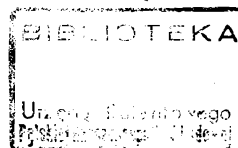


12 maja 1931 r.

H016 7/06

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 13399.

Kl. 21 c 3.

Kabelwerk Duisburg
(Duisburg, Niemcy).

Rozciągliwy kabel wielożyłowy do prądów silnych z izolacją papierową.

Zgłoszono 6 czerwca 1928 r.

Udzielono 25 marca 1931 r.

Pierwszeństwo: 8 czerwca 1927 r.⁷ (Niemcy).

Znane są kable rozciągliwe, których żyły, składające się z wielu drutów, są rozciągalne, bo poszczególne druty żył są okręcone na miękkim lub elastycznym rdzeniu z gumy, juty lub spiralki metalowej, przyczem liczba drutów i ich przekrój są tak dobrane, że pomiędzy poszczególnymi drutami są pozostawione wolne przestrzenie, albo też w każdej warstwie drutów jest przewidziana większa przestrzeń wolna.

Jeżeli kabel taki bywa rozciągany, to poszczególne żyły mogą się wydłużać aż do chwili, gdy poszczególne warstwy ich drutów docisną się do siebie zupełnie szczel-

nie, natomiast przy ściskaniu kabla wolne przestrzenie pomiędzy drutami żył powiększają się. Izolacja papierowa, wykonana w postaci taśmy, owiniętej dokoła żył, może się dostosowywać do zmian długości kabla tylko w ten sposób, że śrubowo nawinięte pasy papieru rozsuwają się albo zsuwają. W tym celu warstwy papieru są nałożone luźno, aby mogły się przesuwać, nie rozrywając się. W tych warunkach izolacja żył nie może być stała, jednolita i wolna od pustych przestrzeni, a tem samem straty dielektryczne są większe niż przy kablach normalnych. W celu zmniejszenia tych strat daje się warstwę izola-

cyjną grubszą o około 20% w odniesieniu do izolacji, jaka byłaby istotnie potrzebna przy danym napięciu.

Jakkolwiek izolacja żył jest luźna, to jednak przy ściskaniu kabla w kierunku podłużnym, czyli spęczaniu, taśmy papierowe ulegają zgnieceniu wskutek zbyt wielkich przesunięć, zwłaszcza w pobliżu miejsca działania ciśnienia na kabel, podczas gdy w miejscach dalszych taśmy papieru wcale się nie przesuwają, bo opór tarcia poszczególnych warstw papieru wzrasta bardzo szybko z długością kabla. Odształcenie, nieodłącznie związane z wydłużaniem lub skracaniem kabla, skupia się zatem właśnie w izolacji, zabezpieczającej elektryczne napięcie. Szczególnie niekorzystne są te przesunięcia izolacji, gdy żyła ma kształt wycinka koła, więc żył tego kształtu nie należy stosować.

W myśl niniejszego wynalazku nie są wydłużane względnie skracane poszczególne żyły kabla oraz ich normalne warstwy izolacyjne, lecz kabel wydłuża się albo skraca pod działaniem sił ciągnących albo ciskających w ten sposób, że skrócone z sobą żyły kablowe skupiają się, to znaczy zbliżają się do środka kabla albo rozsuwają się, to znaczy zbliżają się do obwodu kabla, tak że niema żadnych odształceń wewnątrz żył kablowych, a tem samem nie ulega zmianie wytrzymałość elektryczna poszczególnych żył.

Dla samego pomysłu obojętne jest, czy skrócone ze sobą żyły kablowe są otoczone wspólnym płaszczem ołowianym, czy też są zaopatrzone w oddzielne płaszcze metalowe względnie ołowiane.

Żyły kablowe, skrócone ze sobą w zwykły sposób, albo nie dają się wcale wydłużać lub skracać, albo też jest to możliwe w bardzo niedostatecznej mierze. Budowa tych kabli ma tylko na celu nadanie im możliwie wielkiej wytrzymałości i giętkości. Warstwy izolacyjne tych kabli stykają się zwykle bezpośrednio albo są od siebie

oddzielone cienką warstwą włókien, juty lub sznurków papierowych, które nawet pod silnem ciśnieniem nie dają się zgnieść w kierunku promieniowym, wskutek czego kabel nie jest tak rozciągliwy, jak tego wymagają omawiane tu warunki.

