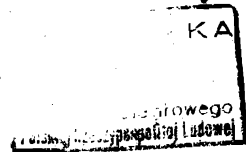


4 lutego 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



HOZh 7/08



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 8145.

Kl. 21 c 62.

Horace Tinsley
(Leeds, Wielka Brytania)
i John Henry Cox
(Outwood, Wielka Brytania).

Urządzenie do zabezpieczenia i rozrządu maszyn elektrycznych.

Zgłoszono 27 marca 1926 r.

Udzielono 15 grudnia 1927 r.

Wynalazek dotyczy urządzeń do rozrządu z odległości i do zabezpieczania za pomocą uziemienia maszyn elektrycznych, a w szczególności przenośnych maszyn do cięcia węgla, oraz przenośników napędzanych elektrycznością i stosowanych w kopalniach. Przenośne urządzenia powyższego typu uruchomiane są obecnie zapomocą pędni elektrycznej, składającej się z wyłącznika ręcznego przy wejściu do chodnika kopalni, z kabla zasilającego o czterech rdzeniach, oraz wyłącznika do rozruchu maszyny, umieszczonego w niej samej. W urządzeniu powyższym można jednak puścić prąd do kabla zapomocą wyłącznika głównego, niezależnie od tego, czy wtyczka kontaktowa kabla zasilającego jest od-

slonięta, czy też nie, wobec czego wyłącznik rozruchowy maszyny reguluje napięcie linii głównej, co jest połączone z niebezpieczeństwem w wypadku wadliwej izolacji.

Wynalazek niniejszy umożliwia posługiwanie się głównym mechanizmem regulującym dopływ prądu z sieci do maszyny, znajdującej się w pewnej odległości, zapomocą pomocniczego obwodu dozorczego, stosującego prąd o niskim napięciu, niezależny od prądu głównego, doprowadzanego z linii pod zwykłym w takich razach napięciem. Prąd powrotny obwodu dozorczego o niskim napięciu powraca przez ziemię, dzięki czemu każda część obwodu głównego może się znaleźć pod na-

pięciem linii dopiero po utworzeniu się całkowitego obwodu przez ziemię. Wynalazek obejmuje więc w szczególności urządzenie do uzimiania i rozrządu z odległości obwodem głównym, czyli do zamykania obwodu w celu uruchomienia maszyny zapomocą wyłącznika dozorczego, umieszczonego na maszynie i poruszającego wyłącznik główny, umieszczony u wejścia do chodnika kopalni.

Istotę wynalazku wyjaśnia załączony rysunek, który przedstawia schemat obwodów urządzenia w zastosowaniu do elektrycznych maszyn do cięcia węgla lub maszyn podobnych. Część wejściowa, z której odbywa się rozrząd z odległości maszyny, znajduje się po stronie lewej, a silnik maszyny rozrządzanej — po stronie prawej rysunku.

Kabel zasilający *A* biegnie pomiędzy wejścia do chodnika i wyłącznikiem *B* maszyny. Kabel zaopatrzony jest w przewodnik wewnętrzny lub pochwę metalową *a*, tworzącą, w chwili włączenia końców tego kabla, połączenie przez ziemię pomiędzy wyłącznikiem *B* i maszyną. Kabel zawiera, oprócz zwykłych przewodników *C*, przewód dozorczy *D*, zakończony, podobnie jak i przewody linjowe *C*, wtyczkami lub w sposób inny; przyczem wtyczkę *d* łączy się z wyłącznikiem *B*, a wtyczkę *d*¹ z wyłącznikiem dozorczym *E* maszyny, uzimionym zapomocą oprawy *F*. Pomiedzy końcówki wyłącznika dozorczego można włączyć lampkę *e* o dużej oporności, celem ujawnienia prądu w tym obwodzie. Przewodniki linijne *C*, a w danym wypadku trzy przewodniki obwodu trójfazowego, zakończone są wtyczkami lub t. p. kontaktami podobnymi *c*, *c*¹.

Końcówka *d* przewodnika dozorczego, znajdująca się przy wyłączniku *B*, połączona jest z ramą *G* za pośrednictwem cewki *b*, kontrolującej działanie wyłącznika *B*, oraz uzwojenia wtórnego transformatora redukcyjnego *H*. Cewka *b* służy

specjalnie do zamykania wyłącznika *B* i wzbudza się jedynie z obwodu, składającego się z przewodu *D* wyłącznika *E* na maszynie. Cewka ta przestaje działać z chwilą uszkodzenia lub przzerwania obwodu dozorczego, poczem obwód główny przerywa się na wyłączniku *B*. Uzwojenie pierwotne transformatora *H*, należące do obwodu dozorczego, kontroluje wyłącznik dwubiegunowy *J*, który po otwarciu się izoluje całkowicie maszynę i kabel zasilający *A*.

