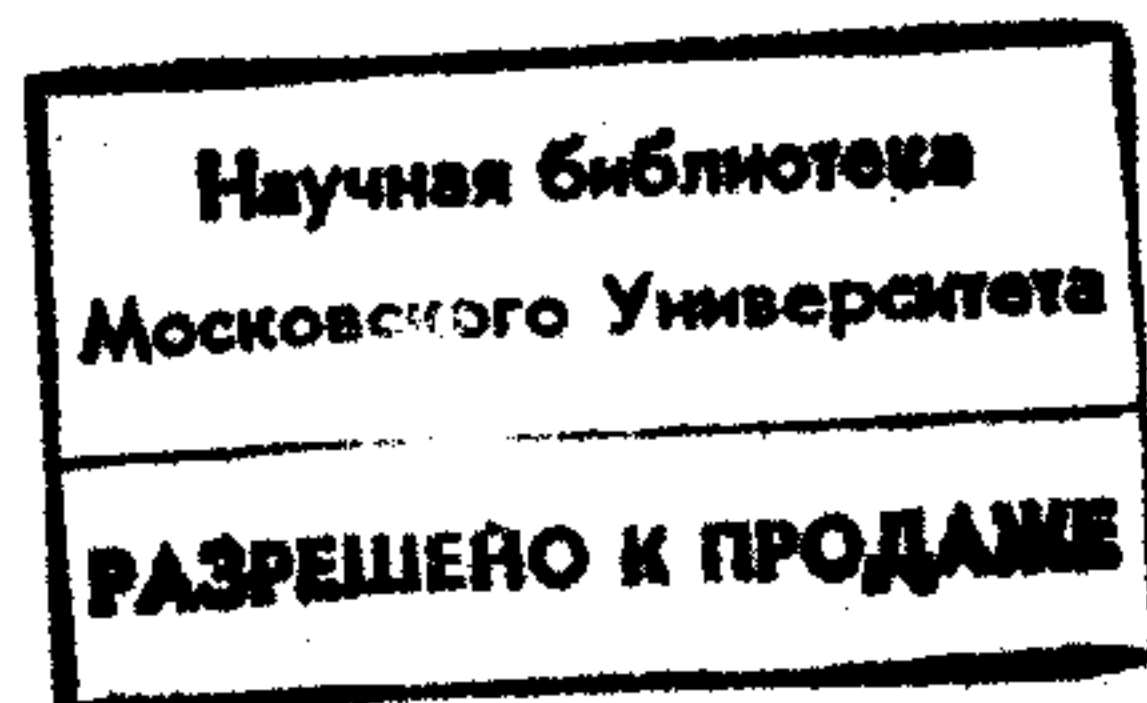
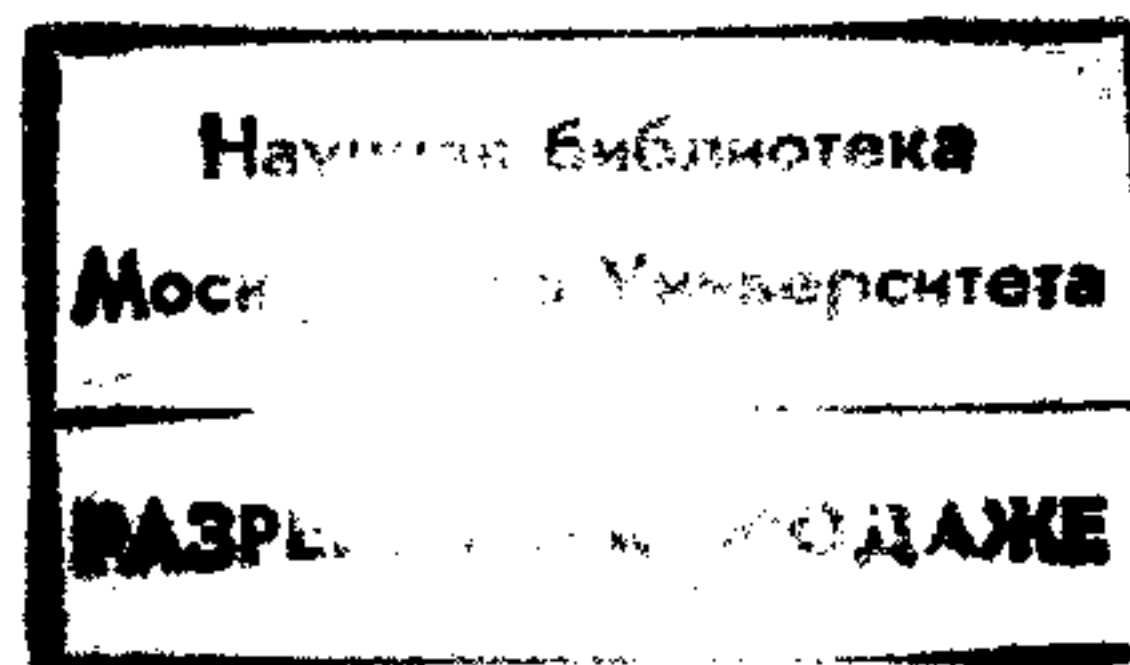
