ПРЫЖКИ АНОДНОГО СЛОЯ В ЗОНЕ Е × В РАЗРЯДА

1Бардаков В.М., 2Иванов С.Д., 2Казанцев А.В., 2Нгуен Тхе Тханг, 2Строкин Н.А., 2Ступин А.Н.

1Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Россия,
 vmbardakov38@mail.ru
2Иркутский национальный исследовательский технический университет, г. Иркутск,
 Россия, ivsd55@yandex.ru, kazanets@gmail.com, nguen.tkhe@yandex.ru,
 strokin85@inbox.ru, al.stupin1@yandex.ru

Плазменный ускоритель с анодным слоем (УАС), основой которого является *Е*× *В*- разряд, – один из основных узлов плазмооптического масс-сепаратора [1]. Теория УАС (*Е*× *В*-разряда) дает монотонные зависимости параметров разряда от давления плазмообразующего газа и магнитного поля [2]. Эксперименты, однако, говорят о другом.

На рис. 1 приведен пример резкого прыжка анодного слоя (АС) от прианодной области (спектры 1 и 2) к катоду (спектры 3-6 в «катодном слое») при росте давления аргона от *Р* = 12⋅
10–5 Торр до *Р* = 14⋅10–5 Торр. Плотность ионов *n* (момент функции распределения), претерпевает скачок: *n*3/*n*2 ≈ 16.

**Рис. 1**. Эволюция *Е*× *В*-разряда при изменении давления аргона: *U*p = 1160 В;
*В* = 970 Гс: кривая 1 *Р* = 1⋅10–4 Торр;
2 – 1,2⋅10–4; 3 – 1,4⋅10–4; 4 – 1,6⋅10–4;
5 – 1,8⋅10–4; 6 – 2⋅10–4.

Наряду с этим, надежно зарегистрирован факт немонотонного изменения положения АС и плотности ионов, когда при постоянном давлении растет величина магнитной индукции на аноде – рис. 2: спад плотности сменяется при поле *В* ~ 700 Гс на ее рост.

**Рис. 2**. Эволюция *Е*× *В*-разряда в аргоне при изменении магнитного поля на аноде: *U*p = 1160 В; *Р* = 9⋅10–5 Торр;

 кривая 1 – *В* = 100 Гс; 2 – 500; 3 – 970; 4 ‑ 1070; 5 – 1140.

В докладе обсуждаются возможные причины этих интересных событий.

Литература

1. Бардаков В.М., Кичигин Г.Н., Строкин Н.А., Письма в ЖТФ, 2010, 36, 75.
2. Гришин С.Д., Лесков Л.В., Козлов Н.П. Плазменные ускорители. – М.: Машиностроение, 1983. – 231 с.