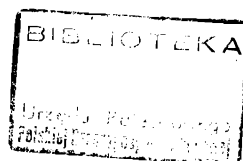


20 czerwca 1931 r.

H046 1/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 13634.

Kl. 21 a¹ 27.

International Standard Electric Corporation
(New-York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Urządzenie alarmowe, sygnalizujące uszkodzenie roboczego przewodu telegraficznego.

Zgłoszono 24 stycznia 1929 r.

Udzielono 27 kwietnia 1931 r.

Pierwszeństwo: 6 marca 1928 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy udoskonalonego urządzenia alarmowego, przeznaczonego do sygnalizowania uszkodzenia w przewodach roboczych linii telegraficznych.

Urządzenie alarmowe według wynalazku jest czynne wtedy, gdy roboczy przewód telegraficzny zostaje przerwany, uziemiony lub krótko zwarty. Przyrządy, wchodzące w skład tego urządzenia, zawiadamiają obsługę telegrafu oraz wszystkich abonentów, przyłączonych do tej linii o każdym przypadku zepsucia się jej, wobec czego obsługa nie będzie nadal nadawała wzdłuż zepsutej linii, wiedząc o tem, że sygnały, przez nią nadawane, nie są odbierane. Urządzenie powyższe będzie

również uniemożliwiało pracę przyrządów nadawczych na stacji w razie zepsucia się linii. Następną cechą urządzenia, stanowiącego przedmiot niniejszego wynalazku, jest zastosowanie przyrządów, umożliwiających po zepsuciu się linii odłączenie zepsutej linii od sieci z prądem aż do naprawy, poczem przyrządy telegraficzne i urządzenia alarmowe wracają do stanu normalnego. Dalsze cele i cechy znamienne wynalazku zostaną wyjaśnione w szczegółowym opisie, podanym poniżej.

Rysunek uwidoczni dwa przykłady wykonania wynalazku, przyczem fig. 1 przedstawia jeden, a fig. 2 — drugi przykład, zawierający najkorzystniejszą odmianę wynalazku.

Na fig. 1 uwidoczniło telegraficzny przewód roboczy L , współpracujący w sposób znany z odgałęzieniami A, A^1, B, B^1, Z każdym z końców tego przewodu sprzężone są stacje, wyposażone w obwody nadawcze, wspólne dla pewnej większej ilości odgałęzień nadawczych, np. A', B' i X' . Z przewodem L sprzężony jest również obwód odbiorczy, wspólny dla pewnej większej ilości odgałęzień odbiorczych, np. A, B i X . W odgałęzieniach nadawczych włączone są filtry, np. F_A, F_B i F_X , oraz obwody drgające O_A, O_B i O_X , przeznaczone do wysyłania na linię L prądu o różnej częstotliwości. Każde z odgałęzień odbiorczych zawiera filtry, np. F_A, F_B i F_X , oraz detektory, np. D_A, D_B i D_X . W każdym z poszczególnych odgałęzień odbiorczych w obwodzie małej częstotliwości włączony jest przekaźnik odbiorczy, np. 3, oraz przekaźniki alarmowe $1A, 1B$ i $1X$. Od zespołu przekaźników 1 uzależniony jest obwód 8, do którego równolegle włączone są kontakty wszystkich wzmiankowanych powyżej przekaźników. Do tego obwodu przyłączony jest szereg przekaźników zwierających, np. $2A, 2B, 2X$. Obwód 8 zawiera jeszcze przyrząd alarmowy 10, który składa się z odpowiednich przyrządów sygnalizujących, np. żarówka i brzęczyka. Na rysunku uwidoczniło przy jednym z odgałęzień odbiorczych A obwód odbiorczy abonenta 4 i jego obwód nadawczy 5. Obwód odbiorczy abonenta zamyka się przez kotwicę i kontakt przekaźnika $2A$. Do nadawczego obwodu abonenta włączony jest przekaźnik nadawczy 6 i wyłącznik 7. Podobne przyrządy znajdują się w każdym odgałęzieniu.

