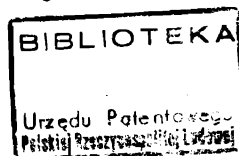


Warszawa, 23 lutego 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



M 02g 15/20 2



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20926.

Kl. 21 c, 23/12.

Protona A.-G.
(Bazylea, Szwajcaria).

Elektryczna instalacja kablowa.

Patent dodatkowy do patentu Nr 20849.

Zgłoszono 2 czerwca 1931 r.

Udzielono 10 stycznia 1935 r.

Pierwszeństwo: 3 czerwca 1930 r. dla zastrz. 1; 15 sierpnia 1930 r. dla zastrz. 2 i 3 (Niemcy).

Najdłuższy czas trwania patentu do 11 grudnia 1949 r.

W patencie Nr 20849 opisano elektryczną instalację kablową, w której uzyskano spostrzeżenie, że własności izolacji kabla zostają polepszone, gdy znajduje się ona pod ciśnieniem. Do osiągnięcia tego celu jest potrzebny przewód rurowy, wytrzymały na ciśnienie, umożliwiający utrzymywanie pod ciśnieniem izolacji linii kablowej przez zasilanie go w określonych miejscach odpowiednim czynnikiem sprężonym i utrzymywanie w ten sposób w stanie wypełnienia wymienionym czynnikiem sprężonym. Jako czynnik sprężony nadają się np. ciecze lub gazy, a z tych

ostatnich najlepiej np. powietrze, azot lub bezwodnik węglowy.

Korzyści stosowania gazów jako czynnika sprężonego polegają głównie na tem, że można w łatwy sposób utrzymywać pod ciśnieniem długie odcinki linii kablowej bez włączania między stacjami końcowymi przyrządów pomocniczych, regulujących ciśnienie; przyczem różnice w wysokości ułożenia kabla nie powodują trudności, a zmiany objętości czynnika sprężonego przy zmianach temperatury mogą być łatwo opanowane bez konieczności użycia specjalnych przyrządów pomocniczych. Prócz

powyższego gazu posiadają mały współczynnik tarcia, mały ciężar właściwy i wielką zdolność sprężania.

Stosowanie gazów ma jednak tę wadę, że w przypadku powstania uszkodzenia w długich rurowych przewodach kablowych uchodzenie gazu w miejscu uszkodzenia powoduje nagły spadek ciśnienia gazu w przewodzie rurowym na dużej przestrzeni.

Celem wynalazku jest usunięcie tej wady i równocześnie umożliwienie łatwego określenia miejsca uszkodzenia przy jednoczesnym samoczynnym oddzieleniu i oznaczeniu uszkodzonej części przewodu rurowego, przyczem najlepiej, gdy długość tej części przewodu rurowego odpowiada długości odcinka fabrykacyjnego kabla.

Cel ten osiąga się według wynalazku w ten sposób, że w odpowiednich miejscach linii kablowej, najlepiej w złączach przewodu rurowego, mieszczących złącza kablowe, łączące poszczególne odcinki fabrykacyjne kabla, zostają umieszczone przegrody, powiększające sztucznie opór przepływu gazu sprężonego, połączone najlepiej z przyrządami pomocniczymi, które w przypadku uszkodzenia przewodu rurowego i powstania wskutek tego, przy istnieniu sztucznie powiększonego oporu przepływu, nienormalnej różnicy ciśnienia w przewodzie rurowym uruchamiają na obydwóch końcach uszkodzonego odcinka przewodu rurowego zawory lub przyrządy ostrzegawcze, ewentualnie jedno i drugie.

Rysunek przedstawia schemat przykładu wykonania urządzenia według wynalazku w złączu przewodu rurowego.

Literą *a* oznaczono przylegające końce dwóch odcinków kabla, połączone w złączu przewodu rurowego zapomocą złącza kablowego *b* lub w inny sposób. W przewodzie rurowym znajduje się czynnik sprężony, oddzielony od izolacji kabla zapomocą giętkiej powłoki, nieprzepuszczającej gazów. Powłokę, otaczającą oba odcinki

kabla oraz izolację złącza kablowego *b*, może stanowić płaszcz ołowiany *c*.

Na rysunku uwidoczniono przykład wykonania, według którego tylko jeden kabel znajduje się w przewodzie rurowym *g*, wytrzymałym na ciśnienie. Wymieniony kabel może być jedno lub wielożyłowy. W przewodzie rurowym *g* można ułożyć również kilka obołowionych kabli jedno lub wielożyłowych.

Przewód rurowy *g* jest według patentu Nr 20849 utworzony z rur *d*, które mogą być wykonane ze stali lub innego dowolnego materiału, dostatecznie wytrzymałego na ciśnienie. W przykładzie wykonania rury są połączone złączem najlepiej przez spawanie w miejscach *f*. Złącze może być wykonane z tego samego materiału, co i łączone rury, lub z innego odpowiedniego materiału, wytrzymałego na ciśnienie.

Złącze *e* przewodu rurowego otacza złącze kablowe *b*, tworząc komorę *h*, połączoną z kanałami, utworzonymi przez oba przylegające odcinki przewodu rurowego.

Według wynalazku złącze *e* przewodu rurowego *d* jest przedzielone przegrodą *i*, która przeciwstawia pewien opór przejściu gazów. Przegroda może być wykonana w różny sposób. W przykładzie wykonania przyjęto dla uproszczenia, że przegrodę stanowi płaska ścianka w postaci tarczy z otworem pośrodku, przylegająca szczelnie zewnętrzną powierzchnią boczną do wewnętrznej powierzchni złącza *e* przewodu rurowego, a powierzchnią boczną, ograniczającą jej otwór, do płaszcza ołowianego *c* kabla; przegroda jest zaopatrzona w przelotowy otwór *k* o określonym przekroju. Otwór przelotowy w przegrodzie może być zamykany w miejscu *l* zapomocą zaworu w postaci np. czopa obrotowego lub suwaka. Zamykanie i otwieranie zaworu może być skuteczniane ręcznie i samoczynnie względnie tylko ręcznie lub tylko samoczynnie zapomocą przyrządu *m*, który równocześnie wskazuje np. zapomocą

tarczy sygnałowej ze strzałką n , czy otwór przelotowy jest otwarty, czy też zamknięty.

