

ВЛИЯНИЕ МАТЕРИАЛА ИНИЦИАТОРА НА ХАРАКТЕРИСТИКИ МАГНИТОПЛАЗМЕННЫХ УСКОРИТЕЛЕЙ МАКРОТЕЛ

Шурупов А.В.*, Козлов С.Н., Лузганов С.Н., Полищук В.П.

*ШФ ИТЭС ОИВТ РАН, Шатура
shoivtan@yandex.ru, f-ites@mail.ru

В данной работе проверяется гипотеза о том, что ограничение скорости метания макротел в рельсотроне определяется скоростью звука в плазме ускорителя. Для увеличения скорости звука можно использовать массивные инициаторы из легких металлов — лития и углерода. В докладе приведены результаты исследования характеристик работы ускорителя с такими инициаторами. Длина канала ускорителя составляла 200–1000 мм, масса метаемого тела — 1–3 г, источником питания ускорителя служил емкостной накопитель с максимальной запасенной энергией 1 МДж. Масса инициатора составляла 5–10% от массы метаемого тела.

Показано, что применение массивных инициаторов из лития и углерода позволило существенно уменьшить эрозию стенок канала ускорителя. Получены высокие значения КПД преобразования энергии, подведенной к каналу, в кинетическую энергию метаемого тела — 15–20%, при этом более высокие значения получены при использовании инициатора из лития.

Приведены оценки параметров плазмы в канале ускорителя и выполнен анализ процессов массопереноса на поверхности канала.