

25 kwietnia 1932 r.

H01b 13/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 15709.

Kl. 21 c 7.

**Felten & Guillaume Fabrik elektrischer Kabel,
Stahl- & Kupferwerke Aktien-Gesellschaft
(Wiedeń, Austria).**

**Sposób wyrobu elektrycznych kabli na wysokie napięcie
i przyrząd do wytwarzania kabli tym sposobem.**

Zgłoszono 13 maja 1930 r.

Udzielono 22 lutego 1932 r.

Pierwszeństwo: 25 lipca 1929 r. (Austria).

Wynalazek dotyczy wyrobu wielożyłowych kabli do przesyłania prądów o wysokim napięciu. Przy zwykłej budowie takich kabli między izolowanymi żyłami oraz między temi żyłami a otaczającą je wspólną powłoką powstają wolne przestrzenie, które są wypełniane wkładkami z materiału włóknistego. Te wolne przestrzenie powinny być wypełnione możliwie całkowicie i równomiernie. Przy zwykłym sposobie wyrobu kabli wypełnienie to jest dokonywane jednocześnie ze skręcaniem żył izolowanych w ten sposób, że wraz z temi żyłami wprowadza się do bębna skręcającego odpowiednie pasma z materiału włóknistego i skręca się je razem z żyłami. Przy-

tem powstaje jednak obawa, że pasma te nie ułożą się w należytem miejscu, co prowadzi do nieprawidłowej budowy kabla w pewnych miejscach oraz do osłabienia kabla pod względem jego własności elektrycznych.

Specjalnej staranności wymaga wypełnianie tych wolnych, posiadających kształt klinów, przestrzeni zewnętrznych w kablach z tak zwaną izolacją taśmową; są to kable, w których nie tylko każda poszczególna żyła miedziana posiada powłokę izolacyjną, lecz również izolowane żyły splecione są zaopatrzone we wspólną izolację

taśmową, umieszczoną pod płaszczem ołowianym. Ponieważ w tym typie kabli nie stosuje się zwykle metalowych osłon na powierzchni poszczególnych żył, to linie sił przebiegają częściowo od jednej żyły miedzianej do drugiej, częściowo zaś — od żył miedzianych do płaszcza ołowianego, a więc i przez wolne przestrzenie między żyłami. Jako najlepszy materiał do wypełniania wolnych przestrzeni w tych kablach, okazały się sznury papierowe. Jednakże sznurami papierowymi bardzo trudno jest równomiernie i całkowicie wypełnić wolne przestrzenie, a zwłaszcza skierowane ku środkowi kabla kąty zewnętrznych przestrzeni klinowatych. Podzielenie poszczególnych sznurów zewnętrznych na większą liczbę pasm składowych nie daje zadowalających rezultatów przy dotychczas używanym sposobie wyrobu kabli, ponieważ sznury przy wejściu do kalibru skręcającego w zewnętrznych częściach kabla są mocniej ściskane, niż w częściach, leżących bliżej środka kabla. Może się zdarzyć, że pomimo silniejszego ściskania w zewnętrznych częściach kabla wewnętrzne kąty zewnętrznych przestrzeni klinowatych pozostaną niewypełnione, a w każdym razie wypełnienie ich nie będzie wykazywać wymaganej równomierności. W celu usunięcia tej wady, proponowano, aby sznury odpowiednio ukształtować przed ich skreśleniem z żyłami izolowanymi, czego trudno było dokonać z konieczną dokładnością.

Wynalazek wyróżnia się tem, że wkładanie sznurów, wprowadzanych do klinowatych przestrzeni z zewnątrz, następuje dopiero po skręceniu żył izolowanych. To daje możliwość uniknięcia wszystkich wspomnianych wad. Ponieważ najprzód odbywa się skręcanie żył tylko z jednoczesnym wprowadzaniem środkowego sznura, to wskutek niewprowadzania w tym czasie sznurów zewnętrznych łatwo może być kontrolowane prawidłowe skręcanie oraz prawidłowe założenie sznura środkowego.

Zakładanie sznurów zewnętrznych odbywa się następnie według wynalazku najlepiej również w kilku oddzielnych, po sobie następujących przebiegach, a mianowicie w ten sposób, że najprzód zakładane są tylko pasma w wewnętrzne kąty zewnętrznych powierzchni klinowatych, a dopiero w jednym lub kilku dalszych przebiegach następuje wypełnianie pozostałych części wolnych przestrzeni zewnętrznych przez wkładanie i wtłaczanie jednego lub kilku dodatkowych pasm.

Fig. 1 rysunku przedstawia schematycznie przyrząd do wykonywania kabli wyżej opisanym sposobem. Liczba 1 oznacza przedni koniec wydrążonego wału kośza skręcającego, w który wstawiony jest bęben z izolowanymi żyłami i sznurami. Na tym wale wydrążonym zaklinowana jest tarcza w kształcie gwiazdy 2, dźwigająca szereg sworzni 3. Na tych sworzniach osadzony jest szereg tarcz, które mogą być przesuwane na sworzniach i zamocowywane w odpowiednich odstępach od siebie. Tarcze te służą do prowadzenia skręcanych części składowych kabla; w tarczach tych są również osadzone: kaliber skręcający i przyrząd do kształtowania wkładek. Otwory w tarczach 5, 6, przez które przechodzą sworznie 3, najlepiej jest wykonać jako otwory podłużne, a to w celu umożliwienia przekręcenia tarcz około osi skręcania oraz ułatwienia nastawiania całego przyrządu. Pierwsza tarcza 4 służy jako tarcza prowadnicza i posiada potrzebne otwory 41 i 42 do przepuszczenia przez nie żył izolowanych *a* oraz sznurów *b*, *c*, *d*. W tarczy 5 osadzony jest kaliber skręcający 7, w którym odbywa się skręcanie żył izolowanych *a* wokoło sznura środkowego *b*, doprowadzanego przez wał wydrążony. Poza tem tarcza 5 posiada otwory 52, niezbędne do prowadzenia sznurów zewnętrznych. W tarczy 6 osadzony jest przyrząd kształtujący 12, zapomocą którego jest uskuteczniane równomierne i całkowite wypełnia-

