коммутация тока в газовом разряде с внешней плазменной инжекцией

Дешко К.И., Черников В.А.

Московский государственный университет, г. Москва, Россия, kir.deshko@gmail.com

В работе исследовалась протекание тока в разрядном промежутке при инжекции в него сверхзвуковой () струи плотной плазмы (, ) от стороннего источника. В качестве инжектора использовался малогабаритный магнитоплазменный компрессор с низковольтной системой питания [1]. Концентрация электронов определялась при помощи зондовой СВЧ – диагностики (метод описывался в [2]). На рисунке показана конструкция разрядного промежутка (а), изменение концентрации электронов (б) и осциллограмма разрядного тока (в).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Зонд_Звенигород_2018_верт | PicZven2 — копия | PicZven4 — копия |
| а) |  б) |  в) |

Рисунок 1. а) - конструкция разрядного промежутка (А – анод, К - катод), б) и в) - зависимости от времени концентрации электродов в инжектируемой плазме и разрядного тока.

Наблюдалась полностью управляемая коммутация тока ≈ 2 А при начальном напряжении на промежутке ≈ 100 В (сопротивление нагрузки 50 Ом). При этом падение напряжения на разряде составило порядка 10 В. Установлено, что отключение тока происходит за время ≤ 100 пс. Показаны перспективы создания новых типов газоразрядных коммутирующих приборов на основе разряда с плазменной инжекцией.

Литература.

1. К.И. Дешко, В.А. Черников «Об оптимизации системы питания магнитоплазменного компрессора». Вестник Московского Университета, серия 3 (в печати).
2. К.И. Дешко «Об одном методе СВЧ-диагностики импульсной плазмы». Тезисы международной конференции «Ломоносовские чтения», Москва, 2017.