

Математическое и численное моделирование многомерных квазистационарных электромагнитных полей в канале электродинамического ускорителя

М.П. Галанин

ИПМ им. М.В. Келдыша РАН

Необходимость в решении задач моделирования электродинамических ускорителей возникает из потребностей науки и техники. В частности, такие устройства позволяют получать уникальные скорости макротел, превышающие скорости, даваемые обычными пороховыми ускорителями, что дает возможность создавать новые приборы и устройства для исследования поведения вещества при сверхвысоких скоростях, давлениях и т.п. Эффективная разработка таких устройств, а также исследование протекающих в них явлений, без математического моделирования невозможны.

В докладе представлены методы математического моделирования квазистационарных электромагнитных полей в неоднородных областях канала ускорителя (в том числе с изменяющимися во времени, несвязными и негладкими границами подобластей), построенные и программно реализованные вычислительные алгоритмы для моделирования процесса электромагнитного ускорения в указанных областях, методами вычислительного эксперимента проведено исследование эрозии металлического контакта, а также качественных особенностей распределений электромагнитных полей в канале ускорителя в процессе разгона.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке РФФИ (проект № 15-01-03073).