ИССЛЕДОВАНИЕ начальной стадии ФОРМИРОВАНИЯ ПЛАЗМЕННЫХ ПОТОКОВ, ГЕНЕРИРУЕМЫХ В ПЛАЗМОФОКУСНОМ РАЗРЯДЕ

Ананьев С.С., Крауз В.И., Мялтон В.В., Суслин С.В., Харрасов А.М.

Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», г. Москва, Россия, Ananyev\_SS@nrcki.ru

На плазменном фокусе «ПФ-3» методами скоростной фоторегистрации исследована стадия формирования пинча, являющегося источником аксиального плазменного потока. Основной упор был сделан на регистрацию начального момента генерации потока. Наблюдалось поведение аксиальных потоков вещества на различной высоте над анодом. Обнаружено, что свечение в видимой области на удалении 4,5 и 8,5 см от анода возникает раньше сжатия токонесущей оболочки на ось на этой высоте. Это излучение возникает в момент формирования пинча у анода и может быть вызвано аксиальными потоками плазмы или ионизацией фонового газа под действием рентгеновского излучения. Оно имеет пространственную и временную модуляцию и наблюдается вплоть до сжатия токонесущей оболочки на оси на этой высоте. По окончании сжатия пинча, на уровне верхней плоскости токонесущей оболочки зафиксировано формирование аксиальных плазменных потоков, движущихся со скоростью более 1 × 107 см/с. Эти потоки также имеют пространственную и временную модуляцию. Есть основания считать, что именно эти потоки вещества наблюдаются на значительном удалении от анода в виде компактных джетов [1 – 5]. Комбинация нескольких щелевых разверток, размещаемых в различных направлениях и на различном удалении от плоскости анода позволили воссоздать пространственную картину формирования аксиальных потоков вещества.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ № 14-02-01203-а, 16-32-00917-мол\_а и 14-29-06085-офи\_м.

Литература

1. B. Albertazzi, et al. — Science 17 October 2014: 325-328
2. F. Suzuki-Vidal et al. — Journal of Physics, Conference Series 511 (2014) 012050
3. V. Krauz, et al. — Physica Scripta, T161 (2014) 014036
4. К.Н. Митрофанов и др. Исследование распределения магнитного поля в плазменном потоке, генерируемом плазмофокусным разрядом — ЖЭТФ, 2014, 146, вып.5(11),1035-1050
5. С.С. Ананьев и др. Исследования импульсных плазменных потоков, создаваемых в нецилиндрических z-пинчевых системах, электронно-оптическими методами. — ВАНТ. Сер. Термоядерный синтез, 2013, т. 36, вып. 4.