W razie pojawienia się prądu w przewodzie L prąd ten przetransformuje się do gałęzi nadawczej i odbiorczej, wzbudzając przekaźniki grupy 1 i 2. Jeżeli zaniknie prąd w przewodzie L , np. wskutek przerwania go, uziemienia lub zwarcia, to

wszystkie przekaźniki grupy 1, np. $1A, 1B$ i $1X$, rozmagnesują się, co spowoduje również rozmagnesowanie się przekaźników grupy 2, np. $2A, 2B$ i $2X$. Rozmagnesowanie się przekaźnika $2A$ spowoduje połączenie nadawczego obwodu 9 abonenta z przekaźnikiem wyłączającym 7, wskutek czego abonent w razie nadawania w dalszym ciągu będzie odbierał swe własne sygnały. Okoliczność ta zawiadomi abonenta o zepsuciu się linii, a więc zaprzestanie on nadawać sygnały. Rozmagnesowanie się wszystkich przekaźników grupy 1 spowoduje przerwanie się obwodu 8 i uruchomienie przyrządu alarmowego. Rozmagnesowanie się przekaźnika $2A$ powoduje zamknięcie przewodu 9, zawierającego obwód drgający O_A , na który oddziaływa obwód nadawczy abonenta 5, w jakikolwiek znany sposób, wskutek czego uniemożliwione zostaje nadawanie sygnałów na linii L , wysyłanych przez abonenta gałęzi A' . Przekaźniki $2B$ i $2X$ spełniają te same czynności, co i przekaźnik $2A$. Z powyższego wynika, że zepsucie się linii L powoduje otwarcie wszystkich przekaźników grupy 1; te zaś zawiadamiają o powyższym każdego z abonentów, uruchamiając przyrząd alarmowy, i zwierają jednocześnie wszystkie przyrządy nadawcze. Skutkiem zatrzymania się aparatów nadawczych wskutek zwarcia obwodu 9 przerywa się obwód L i uruchamia się na przeciwnym końcu układu przyrząd alarmowy, analogiczny w ustroju i w działaniu z opisanym powyżej. Cecha ta jest wielce pożyteczna w razie zepsucia się linii, wyrażającej się w uniemożliwieniu tylko nadawania, wynikającego np. z zepsucia się lampy katodowej linowego wzmacniacza jednokierunkowego. Okoliczność powyższa stanowi również jeden ze środków zawiadomienia odległych abonentów o zepsuciu się linii.

Na fig. 2 uwidoczniło inną odmianę wynalazku, udoskonaloną i wykazującą

większe korzyści, która zawiera odbiorczą linię L^1 i nadawczą L^2 . Linia L^1 sprzężona jest z szynami 16 obwodów odbiorczych; linia zaś L^2 — z szynami 15 obwodów nadawczych. Do szyn odbiorczych 16 przyłączona jest większa ilość odgałęzień odbiorczych, przyczem na rysunku uwidoczniło się całkowicie tylko odgałęzienia A i B oraz końce innych obwodów nadawczych. Odgałęzienie odbiorcze A zawiera filtr F_A , detektor D_A i przekaźnik odbiorczy 2. Takież przyrządy włączone są w inne odgałęzienia odbiorcze. Do kotwicy przekaźnika odbiorczego 2 przyłączony jest obwód odbiorczy 6A odgałęzienia A . Na rysunku uwidoczniło się również część obwodu nadawczego. Do kotwicy i kontaktów przekaźnika odbiorczego każdego z odgałęzień przyłączone są przekaźniki alarmowe, np. 4A i 4B. Z kotwicami i kontaktami wszystkich przekaźników grupy 4, np. 4A i 4B, połączony jest obwód 9, zawierający uzwojenie grupy przekaźników alarmowych 5A i 5B, przyczem każdemu z odgałęzień odbiorczych odpowiada jeden przekaźnik 5. Do odcinka $L2$ linii są przyłączone za pośrednictwem szyn nadawczych 15 liczne odgałęzienia nadawcze, których przyłączenie uwidoczniło się na rysunku. Równolegle do szyn 15 włączony jest obwód zwierający 14, zamykany lub otwierany zapomocą zespołu wyłączającego 24. Działanie zespołu 24 uzależnione jest od zespołu włączającego 25, poniżej szczegółowo opisanego.

