

15 kwietnia 1932 r.

4

HO1b 13/22

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 15602.

Kl. 21 c 7.

Rheinische Draht- und Kabelwerke G. m. b. H.
(Köln-Riehl, Niemcy).

Sposób sporządzania powłoki z masy żywicznej, ochraniającej płaszcz ołowiany kabli elektrycznych, i zgarniacz do usuwania nadmiaru tej masy.

Zgłoszono 20 marca 1930 r.

Udzielono 10 lutego 1932 r.

Pierwszeństwo: 24 kwietnia 1929 r. dla zastrz. 1—3; 15 lutego 1930 r. dla zastrz. 4—7 (Niemcy).

Płaszcz ołowiane kabli elektrycznych są chronione przed nagryzaniem zazwyczaj zapomocą powłoki z materiału żywicznego, np. asfaltu. Podjęte próby wykazały, że chemiczne działanie ochronne asfaltów, ciał bitumicznych, smoły i podobnych materiałów wzrasta w obrębie każdej poszczególnej klasy materiałów wraz z punktem topliwości materiałów tak, że np. smoła naftowa o punkcie topliwości 100° stanowi lepszą ochronę przed nagryzaniem, niż smoła o punkcie topliwości 60°. Zalecone jest zatem stosowanie mas bitumicznych, topiących się o

ile możliwości w jaknajwyższej temperaturze. Użycie trudnotopliwego materiału jako masy ochronnej może być konieczne również z innych powodów, np. wówczas, gdy kabel ma być ułożony w miejscach, w których panuje wysoka temperatura. Otóż według stosowanego dotychczas sposobu nakładanie masy ochronnej odbywa się w ten sposób, że przy pomocy przyrządu do czerpania oblewa się kabel w zbiorniku impregnacyjnym gorącą masą stopioną. Po opuszczeniu zbiornika kabel przechodzi przez przyrząd zgarniający, który usuwa nadmiar materiału, na-

łożony przy czerpaniu. Stosowanie mas, topiących się przy wysokiej temperaturze, powoduje jednak przy takiej metodzie znacznie trudności z powodu wysokiej temperatury, jakiej wymaga topienie masy.

Według wynalazku na płaszcz ołowiany nakłada się masę pod ciśnieniem w stanie ogrzanym i plastycznie ciągliwym. Okoliczność ta pozwala na obróbkę materiałów w temperaturach znacznie niższych od punktu ich topliwości, przyczem wyzyskuje się fakt, że właśnie wchodzące tu w grę materiały żywiczne i podobne materiały cechuje w obrębie szerokiego zakresu temperatur stan plastyczny. Specjalne przeprowadzenie metody może przypominać nakładanie pod ciśnieniem płaszcz ołowianego w prasie ołowianej lub natryskiwanie powłoki gumowej zapomocą maszyny natryskowej. Zasadniczą bowiem rzeczą jest fakt, że zastosowanie ciśnienia umożliwia użycie materiałów plastycznych półstałych.

Podobnie, jak na płaszcz ołowiany, można powłokę nakładać bezpośrednio również na odzież z juty lub uzbrojenie metalowe, umieszczone na płaszczu ołowianym, celem ochrony mechanicznej. Celem usztywnienia masy ochronnej i nadania jej trwalszej postaci można dodać do masy materiałów organicznych lub nieorganicznych, jak np. kredy, kaolinu, włókien tekstylnych. W razie użycia mas z dużym dodatkiem wyżej wymienionych materiałów korzystnie jest przed nałożeniem masy ochronnej na kabel powlec go cienką warstwą pośrednią o dużej kleistości i przyczepności i w ten sposób zapewnić ścisłą łączność między płaszczem ołowianym a masą ochronną. Tę warstwę pośrednią nakłada się na kabel po opuszczeniu przezeń prasy, wytwarzającej płaszcz ołowiany, w postaci rzadkiego roztworu lub w stanie płynnym. Do tego celu nadaje się np. łatwotopliwa żywica ziemna, jak żywica „Mexiko”, która ze względu na swój niski

punkt topliwości daje się bez trudu nakładać w stanie płynnym i przywiera doskonale z jednej strony do płaszczu ołowianego, a z drugiej równie dobrze do trudnотopliwej masy ochronnej.

