

Projekt NCBR nr POIR.04.01.04-00-0130/16 pt.

„Opracowanie i wdrożenie do produkcji innowacyjnego napowietrznego rozłącznika próżniowego w obudowie zamkniętej dedykowanego do inteligentnych sieci średniego napięcia”

Załącznik nr 1
do zaproszenia do złożenia oferty
nr 05-W/SVD/NCBR/2018

Specyfikacja techniczna stanowiska laboratoryjnego do testów komór próżniowych

Zadanie nr 1: „Wynajem układu badawczego do wyznaczania charakterystyk wytrzymałościowych komór próżniowych”

PRZEZNACZENIE UKŁADU:

- Pomiar wytrzymałości elektrycznej komór próżniowych w zależności od ciśnienia oraz rodzaju gazu izolacyjnego
- Pomiar wytrzymałości elektrycznej komór próżniowych w zależności od odległości między stykami
- Przeprowadzanie prób napięciowych krótko- i długotrwałych przy napięciu do 40 kV w stanie jałowym oraz w różnych warunkach obciążeniowych

BUDOWA UKŁADU:

- Układ powinien być wykonany w sposób zapewniający możliwość stabilnego montażu zmodyfikowanych komór próżniowych średniego napięcia w wykonaniach specjalnych, dostosowanych do metodyki prowadzonych badań
- W szczególności, układ powinien umożliwiać płynną regulację przerwy między stykami komory oraz zapewniać możliwość napełniania badanych komór wybranym rodzajem gazu izolacyjnego w wymaganym zakresie ciśnienia
- Podstawowym elementem układu powinna być konstrukcja wsporcza umożliwiająca montaż badanej komory próżniowej, w sposób zapewniający sterowanie pracą układu stykowego, tj. otwieranie oraz zamykanie styków oraz regulację odległości przerwy między stykami w stanie rozwartym
- Regulacja przerwy międzystykowej łącznika powinna być wykonana w oparciu o śrubę z gwintem trapezowym o skoku 1 mm i pokrętło z naniesioną podziałką
- Układ powinien zapewniać możliwość zmiany odległości przerwy między stykami poprzez współpracę z zewnętrznym silnikiem krokowym
- Wyposażenie układu powinno uwzględniać system kontroli ciśnienia wewnątrz badanej komory próżniowej w postaci zestawu pomp próżniowych zapewniającego ciśnienie nie mniejsze niż 5×10^{-6} Pa, przy wydajności min. 61 l/s oraz zaworu pozwalającego na dokładną regulację wartości ciśnienia ze skokiem nie mniejszym niż 100 Pa
- W celu spełnienia warunków ochrony przeciwporażeniowej cały układ powinien być wykonany z metalu i posiadać co najmniej 4 zaciski do podłączenia przewodów ochronnych

Projekt NCBR nr POIR.04.01.04-00-0130/16 pt.

„Opracowanie i wdrożenie do produkcji innowacyjnego napowietrznego rozłącznika próżniowego w obudowie zamkniętej dedykowanego do inteligentnych sieci średniego napięcia”

- Na wyposażeniu układu powinny znajdować się elementy stałe lub demontowane na czas badań, umożliwiające jego przemieszczanie wraz z zamontowaną komorą próżniową po płaskim, twardym podłożu, na odcinkach do 20 m
- Konstrukcja wsporcza, o której mowa powyżej (poza elementami sterowania), powinna być zabezpieczona osłonami z blachy, a cały układ ogrodzony przegrodą z metalowej siatki o wymiarach oczek nie większych niż 20×20 mm oraz wielkości umożliwiającej zachowanie odstępów izolacyjnych wymaganych w pracach przy napięciu do 40 kV
- Metalowa osłona konstrukcji wsporczej powinna posiadać zasłaniane otwory, umożliwiające rejestrację zjawisk zachodzących w badanej komorze próżniowej za pomocą szybkiej kamery oraz kamery termowizyjnej

Zadanie nr 2: „Wynajem układu badawczego do analizy wyładowań łukowych w komorze próżniowej”

PRZEZNACZENIE UKŁADU:

- Pomiar parametrów łuku elektrycznego w zależności od warunków występowania wyładowania łukowego, tj. ciśnienie oraz skład chemiczny atmosfery w komorze wyładowczej, odległość między elektrodami, jak również rodzaj i struktura materiału elektrod
- Rejestracja przebiegu zjawiska wyładowania łukowego za pomocą szybkiej kamery
- Rejestracja widma łuku elektrycznego za pomocą spektrofotometru światłowodowego

BUDOWA UKŁADU:

- Podstawowym elementem układu powinna być komora wyładowcza o minimalnych wymiarach wewnętrznych $\phi 320 \times 450$ mm i objętości co najmniej 65 l, wyposażona w:
 - styk nieruchomy oparty na izolatorze przepustowym zgodnym z EN 50180:2010 z interfejsem przyłączeniowym C2 (napięcie znamionowe – co najmniej 36 kV, prąd zwarciaowy wytrzymywany 3 s – co najmniej 16 kA), z gwintem M12 lub M16 do mocowania próbek badawczych nakładek stykowych
 - dwa okna obserwacyjne DN 160CF, umieszczone współosiowo, o rzeczywistej średnicy okna co najmniej 135 mm, wykonane ze szkła o minimalnej grubości 8 mm
 - port pompowy DN40 w standardzie dopasowanym do izolatora układu pompowego
 - mieszek sprężysty o skoku co najmniej 50 mm z ekranem ochronnym
 - styk ruchomy, wykonany z miedzi OF, o średnicy czynnej nie mniejszej niż 30 mm z gniazdem M12 lub M16 do montażu próbek badawczych nakładek stykowych, z elastycznym zaciskiem prądowym, o prądzie znamionowym co najmniej 630 A i prowadzeniem na łożyskach ślizgowych lub liniowych, zakończony izolatorem wsporczym

Projekt NCBR nr POIR.04.01.04-00-0130/16 pt.

„Opracowanie i wdrożenie do produkcji innowacyjnego napowietrznego rozłącznika próżniowego w obudowie zamkniętej dedykowanego do inteligentnych sieci średniego napięcia”

- kabel przyłączeniowy o długości minimum 2 m, z konektorową głowicą interfejsu C oraz napowietrzną głowicą kablową
- kompletny zestaw uszczelki próżniowych
- raport z próby szczelności helowej
- Opisana powyżej komora wyładowcza powinna być zamocowana na podstawie izolacyjnej o wysokości co najmniej 120 cm, wykonanej w modułowym systemie konstrukcyjnym typu ITEM lub równoważnym i wyposażonej w:
 - co najmniej cztery izolatory wsporcze o napięciu znamionowym minimum 24/36 kV
 - co najmniej dwie półki o regulowanej wysokości, przeznaczone do montażu napędów krokowych i elektromagnesowych
 - nogi antywibracyjne regulowane
- Integralnym elementem układu powinien być stół pod pompę próżniową, pozwalający na ustawienie zestawu pompowego na wysokości portu pompowego komory wyładowczej, wykonany w modułowym systemie konstrukcyjnym typu ITEM lub równoważnym
- Do zadawania wielkości odstepu pomiędzy elektrodami komory wyładowczej należy zastosować napęd DC z motoreduktorem, złożony z mechanizmu ze śrubą trapezową, silnika krokowego, suwmiarki cyfrowej zintegrowanej ze statywem napędu, z możliwością komunikacji przez interfejs RS lub USB oraz zadawania i wyświetlania wielkości szczeliny
- Wyposażenie stanowiska powinno uwzględniać ceramiczno-metalowy izolator układu pompowego, wyposażony w jeden lub dwa kompensatory mieszkowe, złącza próżniowe dostosowane do układu pompowego, siatkę uziemiającą po stronie pomp oraz atest wytrzymałości napięciowej na napięcie 40 kV
- W celu zabezpieczenia wizjerów komory wyładowczej przed naporowaniem par metali pochodzących z wyładowania należy zastosować osłony szklane do badań łukowych, w postaci rur szklanych z wysokogatunkowego szkła

KIEROWNIK B+R PROJEKTU

Dr hab. inż. Paweł Węgierek, prof. PL

(pieczętka imienna i podpis osoby upoważnionej)