Zespół przyrządów tej odmiany wynalazku działa w sposób następujący. Podczas prawidłowego działania linii L' roboczej sieci telegraficznej prąd roboczy o odpowiedniej częstotliwości, nadawany wzdłuż tej sieci, będzie utrzymywał w stanie czynnym wszystkie przekaźniki odbiorcze odgałęzień sieci, a kotwice tych przekaźników będą stykały się z kontaktami M . W tych warunkach grupa przekaźników alarmowych, np. 4A i 4B, bę-

dzie nieczynna. Należy zaznaczyć, że przekaźniki grupy 4 działają tak wolno, że na nie nie będą oddziaływały zwykłe sygnały nadchodzące. W razie jednak zepsucia się odcinka L linii, np. przerwania jej, uziemienia lub krótkiego zwarcia, zanik prądu roboczego spowoduje otwarcie się wszystkich przekaźników odbiorczych i przesunięcie się ich kotwic na kontakty s . Wtedy kotwice przekaźników odbiorczych włączają odmienne bieguny baterji elektrycznych i przekaźniki alarmowe zostają wzbudzone. Gdy wskutek zepsucia się linii wszystkie przekaźniki grupy 4 zostaną wzbudzone, a ich kotwiczki ściągnięte, obwód 9 zostaje zamknięty. Obwód 9 stanowi uziemienie, uzwojenie przekaźnika 5A, kotwica i kontakt przekaźnika 4A, dalsze uzwojenie przekaźników grupy 5, dalsze kotwice i kontakty przekaźników grupy 4, przewód 9', uzwojenie przekaźnika 10, styk widełkowy, bateria 11 i ziemia. Zamknięcie tego obwodu powoduje wzbudzenie wszystkich przekaźników grupy 5, np. 5A i 5B. Wzbudzony przekaźnik 5A odłącza obwód odbiorczy odgałęzienia A od przekaźnika odbiorczego 2 i przyłącza go za pośrednictwem przewodu 8A do kotwicy przekaźnika wyłączającego (nieuwidocznionego na rysunku). Jeżeli abonent odgałęzienia A zacznie w tych warunkach nadawać sygnały, to będzie je odbierał zpowrotem, co zawiadomi go o zepsuciu się linii. W podobny sposób inne przekaźniki grupy 5 będą przyłączały swoje obwody odbiorcze do kotwicy odpowiedniego przekaźnika wyłączającego, celem zawiadomienia każdego z abonentów o zepsuciu się linii.

Zamknięty obwód 9, wzbudzając przekaźnik 10, zamknie następujący obwód: uziemienie, uzwojenie przekaźnika 12, kontakt i kotwica przekaźnika 10, przewód 17, kontakty i kotwice przekaźników 18 i 19, przewody 28 i 20, kotwica i kontakt przekaźnika 10 do baterji 11 i uziemienia.

Zamknięcie tego obwodu uruchomi dzwonek alarmowy 13 oraz przekaźnik 12. Kotwiczka przekaźnika 12 zapomocą przewodu 14 zwiera szyny nadawcze 15 i uniemożliwia wysyłanie prądu wzdłuż linii L^2 ze stacji. Wskutek tego wszystkie przyrządy, podobne do opisanych i znajdujące się na oddalonych stacjach, zostaną uruchomione i zawiadomią każdego z abonentów o zepsuciu się linii, przyczem uniemożliwią pracę przyrządów nadawczych, jak to było już opisane powyżej w związku z fig. 1.

Celem zapobieżenia jednoczesnemu uruchomieniu przyrządów na obydwóch stacjach oraz samoczynnego doprowadzenia po naprawieniu linii wszystkich przyrządów do stanu normalnego, obwód, uruchamiający przekaźnik 12, zamykany jest zapomocą zespołu włączającego 25 w następujący sposób: obwód przekaźnika 12 zostaje zamknięty na kontaktach 18 i 19 wskutek wzbudzenia się przekaźnika 10, jak to zaznaczono powyżej. Przekaźnik 10 zamyka również następujący obwód: bateria 11, kontakt i kotwica przekaźnika 10, przewód 20, uzwojenie przekaźnika termostatycznego 21, przewód 26, kontakt i kotwica przekaźnika 22 i uziemienie. Wskutek tego nagrzewa się uzwojenie przekaźnika termostatycznego 21, który przestawia kotwicę, i po upływie w przybliżeniu 40 sekund zamyka obwód, zawierający uziemienie, kotwicę przekaźnika 21, uzwojenie przekaźnika 19, przewody 28 i 20, kotwicę i kontakt przekaźnika 10 i baterję, wzbudzając jednocześnie przekaźnik 19. Należy zaznaczyć, że przekaźnik termostatyczny 21 działa dość wolno i nie powraca do normalnego położenia przed upływem mniej więcej 5 sekund po przerwaniu obwodu, uruchamiającego ten przekaźnik. Wzbudzony zaś przekaźnik 19 przerywa obwód przekaźnika 12, wskutek czego zostaje chwilowo umożliwione wysłanie prądu na linię L^2 . Przekaźnik 19