nie pasmami c wewnętrznych kątów w zewnętrznych przestrzeniach klinowatych. Poza tem tarcza ta posiada otwory 62 do prowadzenia pasm d, które potrzebne są do wypełnienia pozostających jeszcze wolnych przestrzeni w kalibrze skręcającym 9.

Fig. 2 schematycznie przedstawia przyrząd kształtujący 12, osadzony na tarczy 6. Przyrząd ten składa się w zasadzie z trzech walców 8, które są pośrodku wypukłe w celu wywierania nacisku na sznury c. Końce walców są tak ukształtowane, że przylegają do żył izolowanych a i uniemożliwiają usuwanie się tych żył podczas kształtowania włożonych pasm papierowych c. Zapomocą odpowiedniego doboru grubości pasm papierowych można w ten sposób osiągnąć całkowite i równomierne wypełnienie wewnętrznych kątów zewnętrznych przestrzeni klinowatych, przy czem zwartość tego wypełnienia może być uprzednio określona. Przy dotychczas stosowanych sposobach wyrobu kabli było to niemożliwe, gdyż nacisk, wywierany przez kaliber skręcający, przeważnie działał na masę papierową, przylegającą do bocznych powierzchni zewnętrznych przestrzeni klinowatych, tak że wskutek silnego tarcia o te powierzchnie, leżące prawie prostopadle do kierunku nacisku, pasma uszczelniające w chwili kształtowania nie miały już dostatecznej swobody ruchu, aby mogły wcisnąć się w wewnętrzne kąty aż do całkowitego ich wypełnienia.

Fig. 3 przedstawia przekrój, a fig. 4 — widok z przodu odmiany wykonania przyrządu, kształtującego wkładki. Przyrząd ten składa się ze specjalnie ukształtowanego kalibru skręcającego 10, który osadzony zostaje w tarczy 6 i którego przekrój poprzeczny tylko w przedniej części jest okrągły, a następnie wskutek zastosowania we wnętrzu kalibru żeber 11 stopniowo przechodzi w kształt gwiazdy lub, jak w danym przypadku, w kształt listka koniczyny. Żebra, podobnie jak i walce 8 na fig. 2, mają

za zadanie powolne i pewne kształtowanie pasm, podczas gdy kaliber przeszkadza usuwaniu się żył izolowanych. Liczba żeber zależna jest od liczby żył.

Sposób i przyrząd wyżej opisane mogą być zmieniane w granicach wynalazku. Pasma d np. można dzielić na dużą liczbę pasm składowych i układać je ewentualnie także w oddzielnych, następujących po sobie przebiegach roboczych. W tym przypadku przyrząd musi być powiększony wskutek zastosowania dalszych koniecznych tarcz i przyrządów kształtujących. Jeżeli chodzi tylko o należyte skręcanie żył, a nie o całkowite i równomierne wypełnienie klinowatych przestrzeni zewnętrznych, to można opuścić tarczę 6, a ewentualnie uprzednio ukształtowane sznury zakładać w kalibrze 9.

Stosowanie sposobu według wynalazku nie ogranicza się do używania jako wkładki sznurów papierowych, ponieważ na te wkładki może być użyty każdy dowolny materiał wypełniający.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrobu elektrycznych kabli na wysokie napięcie, w których wolne przestrzenie między izolowanymi, skręconymi ze sobą żyłami, jak również między temi żyłami i otaczającą je wspólną powłoką są wypełnione wkładkami z materiału włóknistego, znamienny tem, że wkładanie wkładki, wprowadzanych z zewnątrz do przestrzeni klinowatych, utworzonych między żyłami i otaczającą je wspólną powłoką, odbywa się dopiero po skręceniu żył izolowanych.

2. Sposób według zastrz. 1 z zastosowaniem kilku pasm do wypełnienia każdej oddzielnej przestrzeni klinowatej, znamienny tem, że pasma wypełniające są wtłaczane do przestrzeni klinowatych w kilku kolejnych przebiegach roboczych.

3. Przyrząd do wykonywania sposobu

według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że posiada powierzchnie, które wywierają nacisk na wprowadzane do kabla wkładki i wchodzi w przestrzenie klinowate, stykając się przytem z powierzchniami żył izolowanych.

4. Przyrząd według zastrz. 3, znamieny tem, że posiada odpowiednio ukształtowany krążek obrotowy dla każdej zewnętrznej przestrzeni klinowatej kabla wytwarzanego.

5. Przyrząd według zastrz. 3, znamien-

ny tem, że jest wyposażony w kaliber, którego przekrój poprzeczny kształtu kołowego stopniowo zwęża się, przechodząc w kształt gwiazdy.

Felten & Guillaume
Fabrik elektrischer Kabel,
Stahl- & Kupferwerke
Aktien-Gesellschaft.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

