Перспективы создания импульсного источника С Выходом 1014 ДТ-нейтронов на основе Сферической камеры с плазменным фокусом

Гаранин С.Ф., Гарин А.В., Долинский В.Ю., Ершов Д.А., Петрушин О.Н., Фалин А.П., Шигаев Ю.С.

Российский федеральный ядерный центр - Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики, Саров, Россия

Представлены результаты исследований, направленных на разработку высокоинтенсивного нейтронного источника на основе сферической газоразрядной камеры с плазменным фокусом.

В настоящее время, в результате исследований физических процессов, определяющих динамику плазменных образований в сферических газоразрядных камерах, во ВНИИЭФ создан источник нейтронного излучения с длительностью на полувысоте 75 – 80 нс и интегральным выходом 1013 ДТ-нейтронов [1].

С использованием информации, полученной в ходе экспериментов на созданном источнике, была исследована возможность получения выхода 1014 ДТ-нейтронов при увеличении запасаемой энергии до 350 кДж и амплитуды тока до 2,4 МА. Для достижения указанных параметров необходимо увеличить ёмкость конденсаторной батареи до 600 мкФ и диаметр анода камеры до 200 мм. Проведенные МГД – расчеты с указанными выше параметрами подтвердили возможность увеличения выхода нейтронов. Расчет нейтронного выхода проводился с учетом ускорительного механизма генерации нейтронов, описанного в работе [2].

Литература

1. Завьялов Н.В., Маслов В.В., Румянцев В.Г. и др., Физика плазмы, 2013, Т. 39, № 3, 276.
2. Гаранин С.Ф., Мамышев В.И., Физика плазмы, 2008, Т.34, № 8, 695.