połączy baterję 11 z uziemieniem przez kotwicę i kontakt przekaźnika 10, przewód 20, kotwicę i kontakt przekaźnika 19, przewód 27 i uzwojenie przekaźnika 22, z jednoczesnem wzbudzeniem przekaźnika 22, który zamyka obwód, zawierający baterję 11, kotwicę i kontakt przekaźnika 10, przewody 20 i 28, lewą kotwicę i kontakt przekaźnika 22, przewód 29, prawy kontakt i kotwicę przekaźnika 18, przewody 30 i 27, uzwojenie przekaźnika 22 i uziemienie. W wyniku tego przekaźnik 22 pozostanie nadal wzbudzony mimo przerwania obwodów przekaźników 21 i 19. Po upływie mniej więcej 5 sekund przekaźnik termostatyczny 21 powraca do stanu normalnego, a za nim odwzbudza się przekaźnik 19, który zamyka ponownie obwód przekaźnika 12, co powoduje przerwanie wysyłania prądu na linię L^2 . Wzbudzony przekaźnik 22 prócz zamknięcia opisanego powyżej obwodu zamyka jeszcze następujący obwód: bateria 11, prawa kotwica i kontakt przekaźnika 10, przewody 20 i 28, uzwojenie przekaźnika termostatycznego 23, kontakt i prawa kotwica przekaźnika 22 oraz uziemienie. Dzięki temu nagrzewa się uzwojenie przekaźnika termostatycznego 23 i po upływie w przybliżeniu 40 sekund przekaźnik ten zamyka swą kotwicę i łączy baterję 11 z uziemieniem przez kotwicę i kontakt przekaźnika 10, przewody 20 i 28, kotwicę i kontakt przekaźnika 23, przewód 31 i uzwojenie przekaźnika 18, wzbudzając jednocześnie przekaźnik 18. Wzbudzony przekaźnik 18 przerywa obwód przekaźnika 12, w następstwie czego ponownie zostaje wysłany prąd na linię L^2 . Jednocześnie prawy kontakt przekaźnika 18 przerywa obwód przekaźnika 22 i rozmagnesowuje ten przekaźnik, co powoduje przerwanie obwodu przekaźnika termostatycznego 23. Wskutek opóźnionego działania przekaźnik 23 nie powróci do stanu normalnego przed upływem 5 sekund. Po upływie tego okre-

su czasu przekaźnik 23 przerywa obwód przekaźnika 18. Wskutek tego przekaźnik 18 zostaje rozmagnesowany, co powoduje ponowne zamknięcie obwodu przekaźnika 12 i przerwanie prądu na linii L^2 . Następnie zostaje powtórzony przebieg czynności, opisanych powyżej. Zgodnie z powyższem w razie zepsucia się linii i uruchomienia urządzenia alarmowego, wzdłuż linii przepływa okresowo prąd, czynny każdorazowo w ciągu mniej więcej 5 sekund, poczem następuje przerwa 40-sekundowa. Po naprawieniu linii następuje samoczynne zatrzymanie urządzenia alarmowego, wskutek czego zostają odłączone zespoły wyłączający i włączający, i przewód roboczy powraca do normalnej pracy.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie alarmowe sygnalizujące uszkodzenia roboczego przewodu telegraficznego, znamienne tem, że posiada przekaźniki alarmowe, uruchamiające odpowiednie urządzenie alarmowe w razie zepsucia się przewodu ciągłego.

2. Urządzenie alarmowe według zastrz. 1, znamienne tem, że przekaźniki alarmowe posiadają kotwice i kontakty tak ukształtowane, iż przy poprawnem działaniu linii, skutkiem przepływania prądu przez uzwojenia tych przekaźników wymienione kotwice stykają się stale ze swemi kontaktami, co powoduje przerwanie

obwodu właściwego przyrządu alarmowego, a więc jego unieruchomienie.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że wszystkie kotwice przekaźników alarmowych włączone są równolegle w obwód prądu, uruchamiający właściwy przyrząd alarmowy, i dzięki temu uruchomienie tego ostatniego następuje dopiero po jednoczesnem rozmagnesowaniu się wszystkich przekaźników alarmowych.

4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że posiada dodatkowe przekaźniki (2A) z dwoma kotwiczkami i kontaktami tak ukształtowanemi, iż w razie zepsucia się linii włączają one na każdej stacji aparat nadawczy w obwód aparatu odbiorczego.

