Осциллирующие дейтроны в схеме инерциального электростатического удержания на основе вакуумного разряда

Kуриленков Ю.K.1, Тараканов В.П.1, Гуськов С.Ю.1,2, Огинов А.В.1,2

1Объединенный Институт Высоких Температур РАН, Москва, Россия,
 kurilenkovyuri@gmail.com
2Физический Институт им. П.Н. Лебедева РАН, Москва, Россия

Ранее наблюдался выход DD нейтронов в миниатюрном наносекундном вакуумном разряде (НВР) малой энергии с дейтерированным Pd анодом[1]. Детальное PIC моделирование в рамках электродинамического кода KARAT показало [2], что эксперимент с НВР есть реализация известной схемы инерциального электростатического удержания [3]. В данной работе мы приводим и детально обсуждаем экспериментальные результаты по осцилляциям дейтронов в поле виртуального катода в НВР, что сопровождается пульсирующим выходом DD нейтронов. Представлены результаты PIC моделирования некоторых режимов пульсирующего нейтронного выхода, и приводится сравнение с известной схемой периодически осциллирующих плазменных сфер (ПОПС), предложенной ранее в Лос Аламосе [4] для синтеза на основе ИЭУ. Также обсуждаются необходимые требования для возможного достижения положительного энергетического выхода в схеме ИЭУ с осцилляциями ионов (аналог критерия Лоусона [5] для брекэвена).

Работа поддержана грантом РНФ № 14-50-00124, диагностика выхода жёсткого рентгена поддержана грантом РФФИ № 15-08-08720.

Литература.

1. Yu.K. Kurilenkov, M. Skowronek and J.Dufty. 2006 *J.Phys.A:Math&Gen* **39** 4375.
2. Yu.K. Kurilenkov et al. 2009 *J. Phys. A:Math.Theor.* **42** 214041; 2015 *J.Phys: CS* **653** 012026.
3. Miley G and Murali S K 2014 *Inertial Electrostatic Confinement (IEC) Fusion* (Springer, New York).
4. Park J, Nebel R A, Stange S and Murali S K 2005 *Phys. Plasmas* **12** 056315–6
5. Lawson J D 1957 *Proc. Phys. Soc.* **B70** 6–10