

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

**НАЧАЛА МЕХАНИКИ
ДИСПЕРСНЫХ МАГНИТНЫХ СРЕД**

Учебное пособие

Курск 2014

УДК 537.62
ББК 22.3
П 88

Авторы:
В.М. Полунин, А.М. Стороженко, П.А. Ряполов,
А.Е. Кузько, О.В. Лобова
Под редакцией проф. В.М. Полунина

Рецензент:
Неручев Юрий Анатольевич
Доктор физико-математических наук,
профессор кафедры физики и нанотехнологий
Курского государственного университета

П 88

Начала механики дисперсных магнитных сред: учеб. пособие / В.М. Полунин, А.М. Стороженко, П.А. Ряполов [и др.]; Юго-Зап. гос. ун-т. Курск, 2014. 135 с.: ил.35, табл. 3. Библиогр. с.129 - 134.
ISBN 978-5-9905939-5-4

Учебное пособие предназначено для бакалавров, магистров и студентов дневной и заочной форм обучения по направлению подготовки «Нанотехнологии и микросистемная техника». Пособие будет также полезно студентам, изучающим университетский курс общей физики, и аспирантам соответствующих физических специальностей.

В пособии изложен круг вопросов, относящихся к механике жидких нано- и микродисперсных магнитных сред, которым практически не уделяется внимание в курсе общей физики, и которые описаны лишь в немногочисленных специализированных изданиях и периодической литературе. Приведены уравнения динамики жидких намагничивающихся сред и конкретные задачи с их применением. Рассматриваются специфические для микро – и наноразмерных дисперсных систем физические явления: межфазный теплообмен, магнитокалорический эффект; «проскальзывание» микро- и наночастиц относительно жидкой матрицы; гистерезис намагничивания микродисперсных суспензий; суперпарамагнетизм нанодисперсных магнитных жидкостей; неньютоновский характер реологии суспензий; диффузия и магнитофорез; магнитореологический эффект. Уделено внимание технологиям получения микро- и нанодисперсных магнитных сред. На многочисленных примерах показано влияние размерного фактора на физические свойства материалов. Перечисленные вопросы полностью соответствуют программам и задачам нанотехнологических специальностей.

УДК 537.62
ББК 22.3
ISBN 978-5-9905939-5-4

© Юго-Западный государственный университет, 2014
© ЗАО «Университетская книга», 2014
© В.М. Полунин, А.М. Стороженко, П.А. Ряполов, А.Е. Кузько, О.В. Лобова, 2014