5. Urządzenie według zastrz. 1, 2 lub 3, znamienne tem, że obwód alarmowy jest tak zestawiony, iż jego włączenie umożliwia nadawanie z każdej stacji.

6. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że zawiera samoczynne przekaźniki, działające z opóźnieniem z chwilą zamknięcia sterującego je obwodu alarmowego i mające za zadanie ustalenie długości przerw w działaniu przyrządów nadawczych poszczególnych stacyj telegraficznych.

International Standard
Electric Corporation.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

FIG. 1.

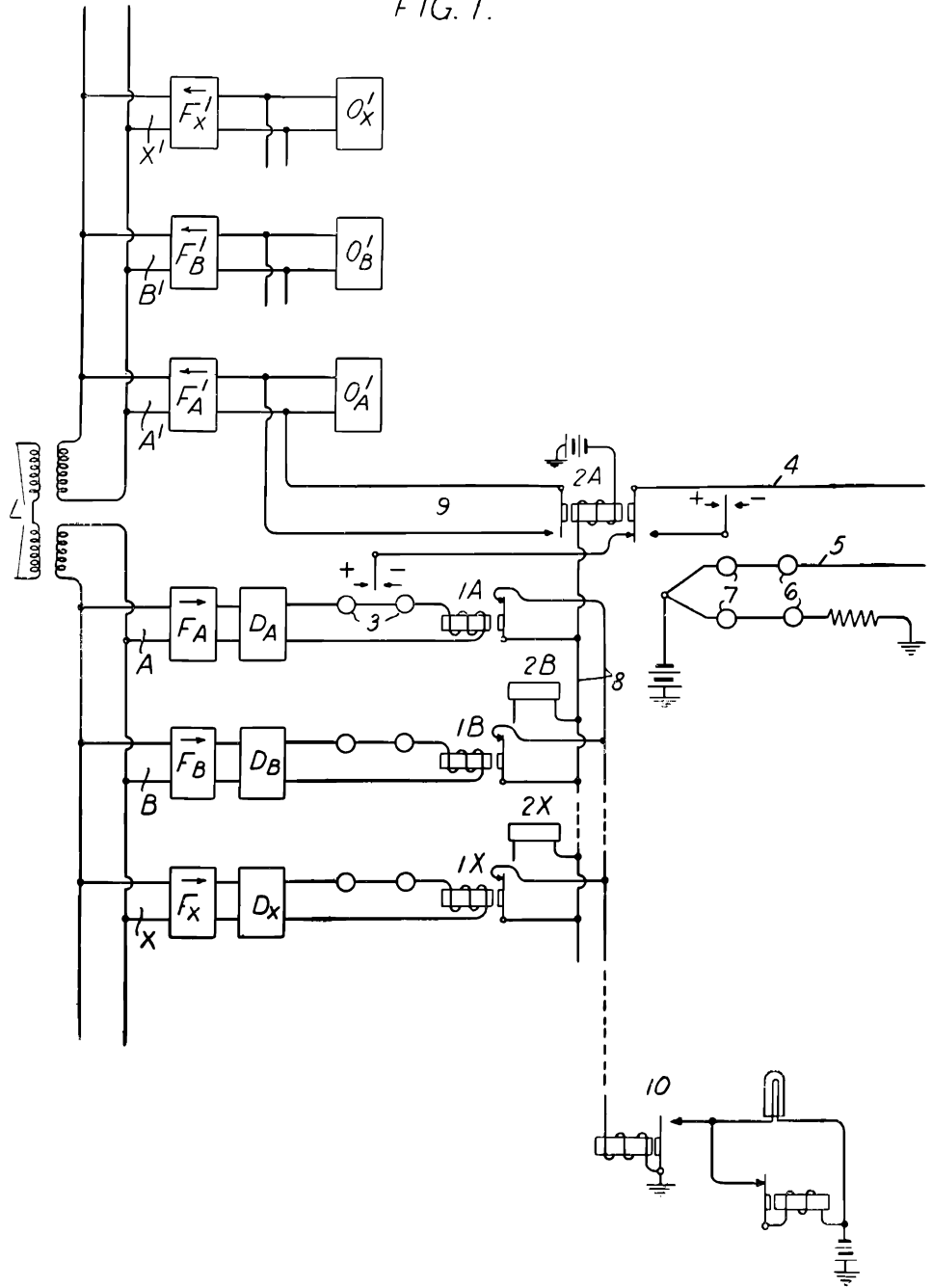


FIG. 2.