Cewkę *b* najwłaściwiej wykonać w ten sposób, by wymagała prądu określonej wielkości w celu utrzymania wyłącznika *B* w pozycji zamkniętej, wobec czego zmniejszenie się prądu poniżej określonej wielkości wywoła odrazu otwarcie się wyłącznika głównego. Ponieważ zaś prąd w obwodzie dozorczym, przyłączonym poprzez transformator, jest proporcjonalny do napięcia linii, spadek przeto rzeczzonego napięcia wywołuje odrazu otwarcie się wyłącznika głównego.

Celem zapobieżenia niebezpieczeństwu znalezienia się pod prądem któregośkolwiek przewodu lub obnażenia go, gdy znajduje się jeszcze pod prądem, gniazdo i wtyczka drutu dozorczego na kontakt kabla pomiędzy maszyną z jednej strony, a wyłącznikiem wejściowym ze strony drugiej, posiadają taki ustrój, że kontakt uskutecznia się po całkowitem dopiero wsunięciu się wtyczek do gniazd; przerywając zaś kontakt już po częściowym tylko wysunięciu się wtyczki. Po całkowitem lub częściowym wysunięciu wtyczki, obwód dozorczy przerywa się, a wyłącznik *B* odskakuje, przerywając obwód linii, czyli zapobiegając obnażeniu kontaktów wtyczkowych w chwili, gdy są jeszcze pod prądem.

Sam obwód dozorczy można zabezpieczyć od krótkiego zwarcia, powodującego niebezpieczne puszczenie w ruch maszyny, zapomocą małej cewki *d*², włączonej w obwód dozorczy i uruchamiającej wyłącznik

dwubiegunowy J (lub inny wyłącznik przerywający obwód) w chwili, gdy prąd w obwodzie dozorczym przekracza określony poziom.

W pewnych razach, a w szczególności w wypadku silnika trójfazowego, przewód dozorczy D może się składać z jednego z przewodów fazowych C , a do wzbudzania cewki b , zamykającej wyłącznik, można użyć prądu stałego, przyczem pomiędzy użytym przewodem C i cewką b , oraz pomiędzy przewodem C i wyłącznikiem E umieszczonym na maszynie, mieszczą się opory indukcyjne o małej oporności dla prądu stałego i wysokiej dla prądu zmiennego; opory te zapobiegają uchodzeniu prądu z przewodów fazowych w ziemię. Przewody liniowe C zaopatrzone są od strony wyłącznika w zrównoważone uzwojenia przeciążeniowe c^2 , a od strony silnika maszyny są połączone w trójkąt. Wyłącznik E stanowi, jak widzimy, skombinowany wyłącznik dozorczy i odwracający. Układ ogólny obwodów jest powszechnie znany i nie wymaga opisu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do uziemiania i rozrządu z odległości maszynami elektrycznymi, znamienne tem, że mechanizm rozrządczy, zasilający maszynę prądem z linii, jest u-

mieszczony w jednym punkcie (np. wkońcu wejściowym chodnika w wypadku maszyn górniczych) i zostaje uruchamiany z maszyny, znajdującej się w pewnej odległości, zapomocą pomocniczego czyli rozrządczego obwodu uziemiającego, w którym stosuje się prąd niskiego napięcia odrębny od prądu głównego, doprowadzanego pod zwykłym w takich razach wysokim napięciem.

2. Urządzenie do uziemiania i rozrządu z odległości według zastrz. 1, znamienne tem, że przewód rozrządczy jest połączony z cewką, zamykającą wyłącznik główny wkońcu wejściowym i przytrzymującym rzeczony wyłącznik w stanie zamkniętym jedynie wówczas, gdy ta cewka jest wzbudzona wystarczająco silnie.

3. Urządzenie do uziemiania i rozrządu z odległości według zastrz. 1, znamienne tem, że maszynę rozrządzaną i kabel doprowadzający prąd można izolować całkowicie zapomocą wyłącznika, otwieranego przez uzwojenie transformatora w obwodzie rozrządczym w chwili, gdy przez obwód ten przebiega nadmierny prąd.

Horace Tinsley.
John Henry Cox.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

