

УДК 539.3

Пам'яті нашого колеги М. Т. Солодяка

О. Р. Гачкевич, Р. Ф. Терлецький, Р. О. Івасько*

МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ, ТЕПЛОВИХ І МЕХАНІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У МАГНІТНИХ СЕРЕДОВИЩАХ ЗА ВРАХУВАННЯ МОМЕНТНИХ ЧИННИКІВ

Висвітлено специфіку побудови моделей термомеханіки ферромагнітних (феритових) тіл з урахуванням моментних силових чинників, обумовлених взаємодією з електромагнітним полем. Отримано, зокрема, вихідні співвідношення моделей за дії зовнішнього поля, що є комбінацією постійного магнітного та змінного електромагнітного полів. Вони можуть бути використані при розгляді конкретних практично важливих задач про термомеханічну поведінку таких тіл в умовах ферромагнітного резонансу, індукційного нагріву за підмагнічування, а також поширення в них магнітостатичних хвиль.

Ключові слова: моделі електромагнітотермопружності, моментні силові чинники, ферромагнетики і ферити, магнітостатичне наближення, резонансні явища.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ, ТЕПЛОВЫХ И МЕХАНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАГНИТНЫХ СРЕДАХ С УЧЕТОМ МОМЕНТНЫХ ФАКТОРОВ

Рассмотрена специфика построения моделей термомеханики ферромагнитных (ферритовых) тел с учетом моментных силовых факторов, обусловленных взаимодействием с электромагнитным полем. Получены, в частности, исходные соотношения моделей при действии внешнего поля, являющегося комбинацией постоянного магнитного и переменного электромагнитного полей. Они могут быть использованы для постановки конкретных практически важных задач о термомеханическом поведении таких тел в условиях ферромагнитного резонанса, индукционного нагрева при подмагничивании, а также распространения в них магнитостатических волн.

Ключевые слова: модели электромагнитотермоупругости, моментные силовые факторы, ферромагнетики и ферриты, магнитостатическое приближение, резонансные явления.

MODELING OF ELECTROMAGNETIC, THERMAL AND MECHANICAL PROCESSES IN MAGNETIC MEDIA TAKING INTO ACCOUNT THE MOMENT FACTORS

The peculiarities of the construction of thermomechanics models for ferromagnetic (ferrite) solids taking into account the moment force factors caused by interaction with the electromagnetic field are considered. In particular, the basic relations of models at the action of an external field, which is a combination of a constant magnetic field and variable electromagnetic field are obtained. They can be used to formulate specific practically important problems on the thermomechanical behavior of such solids under conditions of ferromagnetic resonance, induction heating during magnetization, as well as the magnetostatic waves propagation in them.

Key words: models of electromagnetothermoelasticity, moment force factors, ferromagnetics and ferrites, magnetostatic approximation, resonance phenomena.

Ін-т прикл. проблем механіки і математики
ім. Я. С. Підстригача НАН України, Львів

Одержано
12.09.18

* dept13@iapmm.lviv.ua