

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кондратьевой Натальи Сергеевны «Разработка программного обеспечения для трехмерного численного моделирования электромагнитных процессов с учетом вихревых токов в технических устройствах», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Диссертация Н. С. Кондратьевой направлена на численное моделирование нестационарных электромагнитных процессов в технических устройствах с учётом вихревых токов и эффекта гистерезиса. Существующие программные средства, предназначенные для решения задач электромагнетизма, имеют ограничения размерности моделируемой области, требуют значительных вычислительных затрат или не учитывают влияние предыстории магнитного поля на намагниченность. В связи с этим при проектировании сложных технических устройств **актуально** решение задачи численного моделирования электромагнитных полей с учетом вихревых токов и магнитного гистерезиса.

В диссертации получены **новые** результаты, основными из которых являются вычислительные схемы и алгоритмы на основе совместного применения конечных и граничных элементов с использованием скалярного магнитного потенциала в непроводящих областях и векторного в проводящих областях.

**Достоверность** результатов обеспечивается корректным использованием апробированных численных методов и подтверждается сопоставлением результатов численного моделирования с экспериментальными данными.

**Практическая значимость** разработанных вычислительных схем и алгоритмов численного моделирования состоит в возможности их использования при проектировании ускорителей заряженных частиц.

По автореферату следует высказать **замечание**: не отражена возможность распараллеливания вычислений, которая, по-видимому, позволила бы существенно уменьшить время решения пространственных задач.

Указанный недостаток не принципиален и не снижает научной значимости полученных результатов.

Диссертация «Разработка программного обеспечения для трехмерного численного моделирования электромагнитных процессов с учетом вихревых токов в технических устройствах» содержит новое решение актуальной научно-технической задачи и полностью отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в редакции от 01.10.2018 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Содержание диссертации соответствует Паспорту специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Автор диссертации, Кондратьева Наталья Сергеевна, заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата технических наук.

Каледин Валерий Олегович,  
доктор технических наук (01.02.06 – Динамика, прочность машин,  
приборов и аппаратуры),  
профессор,  
заведующий научно-исследовательской лабораторией  
математического моделирования Новокузнецкого института  
(филиала) федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский  
государственный университет»;  
юридический адрес: 650043, г. Кемерово, ул. Красная, 6,  
e-mail: rector@kemsu,  
официальный сайт организации: www.kemsu.ru,  
тел. организации: (3842) 58-12-26;  
почтовый адрес: 654041, г. Новокузнецк, ул. Циолковского, д. 23,  
e-mail: root@nbikemsu.ru,  
официальный сайт организации: https://nbikemsu.ru,  
тел. организации (3843) 77-60-54.



04.12.2019

Подтверждаю согласие на обработку персональных данных.

Подпись профессора Каледина В.О. удостоверяю.

Начальник кадровой службы

рдер

Отзыв поступил  
в совет 13.12.2019

