

## ПОТУЖНОСТРУМОВИЙ ІМПУЛЬСНИЙ ВІДБИВНИЙ РОЗРЯД

Ковтун Ю.В., Скібенко Є.І., Скибенко А.І., Юферов В.Б.

*Національний науковий центр*

*«Харківський фізико-технічний інститут», м. Харків*

Відбивний розряд, відомий також як розряд Пеннінга, розряд з осцилюючими електронами, філіпсовський розряд або P.I.G. (Philips ionization gauge) розряд, має багаторічну історію і в даний час широко використовується в різних областях науки і техніки. Відбивний розряд можна умовно розбити на декілька класів, а саме: за типом катодів – з холодними катодами, розжарюваним (гарячим) катодом; по струму розряду – слабкострумний  $I < 1\text{А}$ , середньо струмний  $1 < I < 10^2$ , і потужнострумний  $I \geq 10^2\text{ А}$ ; по тиску робочого газу – при низькому тиску  $p \leq 1,33 \cdot 10^{-2}\text{ Па}$ , при високому тиску  $p > 1,33 \cdot 10^{-2}\text{ Па}$ . Утворення плазма знаходиться в схрещених електричному і магнітному полях  $\vec{E} \times \vec{H}$ , що приводить до обертання електронною і іонною компоненти плазми, таким чином; відбивний розряд є одним прикладів багаточисельного класу пристроїв з плазмою, що обертається.

У даній доповіді на основі авторських і літературних даних розглядається потужнострумний імпульсний розряд при високому тиску. Проведено порівняльний аналіз параметрів розряду і утвореної плазми, який показав, що в потужнострумному відбивному розряді можливе утворення густої плазми з  $N_e \sim 10^{13} - 10^{14}\text{ см}^{-3}$  і ступенем іонізації близьким до 100%. На основі авторської пропозиції [1] розглянута концепція створення сепаруючого пристрою на основі відбивного розряду. Наведені дані по дослідженню параметрів густої плазми багатокомпонентного газометалевого складу в імпульсному відбивному розряді. Представлені параметричні і часові залежності розрядного струму, середньої густини, потоку випромінювання утвореної газометалевої плазми. Визначено елементний та зарядовий склад багатокомпонентної плазми. За допомогою НВЧ-флукутаційної рефлектометрії визначено швидкість і частоту обертання плазми і на підставі отриманих даних оцінено коефіцієнт розділення частинок плазми, який може бути високим  $\geq 10^3$ . Еспериментально показано, що розпилювальний спосіб подачі робочої речовини у розряд є досить ефективним механізмом, який забезпечує утворення плазми густиною  $\sim 10^{14}\text{ см}^{-3}$ .

*Список літератури:*

1. Є.І. Скібенко, Ю.В. Ковтун, А.І. Скибенко, В.Б. Юферов, Пат. UA38780 Україна, Опубл. 12.01.2009, Бюл.№1. (2009).