Bezpośrednio po nałożeniu na płaszcz ołowiany masy ochronnej pod ciśnieniem, można kabel owinać sznurkiem z materiału włóknistego, przebiegającym wzdłuż linii śrubowej. Sznupek ten (przeważnie jutowy) pogrąża się głęboko w miękką jeszcze masę, daje jej przez to oparcie i zapobiega przenikaniu żył kabla przez plastyczną masę.

Na fig. 1 przedstawiony jest przekrój poprzeczny kabla z warstwą ochronną *b*, wykonaną z trudnотopliwej masy. Litera *a* oznacza żyłę, a *h* płaszcz ołowiany. Warstwa pośrednia *i* składa się np. z żywicy ziemnej „Mexiko”.

Wynalazek można w odpowiedni sposób zastosować również przy wyrobie kabli prądu silnego, które sporządza się przez skręcenie dwóch lub większej liczby kabli jednożyłowych. Puste miejsca między płaszczami ołowianymi poszczególnych kabli jednożyłowych, a zewnętrznym uzbrojeniem wypełnia się według dotychczasowego sposobu wykonania przez założenie wkładki z materiału włóknistego, przeważnie z juty lub papieru. Ten materiał wkładki znajduje się zatem w przeciwieństwie do innych rodzajów kabla wielożyłowego nazewnątrz płaszczu ołowianych. Jest on wprowadzony usunięty z pod działania pola elektrycznego, lecz z drugiej strony bez ochrony, jaką daje płaszcz ołowiany, jest on narażony na wilgoć gruntową. Aby zapobiec przedwczesnemu gniciu, przesycano jutę, lub podobny materiał, użyty jako wypełnienie, podobnymi do asfaltu materiałami ochronnymi. Środki te dają wobec znanej skłonności materiałów włóknistych do gnicia w gruncie tylko względną ochronę. Wyrób tego rodzaju wielożyłowych kabli odbywa się w ten sposób, że obwój ma-

terjałem włóknistym jest zastąpiony całkowicie lub częściowo opisaną wyżej trudnotopliwą masą ochronną, którą nakłada się w stanie jeszcze plastycznym pod ciśnieniem, przyczem również mogą być domieszane wyżej wspomniane materiały dodatkowe. Sporządzanie takiego kabla wielożyłowego może np. odbywać się w ten sposób, że po skręceniu w linę kabli jednożyłowych przepuszcza się ją przez maszynę natryskową, która puste miejsca między płaszcami ołowianymi doskonale wypełnia pod ciśnieniem masą trudnotopliwą. Naokoło całości można jeszcze wytworzyć pierścieniową osłonę z tej samej masy, co można wykonać jeszcze w ciągu tego samego zabiegu.

Fig. 2 przedstawia w przekroju poprzecznym wykonany w ten sposób kabel, złożony z trzech kabli jednożyłowych. Litera a oznacza kable jednożyłowe, a h — płaszcze ołowiane. Litera b^1 oznacza warstwy wypełniające, wykonane z trudnotopliwej masy ochronnej, a f — zewnętrzne uzbrowienie kabla.

Poza tem, jak wspomniano, można jeszcze pokryć warstwy wypełniające b^1 zwartą powłoką masy plastycznej (fig. 3). Ta pierścieniowa powłoka ochronna z plastycznej masy jest oznaczona literą d .

Można również ograniczyć się do wypełnienia masą tylko części przestrzeni pustych, mianowicie wykonać z masy warstwy zewnętrzne, natomiast warstwy wewnętrzne wykonać z materiału włóknistego, jak to uwidoczniono na fig. 4. Na figurze tej wkładki z materiału włóknistego są oznaczone literą c , a warstwy wypełniające z plastycznej masy literą b^2 .

Wreszcie można także każdą poszczególną wkładkę wykonać z duszy, zrobionej z materiału włóknistego, i otoczyć ją powłoką z masy plastycznej. Tego rodzaju wyrób może się np. odbywać w ten sposób, że pod ciśnieniem natryskuje się masą plastyczną sznurki jutowe s (fig. 5), tworząc

przez to powłokę b^3 , a następnie wytworzone w ten sposób postronki skręca się wraz z poszczególnymi kablami jednożyłowymi w kabel wielożyłowy.

Rozumie się samo przez się, że również w postaciach wykonania według fig. 2—5 między płaszczem ołowianym h a odpowiednią osłoną b^1 , b^2 i b^3 z trudnotopliwej masy można umieścić wszędzie warstwę pośrednią i , uwidocznioną na fig. 1.

