

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на магистерскую диссертацию

Куруч Ольги Сергеевны

Математическое моделирование эмиссионной системы на основе полевого эмиттера в виде сфера на конусе

В связи с открытием эмиссионных свойств углеродных материалов в последние десятилетия значительно усилилось внимание к изучению полевой электронной эмиссии, что вызвало возрастание интереса к разработке электронных приборов на основе полевых эмиттеров. Разработка теории полевой электронной эмиссии привела к появлению совершенно новой области электроники, так называемой вакуумной нано- и микроэлектроники, позволила создать новые фундаментальные методы исследования топологии поверхности с атомным разрешением (сканирующая и просвечивающая электронная микроскопия сверхвысокого разрешения, туннельная микроскопия, электронная голография и др.).

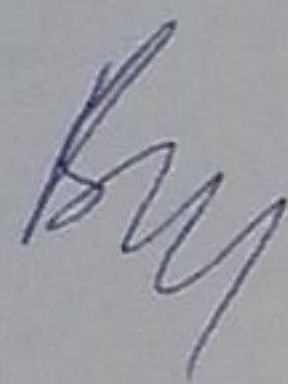
В диссертации Куруч О.С. моделируются осесимметричные эмиссионные диодные электронно-оптические системы на основе полевого эмиттера специальной формы в виде сферы на конусе. Кроме того, в представленных моделях эмиссионных систем учитываются материалы с различными диэлектрическими проницаемостями. Куруч О.С. успешно справилась с поставленными перед ней задачами. Для нахождения распределения электростатического потенциала магистранткой была рассмотрена вспомогательная задача построения решения уравнения Лапласа с граничными условиями первого рода в сферической системе координат, представленная в Главе 1. Математические модели диодных эмиссионных систем с диэлектриками представлены в Главе 2. Для нахождения неизвестных коэффициентов в разложении потенциала по собственным функциям использовался метод парных рядов по функциям Лежандра. В результате решение исходных граничных задач сведено к решению уравнений Фредгольма второго рода.

В соответствии с представленными аналитическими формулами были получены численные значения распределения потенциала и эмиссионных характеристик для конкретных электронно-оптических систем. Куруч О.С.

был разработан комплекс программ в пакете Maple. По результатам вычислений представлены: 1) графики распределения потенциала и напряженности поля во всей области исследуемой эмитсионной диодной системы с полевым эмиттером, 2) таблицы значений эмитсионных характеристик.

Считаю, что магистерская диссертация Куруч О.С. является законченным самостоятельным исследованием, показывает высокую степень подготовки автора и заслуживает оценку «отлично».

Научный руководитель,
д.ф.-м.н., профессор



Виноградова Е.М.