punktu dyspozytorskiego.

Przełącznik 19 jest zbocznikowany kondensatorem 38 połączonym w szereg z opornikiem 37 i odwzbudza się z opóźnieniem w celu zwiększenia jego pewności działania przy pobudzeniu przez przerywany sygnał dzwonka aparatu telefonicznego XI.

Diody 4, 5 i 6 włączona równolegle do odpowiednich przełączników 1, 2 i 3 oraz oporniki 7, 8 i 9 włączono szeregowo do tych przełączników, umożliwiając przystosowanie przełączników 1, 2 i 3 do zasilania napięciem prądu zmiennego.

Zespół przełączalnych zestyków 13, 14 i 15 służy do ręcznego uruchamiania przełączników 1, 2 i 3 w celu kontroli działania nadajnika. Natomiast kondensator 95 — włączony równolegle do uzwojenia przełącznika 94 i diody 96 — zmniejsza oporność przejścia w zespole X dla sygnałów częstotliwości akustycznej, wysyłanych do linii telefonicznej „L”.

Przeprowadzone próby i doświadczenia wykazały pełną przydatność nadajnika i potwierdziły jego wysokie walory eksploatacyjne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Nadajnik urządzenia do samoczynnej sygnalizacji zakłóceń za pomocą sieci telefonicznej, zwłaszcza wyposażonej w regeneratory impulsów, wyposażony w zespół pobudzenia wejściowego, wyposażony w układ przekaźników pobudzanych przez sygnały zakłóceń i wyposażonych w styki włączające do styków współpracujących z elementami sygnalizacyjnymi według patentu 50682, **znamienny tym**, że z obwodem synchronicznego silnika napędowego (39) jest połączony zespół (V) blokujący napęd nadajnika, a jego generator akustyczny (68) jest połączony przez opornik wysokoomowy (81) i diodę (82) z przeciwsobnym zasilającym układem prostowniczym, przy czym uzwojenie wtórne (93) transformatora akustycznego (IX) jest połączone szeregowo z przekaźnikiem spolaryzowanym (X).

2. Nadajnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wysokoomowy opornik (60) zespołu (V) blokującego napęd nadajnika jest włączony w szereg z kondensatorem (63), do którego równolegle jest włą-

czony przekaźnik elektromagnetyczny wysokoomowy (64) przez lampę neonową (65).

3. Nadajnik według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że jego zespół (I) pobudzenia wejściowego i sygnalizacji lokalnej zawiera układ trzech przekaźników (1), (2) i (3) zbocznikowanych diodami (4), (5) i (6), które wraz z opornikami (7), (8) i (9) są niezależnie pobudzane przez wejściowe sygnały zakłóceń, dopływające trzema niezależnymi torami (AW, SZR i P), na których są zainstalowane zestyki wyłączające ręczne (16), (17) i (18) w celu niezależnego wyłączania każdego z torów.

4. Nadajnik według zastrz. 1 — 3, **znamienny tym**, że jego przeciwsobny zasilający układ prostowniczy, połączony z generatorem akustycznym (68), składa się z diod (86) i (87), kondensatora elektrolitycznego (88) i uzwojenia wtórnego transformatora (85) w celu ciągłego zasilania obniżonym napięciem generatora (68).

5. Nadajnik według zastrz. 1 — 4, **znamienny tym**, że jego przekaźnik spolaryzowany (X) składa się z przekaźnika elektromagnetycznego (94) zbocznikowanego kondensatorem (95) i diodą (96).

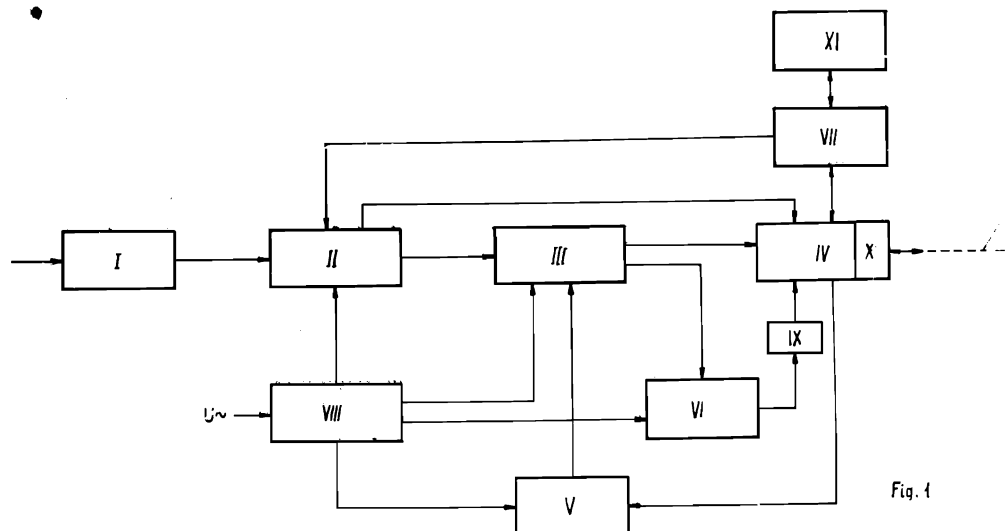


Fig. 1

