

531(049.3)

ДИСЛОКАЦИИ И ПЛАСТИЧЕСКАЯ ДЕФОРМАЦИЯ

I. Kovács, L. Zsoldos. Dislocations and Plastic Deformation. Budapest, Akadémiai Kiadó, 1973, 342 p.

Рецензируемая монография издана в Венгрии на английском языке и, судя по авторскому предисловию, является расширенным вариантом и переводом соответствующего издания 1965 г. на венгерском языке. Книга содержит компактное и доступное изложение современных представлений о природе пластичности кристаллов. По своему содержанию, отбору материала и характеру изложения она очень близка к учебному пособию, отвечающему программам вузовских специальных курсов по теории дефектов кристаллической решетки и физическим основам пластичности и прочности твердых тел. Сами авторы отмечают, что монография возникла на основе прочитанных ими курсов лекций.

Содержание книги вполне традиционно, в чем можно убедиться при рассмотрении приводимого перечня ее глав, некоторые названия которых даны рецензентом в вольном переводе, а некоторые дополнены необходимыми пояснениями:

1. Основные дислокационные представления и общие представления о структурных дефектах.
2. Дислокации в упругой сплошной среде (континуальная теория дислокаций).
3. Свойства точечных дефектов.
4. Дислокации в кристаллах (влияние дискретности вещества на движение дислокаций).
5. Размножение дислокаций.
6. Частичные дислокации.
7. Влияние дефектов кристаллической решетки на физические свойства металлов (в основном — на механические свойства, очень кратко — на электросопротивление).
8. Теория упрочнения.
9. Влияние отжига на дефектную структуру металлов.

Авторы подготовили руководство по теории дислокаций для тех, кто интересуется не столько развитием самой теории, сколько основными идеями и возможностью разумного использования ее представлений для истолкования различных физических процессов, связанных с пластическим деформированием. Книга физична, свободна от анализа многочисленных деталей теоретического характера и не отягощена громоздким математическим аппаратом. Приятно, что даже чисто теоретические разделы написаны с завидным чувством меры.

Безусловно, не все разделы написаны одинаково хорошо. Очень удачна, например, гл. 3, в то время как континуальная теория дислокаций (в гл. 2), по нашему мнению, изложена не лучшим образом. Желание авторов не забыть упомянуть почти все важные физические обстоятельства и механизмы иногда приводит в противоречие с тем «лимитом» отведенного этому вопросу места, которым авторы связаны. Тогда появляется очень белгое перечисление, в котором некоторые обстоятельства все же оказываются не упомянутыми, а физическое содержание кратких пояснений представляется обедненным.

Кроме того, дает себя знать то, что монография создана в основном на базе развития теории дислокаций до 1965 г. Очень слабое отражение в книге нашли проблемы динамики дислокаций, которые в настоящее время заслуживают значительно большего внимания. Этот раздел теории пластичности интенсивно развивается в последние годы, подтверждением чего является хотя бы тот факт, что только в нашей стране уже состоялось четыре всесоюзных совещания по динамике дислокаций. При подготовке варианта монографии на английском языке авторам следовало бы упомянуть хорошо известное сейчас обобщение формулы Пича и Келера для упругой силы, действующей на дислокацию.

В целом монография И. Ковача и Л. Жолдоса оставляет очень хорошее впечатление. Такое руководство хотелось бы иметь и на русском языке. У нас явно имеется потребность в современном учебном пособии по теории дислокаций как физической основе пластичности кристаллов. Нет сомнений, что советские специалисты могли бы написать подобную книгу с учетом особенностей учебных программ наших вузов.

А. М. Косевич