

DESCĂRCĂRI ELECTRICE ÎN AER LA PRESIUNE ATMOSFERICĂ

Ciocănaș Horia-Adrian, Truța Ștefan

Anul I, Facultatea de Științe Aplicate, Universitatea Politehnică din București

1. Tema centrală a lucrării

În această lucrare se prezintă o metodă facilă de obținere a arcurilor electrice fierbinți, folosind transformatoare ridicătoare de tensiune ce funcționează la frecvența rețelei de curent alternativ (50 Hz).

2. Scurt argument al alegerii temei

Descărcările electrice în aer la presiune atmosferică sunt implicate în diverse contexte, de la dispozitivele pentru entertainment până la cele mai grave accidente de pe liniile de distribuție a energiei electrice. Studiarea acestora conduce la o multitudine de soluții pentru evitarea accidentelor și noi căi de a controla descărcările în scopuri utile. Cele mai importante soluții pentru evitarea arcurilor electrice sunt întâlnite în cazul întreruptoarelor de înaltă tensiune și a izolatorilor. Cu toate că spectacolul luminos al unui arc electric este unic și fascinant, mulți oameni nu înțeleg suficient pericolul adus de un astfel de fenomen. Însa cu măsurile de precauție bine puse la punct și cu instalațiile potrivite, descărcările electrice pot oferi un spectacol unic, cel mai des întâlnit sub numele de *Scara lui Jacob*.

3. Scopul lucrării

Scopul acestei lucrări este obținerea unui arc electric fierbinte între două bare de cupru, utilizând transformatoare electrice ridicătoare de tensiune, rezultând astfel o diferență de potențial de aproximativ 4-5 kV între cei doi electrozi. Variind distanța dintre cele două bare de metal și testând montajul cu un număr diferit de transformatoare montate în diferite configurații se poate determina distanța minimă de formare a unui arc electric și distanța maximă pe care se poate extinde pâna se stinge.

4. Concluzii principale

Prin depărtarea electrozilor intensitatea arcului scade drastic, stingându-se într-un timp foarte scurt. Prin apropierea electrozilor se constată că descărcarea este menținută mai mult timp, suprasolicitând transformatoarele, fiind necesară răcirea acestora cu ulei. Distanța minimă de formare a descărcării variază în funcție de condițiile atmosferice, de materialul din care sunt confecționați electrozii și de forma acestora, precum și de diferența de potențial dintre electrozi. De asemenea, viteza de urcare a arcului depinde de condițiile atmosferice, de materialul și forma electrozilor.

5. Bibliografie

[1] D. Savopol, Utilizarea tuburilor cu descărcări în gaze, de înalta tensiune, 1966