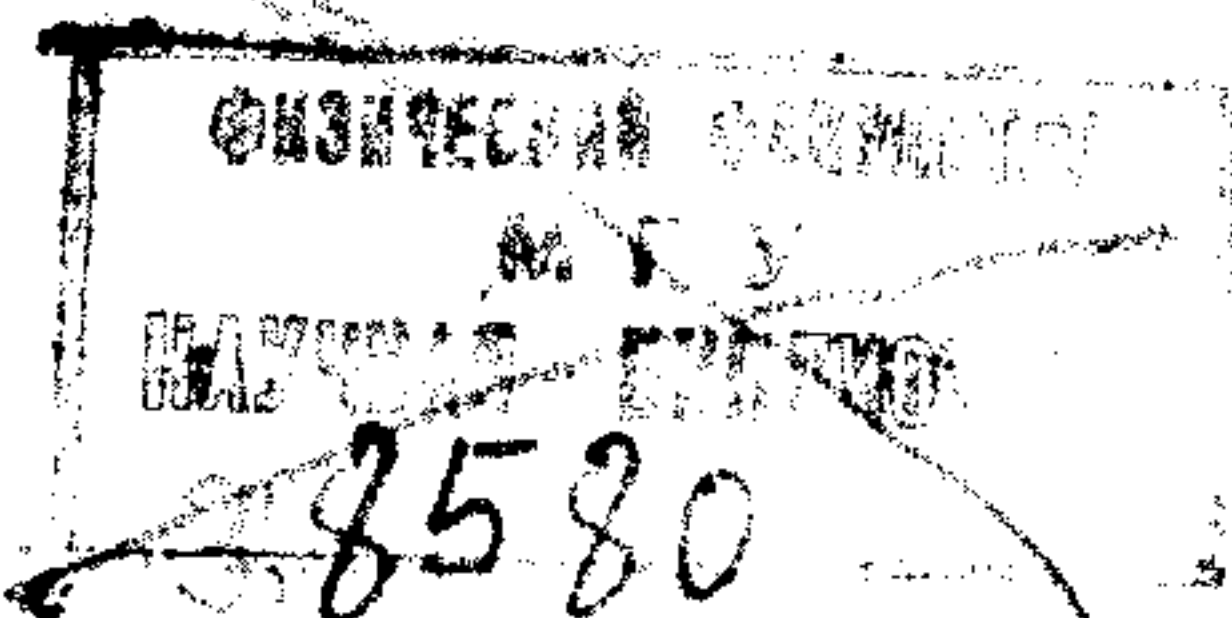


