

Radosław LEWANDOWSKI¹, Szymon BANASZAK²

HABIA Cable Sp. z o. o. (1)
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Wydział Elektryczny (2)

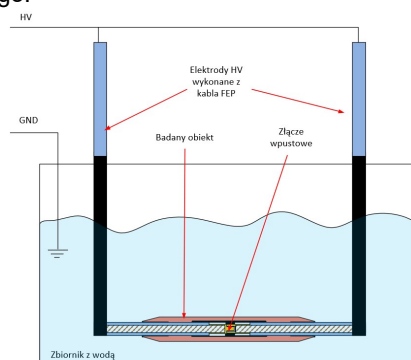
Wykrywanie defektów w zimnokurczach muf do kabli FEP średnich napięć

Streszczenie. Artykuł zawiera wyniki badań zimnokurczy do muf kablowych średnich napięć do kabli z izolacją fluoropolimerową. Zastosowane metody to badania elektryczne (pomiar WNZ oraz próba napięciowa) oraz analiza zdjęć rentgenowskich.

Słowa kluczowe: mufa kablowa, zimnokurcz, fluoropolimer

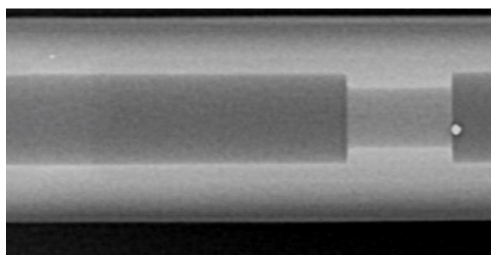
Metodologia badań muf do kabli z izolacją FEP

Badania miały na celu sprawdzenie krytycznych elementów mufy przed ich montażem i zapobiegnięcie użycia złych jakościowo produktów, których parametry mogłyby wpłynąć na wyniki długotrwałych badań. Do tych badań można zaliczyć badania elektryczne oraz zdjęcia rentgenowskie zimnokurczy. Pierwsze badanie zimnokurcza polegało na zbadaniu jego wytrzymałości elektrycznej oraz poziomu zapłonu wyładowań niezupełnych. W tym celu zaprojektowano uchwyt pomocniczy na który nakładano zimnokurcz, a następnie poddawano badaniom elektrycznym. Uchwyt był wyposażony w elektrodę wykonaną z kabla SN, przez który podawano napięcie. Następnie cały uchwyt umieszczony był w zbiorniku wodnym, który został uziemiony. Woda została zastosowana w tym układzie jako przewodzące medium otaczające i nie zanieczyszczające zimnokurcza. Schemat przedstawiono na rys. 1. Do badania wyładowań niezupełnych wykorzystano metodę eklektyczną pomiaru ładunku pozornego.



Rys.1. Układ do prób elektrycznych zimnokurczy.

Pierwszym badaniem był pomiar wyładowań niezupełnych, który był traktowany jako badanie informacyjne oraz wykrywające jedynie ewidentne błędy produkcyjne, takie jak: pęknięcia czy wtrącenia gazowe w izolacji zimnokurcza. Drugim badaniem elektrycznym było badanie wytrzymałości zimnokurcza. Po wykonaniu pomiaru zapłonu WNZ, napięcie zostało zwiększane do $4 \cdot U_0$ na czas 15 minut. Na początku i na końcu badania wykonywano ponowny pomiar WNZ przy napięciu $4 \cdot U_0$. Miało to za zadanie porównanie czy wyładowania rozwijały się w czasie. Brak przebiccia po upływie 15 min skutkowało dopuszczeniem zimnokurcza do dalszych badań. Dodatkowo wykonywano dwa zdjęcia rentgenowskie z przesunięciem, co pozwalało na określenie dokładniejszej lokalizacji ewentualnych defektów zimnokurcza. Analiza zdjęć pozwoliła na określenie takich wad jak: wtrącenia metaliczne w materiale, wtrąciny gazowe lub ubytki materiału, brak adhezji pomiędzy warstwami zimnokurcza, nadłania materiału w wewnętrznej części zimnokurcza. Przykładowe zdjęcia z defektami przedstawiono na rysunku 2.



Rys.2. Zdjęcie rentgenowskie mufy z widocznym defektem

Autorzy: mgr inż. Radosław Lewandowski, HABIA Cable Sp. z o.o., Słoneczny Sad 3D, 72-002 Dołuje, dr hab. inż. Szymon Banaszak, West Pomeranian University of Technology, Szczecin, Sikorskiego 37, 70-313 Szczecin, e-mail: szymon.banaszak@zut.edu.pl