

## БИБЛИОГРАФИЯ

536(049.3

## НЕТРАДИЦИОННЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ТЕРМОДИНАМИКИ

Сычев В. В. Сложные термодинамические системы. — М.: «Энергия», 1977. — 238 с.

В издательстве «Энергия» вышла вторым изданием книга В. В. Сычева «Сложные термодинамические системы». Уже первое издание, опубликованное в 1970 г., привлекло внимание широких кругов научных работников. Книга быстро разошлась, а в 1973 г. были выпущены ее переводы в США и Польше. При подготовке второго издания автор существенно переработал и дополнил книгу. Автор — один из ведущих советских специалистов в области термодинамики; основу книги составил материал курса, который он читал в течение ряда лет в МФТИ.

В этой книге, название которой весьма условно (или, как отмечает автор в предисловии, «бесспорно неудачно»), речь идет о термодинамике таких систем, которые, помимо работы расширения, совершают другие виды работы. Обычно в монографиях и учебниках по термодинамике (будь то курсы общей, технической или химической термодинамики) вопросы термодинамического описания таких систем излагаются скороговоркой и потому поверхностно. Между тем с развитием новой техники методы термодинамики все шире используются для анализа разнообразных «нетрадиционных» объектов. С учетом этого обстоятельства несомненна актуальность рецензируемой книги. Книга содержит 11 глав. В двух первых главах дано сжатое изложение общих соотношений термодинамики и условий равновесия в термодинамических системах, включая однофазные и многофазные системы. Несмотря на сжатую форму изложения, ряд вопросов рассмотрен более детально и с большим числом примеров, чем в обычных курсах термодинамики. Главы 3—5 посвящены рассмотрению магнетиков, диэлектриков и сверхпроводников, главы 6—8 — поверхностным явлениям, газу и жидкости в поле тяготения, а также жидкости в состоянии невесомости, главы 9—11 — излучению в замкнутой полости, упругому твердому телу и гальваническому элементу.

Следует отметить, что обсуждение и анализ столь различающихся по своей физической природе объектов проведены с единых методических позиций, а все главы имеют одинаковое построение. В начале каждой главы приводятся общие сведения о соответствующей системе, затем выводятся основные термодинамические соотношения, описывающие ее свойства, и обсуждаются характеристики основных обратимых термодинамических процессов, которые могут протекать в данной системе. Наряду с обобщением и систематизацией уже известных сведений в книге содержится много оригинального материала.

Читателей и специалистов, несомненно, заинтересует рассмотрение разнообразных процессов и эффектов, приведенное в заключительных разделах каждой главы. К ним относятся анализ магнитотеплового цикла, процесса адиабатного размагничивания и магнитокалорического эффекта (гл. 3), цикла сегнетоэлектрического преобразователя энергии, пьезо- и пирозлектрических эффектов (гл. 4), обсуждение диаграмм состояния сверхпроводников и изменения теплоемкости сверхпроводника при его переходе из сверхпроводящего в нормальное состояние (гл. 5), рассмотрение фазового равновесия с учетом свойств поверхности раздела фаз (гл. 6), адиабатного течения в поле тяготения (гл. 7), поведения жидкости и ее пара в сосуде в состоянии невесомости (гл. 8), адиабатного расширения фотогаза в вакуум (гл. 9) и другие примеры.

Можно пожелать автору при подготовке следующего издания книги дополнить ее описанием топливных элементов, а также продумать, не следует ли включить в книгу рассмотрение специфики систем с переменным количеством вещества (имея в виду, что этот случай можно рассматривать как систему, в которой обобщенной координатой является масса, а обобщенной силой — химический потенциал вещества).

В целом можно сказать, что читатель, интересующийся применением термодинамических методов, получил полезную и интересную книгу. Следует добавить, что книга написана хорошим, ясным языком.

Л. В. Гурвич, А. М. Прохоров