

ВИЗНАЧЕННЯ РОБОЧОГО ДІАПАЗОНУ РЕГУЛЬОВАНОГО РОЗРЯДНИКА З ВУГЛЕГРАФІТОВИМИ ЕЛЕКТРОДАМИ

Тейберман Є.М., Руденко С.С., Маравський В.В., Коліушко Д.Г., Плічко А.В.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Важливим елементом високовольтних імпульсних установок є комутаційні пристрої різного типу виконання. Найпоширенішими та найпростішим за конструкцією є двоелектродні повітряні розрядники. При використанні їх для надпотужних генераторів імпульсів струму (ГІС), наприклад в комплексі генераторів штучного струму блискавки, до таких розрядників висуваються жорсткі вимоги: здатність комутувати заряд величиною не менше 200 Кл; можливість регулювання робочого зазору; забезпечення стабільності роботи; довготривалість експлуатації.

Досвід реалізації високовольтних випробувальних установок в НДПКІ "Молнія" НТУ "ХПІ" показує, що оптимальним з цієї точки зору є реалізація розрядників з вуглеграфітовими плоскими електродами, які дозволяють забезпечити необхідну енергетику комутації при довготривалій експлуатації. Пласка форма електродів пояснюється поступовим нерівномірним зношенням, яку не вдалося б оперативно усунути для електродів з криволінійною поверхнею. Враховуючи, що робоча напруга є досить низькою для подібних ГІС і знаходиться, як правило, в діапазоні 3–20 кВ, діаметр електродів та зазор між ними можуть бути відносно невеликими. Спроектований та виготовлений авторами двоелектродний малогабаритний повітряний розрядник на напругу 5 кВ типу ДМВР-5М з вуглеграфітовими електродами, було встановлено в розрядних ланцюгах генераторів ГІС-В і ГІС-С (ГІС-С*) [1]. Для забезпечення надійної роботи установки були проведені дослідження робочого діапазону розрядника, які полягали у визначенні залежності величини напруги спрацювання розрядника U_d від міжелектродної відстані d . Для цього була проведена серія випробувань з 6 розрядів для кожного значення d з використанням установки УІМ-90 (швидкість підйому напруги 2 кВ/с; максимальна напруга 90 кВ). На рис. 1, а наведено зовнішній вигляд високовольтного стенду, а на рис. 1, б – отримана крива.

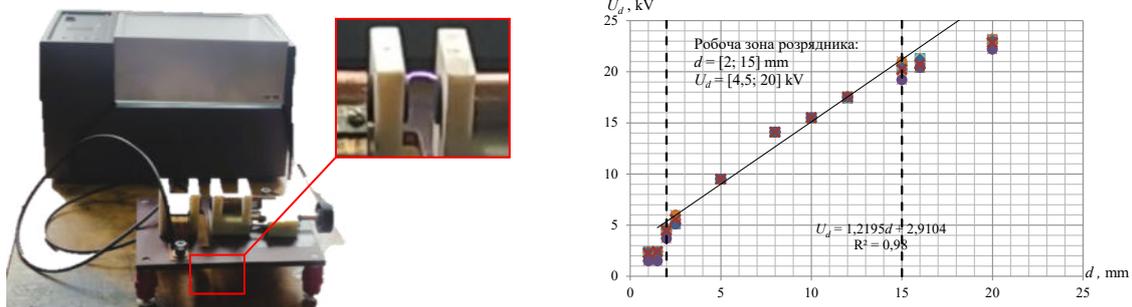


Рисунок 1 – Випробувальний стенд з розрядником ДМВР-5М (а) та його робоча характеристика (б)

Література:

1. Baranov M.I., Buriakovskiy S.G. Electrical engineering equipment for generating and measuring of complete pulse current of artificial lightning in the conditions of high-voltage electrophysics laboratory. *Electrical Engineering & Electromechanics*, 2024, no. 3, pp. 55-65.