

МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ПРИЕЛЕКТРОДНОГО ПАДІННЯ ПОТЕНЦІАЛУ В ІСКРІ НА СТАДІЇ ГАЗОДИНАМІЧНОГО РОЗШИРЕННЯ В ГАЗАХ ВИСОКОГО ТИСКУ

**Коритченко К.В., Варшамова І.С.,
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків**

Перебіг електричних розрядів в газі супроводжується процесом емісії електронів з катода, процесом іонізації газорозрядного каналу, і процесом прив'язки струму до анода. Відмінність в механізмах, що забезпечують дані процеси, призводить до нерівномірного розподілу електричного поля в розрядному проміжку між катодом і анодом. В результаті падіння напруги на газорозрядному проміжку включає в себе суму катодного і анодного падіння потенціалів і падіння потенціалу в стовпі розряду. Визначення приелектродного падіння потенціалу в іскрі проводять на основі методу зближення електродів, який полягає в вимірюванні напруги на іскрових проміжках різної довжини при постійних інших параметрах розрядного кола (ємність конденсатора, початкова напруга його заряду і індуктивність розрядного кола). Використання цього методу є технічно складним. Це пов'язано з тим, що потрібно змінювати довжину розрядного проміжку при однаковій напрузі заряду конденсатора. Так як напруга пробою іскрового проміжку зменшується зі зменшенням його довжини, то таке дослідження вимагає включення керованого іскрового розрядника в розрядне коло, що призводить до зміни параметрів розрядного кола. Також потрібна висока точність суміщення в часі експериментально виміряних напруг на іскровому проміжку, які отримані при різній його довжині. Для розрахунку зміни приелектродного падіння потенціалу в часі потрібна побудова безлічі кривих на різні моменти часу.

У роботі був розроблений метод визначення приелектродного падіння потенціалу в іскрі на стадії її газодинамічного розширення в газах високого тиску, який дозволяє спростити техніку проведення дослідження. Метод заснований на вимірюванні напруги на іскровому проміжку і розрахунковому визначенні напруженості електричного поля і нелінійної індуктивності іскрового каналу по експериментальній кривій розрядного струму.

В результаті численних досліджень підтверджена близька до лінійної залежність між напругою і довжиною іскрового проміжку, що отримано експериментально на фіксовані моменти часу. Чисельними дослідженнями показано формування помилки вимірювання падіння потенціалів за методом зближення електродів в області зміни полярності струму. Проведена оцінка величини напруги на індуктивному опорі іскрового каналу показала необхідність обліку в розрахунку приелектродного падіння потенціалу в області зміни полярності струму. Попереднім дослідженням по розробленому методу визначення приелектродного падіння потенціалу в іскрі підтверджено підвищене падіння потенціалу в приелектродних областях в період зростання розрядного струму і встановлення потенціалу, близького до стаціонарної дуги в області низьких градієнтів розрядного струму.