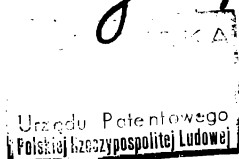


Opublikowano dnia 20 sierpnia 1955 r.

H02g 15/26



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 36643

Kl. 21 c, 23/11

Zakłady Produkcji Części Zapasowych Energetyki *)

Przedsiębiorstwo Państwowe

(Mikołów, Polska)

Sposób montażu kabli olejowych

Udzielono patentu z mocą od dnia 20 stycznia 1953 r.

Zamrażanie kabla olejowego ciekłym azotem stosuje się w celu zatamowania oleju podczas montażu mufy kabla olejowego. Dotychczas czynności montażowe takie, jak cięcie kabla, spawanie, nawijanie izolacji można było wykonać przy pełnym wypływie oleju z kabla lub też przy zakręconych zaworach zbiorników wyrównawczych. Obydwa sposoby narażały dwie trudności, gdyż w pierwszym przypadku wypływający olej zapalał się podczas spawania żyły kabla, zaś w drugim przypadku istniała możliwość wypłynięcia oleju z wyżej położonych miejsc kabla i tym samym powstawania szczelin gazowych.

Szczeliny gazowe w kablach olejowych prowadzą do zniszczenia kabla, ponieważ kable te pracują z dużym natężeniem pola elektrycznego. Zamrażanie kabla olejowego podczas montażu podwyższa więc bezpieczeństwo pracy podczas

montażu, jak i przyczynia się do podniesienia jakości montowanej instalacji kablowej.

Istota wynalazku polega na zamrażaniu oleju na pewnym odcinku kabla olejowego i tworzeniu tzw. korka dla przepływu oleju. Jako czynnik zamrażający przyjmuje się azot o punkcie wrzenia $t = -193^{\circ}\text{C}$. Ciekły azot omywający płaszcz kabla pobiera ciepło parowania, chłodząc w ten sposób intensywnie cały odcinek kabla. Po pewnym czasie olej osiąga swój punkt krzepnięcia leżący około -40°C i twardnieje. W ten sposób tworzy się korek olejowy, stanowiący zaporę dla przejścia oleju.

Na rysunku przedstawiono mufę zamrażającą, nakładaną na płaszcz kabla.

Dwudzielny korpus ołowiany mufy zakłada się na płaszcz kabla 1, uszczelniając miejsca styku 4 przez lutowanie. Końce mufy uszczelnia się taśmą izolacyjną 3. Następnie napełnia się mufę ciekłym azotem 2.

Miejsce zamrażania obiera się na zewnątrz baraku montażowego w odległości 5 m od linii

*) Właściciel patentu oświadczył, że wynalazcą jest mgr inż. Renald Woźniak w Mysłowicach.

centrującej kabla (miejsce, w którym kabel ma być cięty). Odległości tej nie wolno zbyt zwiększać lub zmniejszać ze względu na napowietrzenie, jak i na układ termiczny. Od linii centrującej aż do miejsca zamrażania kabel powinien wykazywać łagodny opad celem uniknięcia pęcherzyków powietrznych. W miejscu przeznaczonym na zamrażanie zakłada się mufę ołowianą, uszczelniając ją przez lutowanie oraz przy użyciu taśmy izolacyjnej. Powłok kablowych nie usuwa się. Po wyżej wymienionych czynnościach kabel jest gotowy do zamrażania. Ciekły azot można transportować w zwykłych zbiornikach, jednak czas ulatniania jest wtedy bardzo krótki.

Zbiornik powinno ustawiać się w miejscu, chronionym od nasłonecznienia i wiatru. Trudność sprawia obliczenie potrzebnej ilości azotu do ciągłego zamrażania. Do tego celu podaje się poniżej wzór empiryczny w postaci:

$$V = vt$$

V — ilość niezbędnego azotu

v — zużycie jednostkowe l/godz. (przyjmuje się 12 l/godz.)

t — czas zamrażania.

Wzór ten należy stosować dla każdego zbiornika oddzielnie.

Czas odtajania liczony od zupełnego wyparowania azotu z mufy do wypływu oleju wynosi około 1/2 godz. i waha się w zależności od ciśnienia panującego w kablu. Czynności przy zamrażaniu są podane poniżej.

Ciekły azot wlewa się wprost z odkrytego naczynia do mufy. Zużycie jest wtedy bardzo duże ponieważ różnica temperatury pomiędzy ściankami mufy oraz kabla a ciekłym azotem jest znaczna. Zwraca się uwagę, aby wszelkie

manipulacje ciekłym azotem wykonywać w okularach ochronnych, rękawicach azbestowych oraz butach gumowych. Efekt chłodzenia jest najlepszy, jeżeli azot cienką warstwą pokrywa żyłę kabla. Utrzymując przez 30 min. azot na wspomnianym poziomie, można przystąpić do przecięcia kabla.

Zamrażanie oleju w stanie statycznym pochłania znacznie mniej czasu niż zamrażanie w stanie dynamicznym. Trzeba zwracać uwagę na prawidłowe dopełnianie mufy po przecięciu kabla. Po założeniu tulejki można dopuścić do zupełnego wyparowania azotu z mufy. Czas odtajania powinien pokryć czas lutowania tulejki oraz czas stopniowania kabla. Wypływ oleju nie tamuje się od razu przez nawijanie jedwabiu, lecz czeka się, aż wypłynie pewna ilość oleju (około 20 l). Po usunięciu mufy ołowianej należy miejsce zamrażania sprawdzić na szczelność. Czyni się to przez posmarowanie powłoki kabla roztworem gipsowym, na którym po wyschnięciu ukazują się wyraźne plamy oleju.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób montażu kabli olejowych, znamienny tym, że w pobliżu miejsca montażu tworzy się w kablu olejowym zapórę dla oleju i powietrza.
2. Sposób montażu według zastrz. 1, znamienny tym, że zapórę dla oleju i powietrza wykonuje się przez zamrażanie danego odcinka kabla olejowego ciekłym azotem, omywającym odnośny odcinek powłoki kabla.

Zakłady Produkcji Części
Zapasowych Energetyki
Przedsiębiorstwo Państwowe