АННОТАЦИЯ

Книга посвящена систематическому изложению современных данных об упругих, тепловых и электрических явлениях в ферромагнитных металлах и сплавах (магнитострикция, влияние упругих напряжений на намагниченность, гальваномагнитные и термомагнитные эффекты, тепловое расширение, теплоемкость, электросопротивление и др.).

Книга рассчитана на инженеров, работающих в области исследования, изыскания и применения магнитных материалов, а также может быть полезна студентам соответствующих вузов.



ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	6
Глава I. Основные представления современной теории ферромагнетизма	9
§ 1. Элементарные носители магнетизма в ферромагнитных телах	9
§ 2. Обменные силы; самопроизвольная намагниченность	18
§ 3. Магнитные силы; магнитная структура ферромагнетиков; магнитная анизотропия	27
§ 4. Процессы намагничивания и перемангничивания в ферромагнетиках	32
Литература к главе I	43
Глава II. Магнитострикция	45
§ 1. Магнитострикция, обусловленная магнитными и обменными силами	45
§ 2. Закон анизотропии Акулова	48
§ 3. Линейная магнитострикция при техническом намагничении	55
§ 4. Объемная магнитострикция в области технического намагничения	65
§ 5. Магнитострикция в области парапроцесса	67
§ 6. Зависимость магнитострикции от температуры	77
§ 7. Использование измерений магнитострикции при изысканиях и исследованиях магнитных материалов	83
§ 8. Практические применения магнитострикции	86
§ 9. Методы измерения магнитострикции	91
Литература к главе II	96
Глава III. Влияние упругих деформаций на намагниченность ферромагнетиков	98
§ 1. Магнитоупругие эффекты и магнитострикция; магнитоупругие эффекты, обусловленные обменными и магнитными силами	98
§ 2. Влияние упругих напряжений на намагниченность в области вращения и смещения	100

§ 3. Магнитоупругий гистерезис и затухание упругих колебаний в ферромагнитных телах	108
§ 4. Влияние упругих деформаций на намагниченность ферромагнетиков в области парапроцесса (ΔI_s -эффект)	112
а) Методика исследования	114
б) Влияние растяжения на намагниченность насыщения инварных сплавов Fe — Ni	118
в) Влияние растяжения на намагниченность насыщения инварных сплавов Fe — Pt	123
г) ΔI_s -эффект для никеля вблизи точки Кюри	126
д) Теоретическое истолкование ΔI_s -эффекта	129
§ 5. Смещение точки Кюри ферромагнетиков под влиянием упругих напряжений	135
а) История вопроса	136
б) Вычисление величин смещения точки Кюри при растяжении из данных измерений ΔI_s -эффекта	140
в) О зависимости обменного взаимодействия от межатомного расстояния в ферромагнитных металлах и сплавах	145
§ 6. Восприимчивость парапроцесса и объемные эффекты в ферромагнетиках	150
§ 7. Магнитоупругий метод измерения деформаций и напряжений	153
§ 8. Магнитный метод определения внутренних напряжений	158
Литература к главе III	161
Глава IV. Аномалии упругости и теплового расширения в ферромагнитных металлах	163
§ 1. Механострикция	163
§ 2. ΔE -эффект	165
§ 3. Аномалии температурных коэффициентов модулей упругости в ферромагнитных металлах	167
§ 4. Аномалии теплового расширения в ферромагнитных металлах	169
§ 5. Аномалии теплового расширения в точке Кюри, термодинамическая взаимосвязь объемных и упругих аномалий ферромагнетика с магнитострикционными и магнитоупругими эффектами в области парапроцесса	172
§ 6. Природа аномалий теплового расширения сталей типа инвар	177
а) Обзор попыток объяснения свойств инварных сталей	179
б) Экспериментальные доказательства ферромагнитной природы аномалий теплового расширения инварных сталей	182
в) Структурные особенности инварных сталей	188
Литература к главе IV	193

Глава V. Электрические и термоэлектрические явления в ферромагнитных металлах	194
§ 1. Электрические и термоэлектрические явления в ферромагнетиках, обусловленные магнитными и обменными силами	194
§ 2. Зависимость электропроводности и термоэлектродвижущей силы от направления самопроизвольной намагниченности (четные эффекты)	198
§ 3. Гальваномагнитный и термомагнитный эффекты в области вращения и смещения	201
§ 4. Гальваномагнитный эффект в области парапроцесса	206
§ 5. Нечетные гальвано-термомагнитные эффекты в ферромагнитных металлах	213
§ 6. Гальвано- и термоупругие эффекты в ферромагнитных металлах	217
§ 7. Аномалии электрических свойств в ферромагнитных металлах	220
§ 8. Использование измерений гальвано- и термомагнитных эффектов для изучения структурного состояния металлов и сплавов	225
§ 9. Методы экспериментального исследования	230
Литература к главе V	236
Глава VI. Тепловые явления в ферромагнитных металлах	238
§ 1. Причина тепловых эффектов в ферромагнетиках	238
§ 2. Обратимые тепловые эффекты в области вращения	240
§ 3. Тепловые эффекты в области парапроцесса	242
§ 4. Аномалии удельной теплоемкости в ферромагнитных металлах	248
§ 5. Теплопроводность ферромагнитных металлов	250
§ 6. Методы экспериментального исследования обратимых тепловых эффектов, сопутствующих намагничению ферромагнетиков	252
Литература к главе VI	254