БИБЛИОГРАФИЯ

С. В. Вонсовский и **Я. С. Шур**. Ферромагнетизм, Гос. изд-во тех.-теор. лит-ры, М. — Л., 1948 г., 816 стр, ц. 38 руб. 50 коп., тираж 6000.

Наши представления о ферромагнетизме в их настоящем виде возникли и развились в основном за последние 20 лет. За это же время было произведено весьма большое количество экспериментальных исследований и были достигнуты крупные успехи в области получения новых магнитных материалов. Достаточно сказать, что постоянные магниты, изготовляемые в настоящее время, обладают приблизительно в 10 раз большей энергией, чем магниты, выпускавшиеся 20 лет назад.

В весьма значительной мере успехи в развитии учения о ферромагнетизме обязаны работам советских учёных. Исследования радиочастотных магнитных спектров, имеющие, как теперь признано, значение для целей атомной физики, одновременно для техники связи, были впервые начаты ещё в 1913 г. Аркадьевым, создавшим тогда же феноменологическую теорию магнитных спектров. Как правильно указывают авторы, «в работах Френкеля и Дорфмана (1927) и Ландау и Лившица (1935) было дано физическое обоснование гипотезы Вейсса о ферромагнитных доменах». «Начало современной теории технической кривой намагничения ферромагнетиков было положено известными работами Акулова (1928), установившего универсальный закон магнитной анизотропии для ферромагнитных кристаллов». Работы советских учёных положили основу современной теории коэрцитивной силы, гистерезиса, теории обратимой восприимчивости и теории кривых намагничения поликристаллических магнитных материалов. Авторы монографии — Вонсовский и Шур — известны широкому кругу физиков своими теоретическими и экспериментальными исследованиями. Вонсовский является создателем квантовой теории гальвано-магнитных явлений в ферромагнетиках, автором многочисленных работ по квантовому ферромагнетизму, теории константы магнитной анизотропии и магнетизма сплавов. Вонсовский и Шур дали объяснение анизотропии коэрцитивной силы в монокристаллах и влияния магнитной обработки на их свойства. Шуру принадлежит большое количество очень сложных и тонких экспериментальных исследований. Он впервые получил надежные результаты при исследовании анизотропии коэрцитивной силы в монокристаллах, открыл совершенно новый тип обработки, вызывающей значительное улучшение магнитных свойств и так называемую термомеханическую обработку; Шур подробнейшим образом исследовал магнитную текстуру и ее влияние на свойства ферромагнетиков.

Несмотря на большую потребность в специальной литературе по вопросам ферромагнетизма, до настоящего времени у нас не было издано ни одного руководства, ни одной монографии, в которой систематически была бы изложена современная теория ферромагнетизма. За истекшие годы была издана только одна книга, специально посвящённая этим вопросам, — „Ферромагнетизм" Акулова. Однако несмотря на достоинства указанной книги, она никак не может служить руководством по ферромагнетизму,

так как в ней излагаются, как указывает в предисловии сам автор, в основном, только работы Акулова и его учеников Монография Вонсовского и Шура заполняет существовавший пробел В ней систематически изложены все важнейшие ферромагнитные явлен я и современные представления об их природе. Авторы включили в свою книгу результаты самых последних исследований, произведенных уже в послевоенное время

Книга Вонсовского и Шура является не толко наиболее современной, но одновременно и наиболее полной монографией по ферромагнетизму, значительно более полной, чем монография Беккера и Деринга и книга Биттера, изданные за границей. Материал изложен у Вонсовского и Шура с возможной последовательностью. Для облегчения чтения авто, ы перед большими разделами дают краткое и наглядное объяснение сущности рассматриваемых явлений с точки зрения современных представлений. Следует отметить, что в монографии полностью отражена указанная выше роль отечественной науки в развитии учения о ферромагнетизме и даны ссылки на все опубликованные по данному вопросу работы

Первая глава содержит основные сведения из электродинамики и краткий обзор основных опытных данных и выводов теории о магнитных свойствах веществ. Во второй главе, после краткого рассмотрения классической теории Вейсса, излагается современная квантовая теория ферромагнетизма. Особое внимание при этом уделяется вопросу о критерии ферромагнетизма.

В той же главе авторы излагают термодинамическую теорию ферромагнитного превращения и теорию ферромагнетизма сплавов Третья глава посвящена изложению опытных данных, доказывающих реальность существования областей спонтанного намагничения (§ 29) и описанию основных закономерностей при техническом намагничении (§ 30) Подробному изложению теории намагничения и гистерезиса предшествует модельное описание процессов намагничения в главе IV. Большая часть пятой главы (§ 37—40) посвящена теории магнитной анизотропии ферромагнитных кристаллов, как известно, определяющей характер процессов намагничивания и перемагничивания.

В главе VI излагается современная теория доменной структуры, теория, развитая, главным образом, работами советских ученых (Ландау, Лившиц, Вонсовский, Широбоков). В той же главе авторы рассматривают явления магнитной текстуры, т. е. преимущественной ориентации областей спонтанного намагничения в каком-нибудь одном направлении, и отмечают практическое значение этого явления. Глава VII посвящена теории начальной и обратимой восприимчивости. Следует отметить, что здесь, на стр. 381, авторы присоединяются к весьма распространенной точке зрения, что в состоянии остаточной намагниченности можно приближенно считать концентрацию фаз, спины которых составляют с намагниченностью тупые углы, равной нулю Как было показано в работе рецензента, такое п едположение для поликристаллов неверно даже в самом грубом приближении. Глава VIII посвящена изложению классической теории намагничения монокристаллов, развитой Акуловым В той же главе рассматривается вопрос о влиянии упругих напряжений на ход кривых намагничения и закон приближения намагничения поликристаллов к насыщению В главе IX излагается современная теория гистерезиса ферромагне иков и одновременно описываются результаты многочисленных экспериментальных исследований В десятой главе рассматривается явление магнетострикции, играющей, как известно, большую роль в процессах намагничения В главе XI рассматриваются основные свойства технических ферромагнитных материалов. Хотя по этому вопросу существует специальная литература однако включение в монографию, посвященную ферромагнетизму, подобной главы следует считать целесообразным в ней читатель найдет все необходимые сведения о применяемых в настоящее время магнитных материалах и о

возможных способах повышения их магнитных характеристик. Двенадцатая глава посвящена вопросам магнитодинамики. Авторы справедливо отмечают, что приоритет в этой области принадлежит Аркадьеву и его ученикам. Поскольку вопросы магнетодинамики и особенно исследования частотных кривых магнитной проницаемости в настоящее время привлекают общий интерес, следовало, быть может, посвятить этому вопросу больше места, чем это сделано. Глава XIII, посвящённая электрическим свойствам ферромагнетиков, завершает монографию.

В заключение следует сказать, что для чтения книги достаточно знания основ высшей математики и курса физики в объёме программ для высших учебных заведений. Книгу следует особенно рекомендовать студентам, аспирантам и научным работникам — металло-физикам, а также всем желающим основательно познакомиться с современным учением о ферромагнетизме.

Е. Кондорский