Przyrząd m może być uruchomiany samoczynnie w ten sposób, że działa na niego w dowolny znany sposób różnica ciśnień w komorze h z lewej i z prawej strony przegrody i .

Sposób działania elektrycznej instalacji kablowej według wynalazku jest następujący.

W stanie normalnym we wszystkich złączach instalacji kablowej otwór przelotowy k jest otwarty, wskutek czego powstaje nieprzerwany kanał, łączący poszczególne odcinki przewodów rurowych instalacji kablowej zapomocą otworów przelotowych k .

Wspomniany stan trwa dopóty, dopóki w pewnym złączu przewodu rurowego nie powstanie po obu stronach przegrody pewna różnica ciśnień gazu, wystarczająca do wyłączenia przyrządu m i zamknięcia zaworu.

Taka różnica ciśnienia gazu nie może jednak powstać w stanie normalnym instalacji kablowej. Również nie może ona powstać przy napełnianiu gazem sprężonym odcinka przewodu rurowego instalacji kablowej, o ile wymienione napełnianie odbywa się powoli. Różnica ciśnień gazu, dostateczna do zamknięcia zaworu, może powstać tylko wówczas, gdy nastąpi nagle zmiana ciśnienia gazu w odcinku między dwoma złączami wskutek pęknięcia przewodu rurowego d .

Skoro powstanie taka nagle zmiana ciśnienia gazu, wyłączają się samoczynnie przyrządy m i zamykają zawory na obu końcach uszkodzonego odcinka. W ten sposób nie tylko inne odcinki linii kablowej pozostają pod zwykłym ciśnieniem, lecz uszkodzony odcinek jest oznaczony zapomocą tarcz sygnałowych n , ustawionych w położeniu zamkniętem w dwóch sąsiednich złączach przewodu rurowego.

Rysunek przedstawia najprostszy przykład wykonania złącza przewodu rurowego z zaworem. Oczywiście przedmiot wynalazku może być wykonany również w inny sposób. Mianowicie zamiast jednej przegrody i można w złączu e umieścić np. dwie lub większą liczbę takich przegród. W przypadku zastosowania w złączu dwóch przegród można np. umieścić po jednej przegrodzie na każdym końcu obu przyległych przewodów rurowych w miejscu połączenia ich ze złączem e w ten sposób, że obie przegrody będą działały na wspólny zawór lub przyrząd sygnałowy lub też każda przegroda na oddzielny zawór l . W ten sposób osiąga się, że przy naprawach każdy z przewodów rurowych, połączony ze złączem e , może być oddzielnie zamknięty.

Przegroda i może posiadać otwór przelotowy w postaci rurki włoskowatej lub w postaci układu rurek włoskowatych; przegroda może być również wykonana z materiału porowatego.

Szczególnie korzystny przykład wykonania przegrody, powiększającej opór przepływu gazu, stanowi warstwa piasku lub innego materiału sypkiego o odpowiedniej wielkości ziarn. Grubość warstwy piasku można łatwo określić praktycznie, założywszy, że warstwa piasku winna wykazywać pożądaną opór. Tak np. pewna część złącza c lub całe złącze może być wypełnione piaskiem; można również dowolną inną część przewodu rurowego wypełnić piaskiem, przyczem piasek może być wsypany i ewentualnie stłoczony między tarczami sitowymi, umocowanymi w przewodzie rurowym i posiadającymi oczka o wymiarze, mniejszym od wymiaru ziarn piasku, aby te ostatnie nie mogły się przez oczka wysypywać.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Elektryczna instalacja kablowa, wy-

posażona w kabel, którego izolacja znajduje się pod ciśnieniem i jest oddzielona od czynnika sprężonego zapomocą nieprzepuszczalnej i dostatecznie podatnej osłony, według patentu Nr 20849, znamienna tem, że w pewnych miejscach linii kablowej, najlepiej w złączach przewodu rurowego, mieszczących złącza kablowe, łączące poszczególne odcinki fabrykacyjne kabla, są umieszczone sztuczne opory przepływu czynnika sprężonego, połączone z przyrządami, które w przypadku uszkodzenia przewodu rurowego i powstania wskutek tego, przy sztucznie powiększonym oporze przepływu, nienormalnej różnicy ciśnień w przewodzie rurowym uruchamiają na obu końcach uszkodzonego odcinka linii kablowej zawory, zamykające przepływ czynnika sprężonego do uszkodzonego odcinka z sąsiadujących

z nim nieuszkodzonych odcinków, albo też uruchamiają przyrządy sygnałowe lub też zawory i przyrządy sygnałowe.

2. Elektryczna instalacja kablowa według zastrz. 1, znamienna tem, że sztuczny opór dla przepływu czynnika sprężonego stanowi warstwa piasku lub innego materiału sypkiego o odpowiedniej wielkości ziarn.

3. Elektryczna instalacja kablowa według zastrz. 2, znamienna tem, że warstwy piasku o odpowiedniej grubości są umieszczone między sitowymi tarczami, zamocowanymi w złączach lub w innych miejscach przewodu rurowego, tworząc sztuczne opory dla przepływu czynnika sprężonego.

Protona A.-G.

Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

