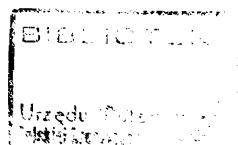


21 marca 1932 r.

URZĄD PATENTOWY



H01b 13/04 2



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 15463.

Kl. 21 c 4.

International Standard Electric Corporation
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób wyrobu kabla elektrycznego do prądów słabych.

Zgłoszono 4 maja 1928 r.

Udzielono 23 stycznia 1932 r.

Pierwszeństwo: 20 lutego 1928 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wyrobu kabli elektrycznych prądów słabych, zawierających przewody zgrupowane w pary lub wielokrotności par.

Dla uzyskania zapomocą takiego kabla transmisji zadowalającej pojemność powinna być podzielona jednostajnie. Osiągnięcie celu tego wymaga wielu zachodów dla uzyskania jednakich właściwości samych przewodów oraz otaczających je materiałów izolacyjnych, zazwyczaj papieru. Jednakże, aby zmniejszyć przesłuch lub niezrównoważenie pojemności, należy stosować różne długości skreću przy skręcaniu przewodów tej samej pary lub wielokrotności par. Wobec tego budowa par lub ich wielokrotności

wypada niesymetrycznie, wskutek czego pomimo wszelkich usiłowań doboru jednostajnych materiałów i t. p. nie można osiągnąć symetrycznego rozkładu pojemności. Tak np. para o skręcie krótkim może mieć pojemność różną od dokładnie podobnej pary o skręcie dłuższym.

W ujęciu szerszem wynalazek niniejszy polega na sposobie wyrobu kabla, w którym różnice pojemności par lub innych obwodów elektrycznych, złożonych z par, są skompensowane lub wyrównywane przy pomocy użytej w kablu izolacji albo dzięki układowi tej izolacji. Pozwala to na wyrównywanie wszelkiej różnicy pojemności, powstającej wskutek różnic w długości skrę-

tu przewodów pojedynczych, pary przewodów lub innych obwodów.

Poniżej podano rozmaite odmiany sposobu urzeczywistnienia wynalazku.

Wyrównanie można uzyskać przez zmianę objętości materiału izolacyjnego, użytego w poszczególnych przewodach. Jeżeli np. zastosowano izolację z papieru nawiniętego śrubowo, to pożądaný skutek można uzyskać przez zmianę szerokości lub grubości papieru, lub obu tych wymiarów łącznie, albo też przez zmianę liczby skrętów na jednostkę długości przewodu, zachowując przytem wymiary taśmy papierowej lub też zmieniając je.

Sposób inny polega na zmianie ciężaru właściwego materiału izolacyjnego, użytego do poszczególnych przewodów. Przy stosowaniu np. izolacji papierowej można zmieniać gęstość papieru.

Inna metoda polega na zmianie składu materiału izolacyjnego, zastosowanego do poszczególnych przewodów. A więc, przy użyciu izolacji papierowej, można stosować różne gatunki papieru, albo też papier o składzie zupełnie różnym; np. w przypadku kabla wieloparowego (wieloobwodowego) stosować można dwa typy par, różniących się od siebie długością skrętu, przy czem występujące naprzemian pary tej samej warstwy wykazują taką samą długość skrętu. Kabel taki wytwarza się w sposób następujący. Ustala się przeciętną pojemność wszystkich par jednego typu oraz przeciętną pojemność wszystkich par typu drugiego. Wartości te okażą się nierówne, np. pierwsza z nich będzie większa, niż druga. Jeżeli np. różnica przeciętnych pojemności okaże się równą 3% większej z nich, to, jak się okazało, wybór papierowej izolacji do różnych par przewodników, który zapewni wyrównanie pojemności według wynalazku niniejszego, może wykazać różnicę w przestrzeni (czyli objętości) zajętej przez jedną parę około 6% w porównaniu z objętością zajęta przez parę drugą. Dzięki temu

zwiększona zostanie odległość między powierzchnią przewodu a stroną zewnętrzną izolacji w typie o większej pojemności, co wywoła żądany skutek. Zwiększenie odległości wywoła oczywiście powiększenie przestrzeni lub objętości, zajmowanej przez ten typ pary, przy czem używa się odpowiednich matryc polerujących, aby ten stosunek objętości był utrzymany.

Skoro w każdym poszczególnym przypadku wartości powyższe zależą od gatunku stosowanego papieru, od wymiaru i typu matryc, użytych do polerowania izolacji przewodów i t. p. przyczyn, to celem otrzymania najlepszych wymiarów konieczne jest przeprowadzenie doświadczeń we wskazanych wyżej kierunkach przed powzięciem ostatecznej decyzji co do izolacji różnych typów par.

W sposób podobny można, celem osiągnięcia wyrównania, zamiast zmiany jedynie jakości lub grubości izolacji na przewodach, wywołać te same wyniki przez zastosowanie materiału izolacyjnego, oddzielającego miedziane przewody od otaczającego je materiału izolacyjnego. Można np. w celu uzyskania wyrównania użyć sznurków, pasków papieru lub innych postaci materiału oddzielającego, który może być różnych gatunków i posiadać rozmaitą budowę. Materiał ten stosuje się dla nadania parom różnej objętości, jak to wskazano powyżej, przy czem pary o pojemności większej otrzymują sznurki grubsze lub materiał oddzielający grubszy, a użyte matryce polerujące winny odpowiadać warunkom, zapewniającym właściwy stosunek wzmiankowanych powyżej objętości.