W myśl niniejszego wynalazku nie skręca się ze sobą żył kablowych bezpośrednio, lecz przy użyciu odpowiednich wkładek, ślepych żył lub innych środków, ustępujących pod naciskiem i utrzymujących skrócone żyły w takiej odległości wzajemnej, że gdy w kierunku długości kabla działają siły ciągnące lub ciskające, to kabel znacznie wydłuża się względnie skraca, bo żyły kablowe zbliżają się do osi kabla albo odsuwają się ku obwodowi. Wspomniane wkładki posiadają zdolność wydłużania się w kierunku długości kabla i poddają się zginiataniu w kierunku promieniowym. W tym celu można użyć materiału, który posiada wymagane własności, albo zastosować środki konstrukcyjne, umożliwiające takie odształcanie się kabla, np. wykonać wkładki z materiału mniej sprężystego, lecz ułożyć je luźno tak, aby istniały wewnątrz kabla wolne przestrzenie dowolnego kształtu; wkładki można również wykonać w postaci ślepych żył, które w czasie rozciągania lub ściskania kabla przesuwają się w kierunku promieniowym w ten sposób, że skrócone żyły kablowe zbliżają lub oddalają się od siebie i powodują zmianę długości kabla.

Na rysunku przedstawiono na fig. 1—3 trzy przykłady wykonania kabla w myśl niniejszego wynalazku.

Na fig. 1 przedstawiono wykonanie takie, że żyły kablowe *a* są zaopatrzone w izolację papierową *b* (której warstwa zewnętrzna może być oczywiście metalizowana) i te pojedyncze żyły są ze sobą skrócone przy użyciu wkładek *c* w ten sposób, że żyły kablowe nie stykają się ze sobą ani z wspólną osłoną, lecz znajdują się w pewnej wzajemnej odległości, zależnej od

żądanego stopnia rozciągalności kabla. Wkładki są wykonane w tym przypadku w postaci rur, dają się zginać w kierunku promieniowym i są skręcone z żyłami kablowymi.

W wykonaniu, przedstawionem na fig. 2, żyły kablowe *a* są również zaopatrzone w izolację papierową *b*, a następnie są oplecione rurkowymi włóknami *c*, które, poddając się naciskowi, umożliwiają przesuwanie się żył kablowych w kierunku promieniowym. Żyły kablowe, oplecione w opisany sposób, są potem skręcone ze sobą, a pozostałe wolne przestrzenie są wypełnione wkładkami.

Fig. 3 przedstawia kabel, którego żyły *a*, zaopatrzone w normalną izolację papierową *b*, są ze sobą skręcone w zwykły sposób. Pomiędzy żyły kablowe są jednak wstawione ślepe żyły *c* o przekroju klinowym, które pod naciskiem kablowych żył, wywołanym przez rozciąganie kabla, odsuwają się w kierunku obwodu kabla, wskutek czego żyły kablowe zbliżają się do siebie, a kabel się wydłuża. Oprócz tego żyły kablowe są otoczone wspólną osłoną wkładek, poddających się zginięciu, które przy spęczaniu kabla umożliwiają przesuwanie się żył kablowych w kierunku owianego płaszcza, a tem samem umożliwiają skrócenie się kabla. Wolne przestrzenie pomiędzy ślepymi żyłami są wypełnione wkładkami.

Kable, wykonane w opisany sposób, można wydłużać i skracać bez odkształcenia właściwej izolacji żył kablowych, gdyż odkształceniom, nieuniknionym przy wydłużaniu i skracaniu kabla, ulegają tylko

wkładki, które nie mają żadnego wpływu na warunki izolacji żył kablowych, zwłaszcza gdy poszczególne słaje izolacyjne są metalizowane. Fakt ten umożliwia użycie tych kabli do wysokich i najwyższych napięć. Stopień rozciągliwości takich kabli można zmieniać w stosunkowo szerokich granicach, zależnie od grubości i konstrukcji wkładek. Uzbrojenie kabla i jego płaszcz owiany dostosowują się do zmian długości kabla, ponieważ uzbrojenie składa się ze spirali z taśmy żelaznej, która przy wyciąganiu rozszerza się, a przy ścisnieniu kurczy, podczas gdy płaszcz owiany wskutek swej naturalnej podatności dostosowuje się łatwo do zmian w długości kabla.

Zastrzeżenie patentowe.

Kabel wielożyłowy do prądów silnych z izolacją papierową, który daje się rozciągać i spęczać, znamieny tem, że normalne izolacje poszczególnych żył kablowych oddzielone są od siebie i od wspólnej osłony zapomocą specjalnych wkładek przesuwalnych lub poddających się zginięciu w ten sposób, że gdy w kierunku długości kabla działają siły ciągnące albo ścisające, to zmienia się odległość żył kablowych od siebie i od wspólnej osłony, a tem samem zmienia się długość kabla bez odkształcenia jego normalnej izolacji.

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