Do nakładania masy ochronnej na płaszcze ołowiane korzystnie jest, jak powiedziano, użyć maszyny natryskowej, podobnie, jak się to dzieje w fabrykacji artykułów gumowych. W takiej maszynie wytryskiwanie masy plastycznej przez otwór jest uskuteczniane pod ciśnieniem, wywołanem zapomocą ślimaka. Przez otwór ten przechodzi równocześnie kabel, który w ten sposób jest powlekany powłoką ochronną. Dotychczas umieszczano przed otworem wytryskowym kurek przelewowy, który nastawiano odpowiednio do wahań dopływu masy i szybkości pracy, aby przez wypuszczanie masy móc regulować wedle potrzeby dopływ do otworu wytryskowego.

Samoczynne regulowanie i ograniczenie ilości masy, która ma być natryśnięta na kabel, można osiągnąć w ten sposób, że w normalnych warunkach pracy przez otwór wytryskowy zostaje wyciśnięta ilość masy, przekraczająca pożądaną miarę, a nadmiar ten usuwany jest zapomocą zgarniacza, umieszczonego poza otworem wytryskowym; zgarniacz ten formuje ostatecznie powłokę ochronną.

Korzystnie jest zgarniacz, który zresztą znany jest jako występujący w połączeniu z innymi maszynami, ogrzewać, co pozwala na łatwe zgarnianie masy. Przeważnie nadaje mu się postać lejka, co ze względu na spiętrzenie masy, jaka następuje wewnątrz lejka, pozwala wytworzyć większe ciśnienie, skierowane w kierunku osi środkowej. W tym samym celu zgarniacz mogą stanowić walce profilowe, najlepiej nagrzewane,

przez które przechodzi kabel, na który w ten sposób można nałożyć powłokę ochronną pod większym jeszcze ciśnieniem.

Na fig. 7 — 9 przedstawione są schematycznie dwie różne postacie wykonania zgarniacza odpowiednio do powyższych danych.

Na fig. 6 litera *a* oznacza kabel, którego płaszcz ołowiany ma być pokryty powłoką ochronną; *o* oznacza urządzenie do doprowadzania masy w widoku z góry; *p* — pierścień z otworem wytryskowym; *b*⁴ — powłokę kabla, powstającą za otworem wytryskowym, wraz z nadmiarem masy; *t* — zgarniacz, mający tu kształt pierścienia; *r* — zebrany zgarniaczem nadmiar masy, a litera *b* — wykończoną powłokę ochronną z materiału żywicznego.

W postaci wykonania według fig. 7, zgarniacz jest wykonany w postaci lejka w kształcie litery U, a w postaci wykonania, przedstawionej na fig. 8 i 9, (widok z góry i z boku) zgarniacz tworzą dwa profilowane krążki *v*, *v*.

Zgarniacz można ogrzewać w jakikolwiek znany sposób. Kadłuby zgarniacza mogą być w tym celu wydrażone, żeby umożliwić przepuszczanie środka ogrzewającego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób sporządzania powłoki z masy żywicznej, ochraniającej płaszcz o-

łowiany kabli elektrycznych, znamien-ny tem, że powłoka ochronna jest wytwarzana przez natryskiwanie pod ciśnieniem na płaszcz ołowiany kabla trudnotopliwej masy, ogrzanej do stanu ciastowatości.

2. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że przed nałożeniem powłoki płaszcz ołowiany kabla zostaje pokryty dobrze przylegającą warstwą pośrednią rozpuszczalnej lub łatwotopliwej masy.

3. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że na nieskrzeplą jeszcze powłokę z masy plastycznej zostaje nawinięty wzdłuż linii śrubowej sznurek z materiału włóknistego.

4. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że masa, tworząca powłokę ochronną, jest natryskiwana na płaszcz ołowiany w nadmiarze, który jest następnie zgarnia-ny przez zgarniacz.

5. Zgarniacz do usuwania nadmiaru masy według zastrz. 4, znamien-ny tem, że ma kształt lejka.

6. Odmiana zgarniacza według zastrz. 5, znamien-ny tem, że składa się z dwóch profilowanych walców.

7. Zgarniacz według zastrz. 5 i 6, znamien-ny tem, że jest ogrzewany.

Rheinische Draht- und
Kabelwerke G. m. b. H.
Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.



