

دستگاه ترمودینامیکی

همواره درباره‌ی انتقال انرژی به داخل یا از داخل یک دستگاه خاص سخن می‌گوییم. این دستگاه می‌تواند یک وسیله‌ی مکانیکی، یک اندامگان زیستی یا مقدار مشخصی از ماده، مانند ماده‌ی سرمازا داخل یک دستگاه تهویه‌ی مطبوع یا بخار در حال انبساط داخل یک توربین باشد. به طور کلی، یک **دستگاه ترمودینامیکی** مجموعه‌ای از اجسام است که بهتر است آن را به صورت یک واحد در نظر بگیریم و توانایی تبادل انرژی با محیط اطرافش را دارد. یک مثال آشنا، مقداری دانه‌ی ذرت درون قابلمه‌ای در دار است. وقتی قابلمه روی اجاق است با رسانش گرما، انرژی به دانه‌های ذرت داده می‌شود. وقتی دانه‌های ذرت با صدا باز می‌شوند، نیروی قائمی رو به بالا به درپوش وارد می‌کنند و با جابه‌جا کردن آن کار انجام می‌دهند (شکل زیر)، حالت دانه‌های ذرت در این فرایند تغییر می‌کند زیرا موقع باز شدن، حجم، دما و فشار همه تغییر می‌کنند. فرایندی مانند این، که در آن حالت دستگاه ترمودینامیکی تغییر می‌کند، **فرایند ترمودینامیکی** نامیده می‌شود.



ترمودینامیک غیر از دانه‌های ذرت در بسیاری از مسئله‌های کاربردی ریشه‌های عمیقی دارد (شکل زیر). موتور بنزینی در یک اتومبیل، موتورهای جت در یک هواپیما و موتورهای موشک در یک وسیله‌ی پرتابی از گرمای احتراق حاصل از سوخت در انجام کار مکانیکی برای به پیش راندن وسیله استفاده می‌کنند. بافت ماهیچه‌ای در اندامگان زنده، انرژی شیمیایی موجود در غذا را می‌سوزاند و صرف انجام کار مکانیکی روی اطراف اندامگان می‌کند. ماشین یا توربین بخار برای انجام کار مکانیکی، مانند به کار درآوردن یک مولد الکتریکی یا کشیدن یک قطار، از گرمای احتراق زغال یا دیگر سوخت‌ها استفاده می‌کند. در شکل (a) موتور موشک گرمای ناشی از احتراق سوخت خود را صرف انجام کار برای به پیش بردن وسیله‌ی پرتابی آن می‌کند. در شکل (b) انسان‌ها و سایر اندامگان‌های زنده‌ی دیگر، دستگاه‌هایی بسیار پیچیده‌تر از آن هستند که در اینجا بتوانیم به طور کامل آن‌ها بررسی کنیم، ولی همان اصول اساسی ترمودینامیک برای آن‌ها نیز برقرار است.

(a)



(b)



<http://physics-dept.talif.sch.ir>

مرجع: فیزیک دانشگاهی ویرایش 12 جلد اول

