

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра вычислительной математики

Аннотация к дипломной работе

**Решение плоской задачи о равновесии магнитной жидкости с
использованием безындукционного приближения**

Климович Софья Алексеевна

Научный руководитель – доцент кафедры вычислительной
математики ФПМИ, кандидат физ.-мат. наук
Будник А.М.

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 29 с., 7 источников, 3 рисунка, 3 таблицы, 1 приложение.

Ключевые слова – МАГНИТНАЯ ГИДРОСТАТИКА, РАВНОВЕСНАЯ ФОРМА, БЕЗЫНДУКЦИОННОЕ ПРИБЛИЖЕНИЕ, ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ОДНОРОДНОЕ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ.

Объект исследования – плоская задача о равновесной форме свободной поверхности магнитной жидкости в однородном магнитном поле.

Цель работы – разработать алгоритм расчёта формы слоя и исследовать эволюцию равновесных форм при различных значениях параметров.

Метод исследования – методы математической физики, вычислительной математики, теория разностных схем.

Результаты работы:

- сформулирована математическая постановка задачи о форме слоя магнитной жидкости в однородном магнитном поле;
- разработан и программно реализован алгоритм расчёта формы слоя;
- проведен вычислительный эксперимент по изучению влияния магнитного поля на форму свободной поверхности.

SUMMARY

Thesis, 29 p., 7 sources, 3 figures, 3 tables, 1 attachment.

Keywords – MAGNETIC HYDROSTATICS, EQUILIBRIUM SHAPE, NON-INDUCTIVE APPROXIMATION, NUMERICAL SIMULATION, UNIFORM MAGNETIC FIELD.

Object of research – planar problem of the equilibrium shape of the free surface of a magnetic fluid in a uniform magnetic field.

Purpose of the work – develop an algorithm for calculating the shape of a layer and study the evolution of equilibrium shapes for different values of the parameters.

Research method – methods of mathematical physics, computational mathematics, theory of difference schemes.

Results of the work:

- a mathematical formulation of the problem of the shape of a magnetic fluid layer in a uniform magnetic field was formulated;
- an algorithm for calculating the shape of a layer was developed and implemented in software;
- a computational experiment was carried out to study the influence of the magnetic field on the shape of the free surface.