Można również pewne przewody zaopatrzyć w specjalny materiał oddzielający, inne zaś pozbawić tego materiału. Przy użyciu materiału podobnego można, w celu uzyskania wyrównania, zmieniać wymiary materiału oddzielającego. Tak więc można przy stosowaniu sznurków zmieniać ich średnicę, w przypadku zaś stosowania pa-

sków papieru — ich szerokość lub grubość lub oba te czynniki, albo też liczbę skrętów na jednostkę długości przewodu. Podobny skutek można otrzymać przez zmianę składu materiału oddzielającego, użytego pomiędzy miedzianymi przewodami, a otaczającym je materiałem izolacyjnym. Można np. stosować do niektórych przewodów sznurki z celulozy, do innych zaś przewodów użyć sznurków bawełnianych lub pasków papierowych.

Według innej odmiany zrównoważenie pojemności osiąga się przez zmianę średnicy izolacji, owiniętej dokoła poszczególnych przewodów. Zmiana ta może zmienić wymiar całego przewodu; w przypadku stosowania papieru można ją regulować przez odpowiedni dobór średnicy użytej matrycy.

Według innej metody wyrównanie pojemności otrzymuje się przez zmianę objętości, ciężaru właściwego, składu materiału lub jego postaci albo któregośkolwiek z czynników powyższych w połączeniu z innymi sposobami. Materiał ten może być owinięty dokoła pary przewodów lub dokoła jakiegokolwiek zespołu przewodów, utworzonego z par.

Wyrównanie można otrzymać przy pomocy jeszcze jednej metody, polegającej na zmianie składu lub ilości materiału barwiącego, użytego celem odróżniania żył do zabarwienia papierowej izolacji przewodów.

W wielu przypadkach, np. w kablu czwórkowym, czyli złożonym z 4-ch, bywa rzeczą pożądaną wyrównywanie różnic pojemności, pochodzących z różnicy długości skrętu obu par. Można tym różnicom pojemności przeciwdziałać np. zapomocą dwóch różnych następujących sposobów. Przypuśćmy, że mamy do czynienia z dwoma typami czwórek kablowych, posiadających dwie różne długości skrętów obu par, tworzących czwórkę, przyczem znajdujemy, że np. pojemność między dwiema parami czwórki o skręcie krótszym jest większa niż

takąż pojemność drugiego typu czwórki. Przyjmijmy zarazem, że pojemność między dwiema parami czwórki typu o dłuższym skręcie wspólnym obu par wynosi 95% wartości nominalnej pojemności, pojemność zaś urojona czwórki drugiego typu wynosi 100% wartości nominalnej.

Znajdujemy następnie z pomiarów pojemności pierwszego typu czwórki, że jeden typ pary posiada np. 92% wartości nominalnej pojemności, drugi zaś typ pary 94% wartości nominalnej pojemności. Dla drugiego typu czwórki znajdujemy pojemność pary 98% dla jednego typu pary, dla drugiego zaś typu pary 100%. Można, zgodnie z wynalazkiem, zwiększyć pojemność między dwiema parami czwórki oraz pojemność par jednego typu czwórki przez użycie papieru różnej grubości lub przez zastosowanie matrycy polerującej odmiennego wymiaru do przewodów tego typu czwórki, albo przy pomocy jakiegokolwiek innej metody.

Wyrówna to pojemność między dwiema parami czwórek oraz w pewnej mierze pojemność obwodów par. Mamy jednakże jeszcze różnice pomiędzy pojemnościami obu par każdej czwórki. Różnicom tym między parami można przeciwdziałać np. przez umieszczenie na parze jednego typu większej ilości farby, niż na parze drugiego typu.

Dla typu pary o pojemności np. 92% stosuje się większą ilość farby, niż dla drugiego typu pary o pojemności 94%. Można w ten sam sposób wyrównać pojemność obydwóch typów par w drugim typie czwórki.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrobu kabla elektrycznego do prądów słabych, znamienny tem, że w celu kompensowania między parami przewodów lub wielokrotnościami tych par różnic pojemności, pochodzących z niejednakowej długości i skrętu, charakter elek-

tryczny izolacji zmienia się np. przez zmianę jakości, wymiarów lub składu papieru.

2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tem, że między izolacją niektórych lub wszystkich przewodów kabla umieszcza się materiał izolacyjny oddzielający dla osiągnięcia skutku wyrównawczego.

3. Sposób według zastrz. 2, znamienny tem, że materiał oddzielający posiada różne średnice, lub skład jego jest różny.

4. Sposób wyrobu kabla według zastrz. 1, znamienny tem, że wymiary izolacji prze-

wodów są ustalane całkowicie lub częściowo zapomocą stosownych matryc polerujących.

5. Sposób wyrobu kabla według zastrz. 1, znamienny tem, że wyrównanie uskutecznia się przez owijanie materiału izolacyjnego dokoła par lub wielokrotności par.

International Standard
Electric Corporation.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.