

Применение I закона термодинамики к различным процессам

Процесс (постоянный параметр)	Значения A' и Q	ΔU	Первый закон термодинами ки
Изотермическое расширение ($T = \text{const}$)	$A' > 0$ $Q > 0$	$\Delta U = 0$, т.к. $T = \text{const}$, $U = \text{const}$	$Q = A'$
Изотермическое сжатие ($T = \text{const}$)	$A' < 0$ $Q < 0$	$\Delta U = 0$	$Q = A'$
Изохорное нагревание ($V = \text{const}$)	$A' = 0$ $Q > 0$	$\Delta U = Q$, т.к. $V = \text{const}$	$\Delta U = Q$
Изохорное охлаждение ($V = \text{const}$)	$A' = 0$ $Q < 0$	$\Delta U = Q$, т.к. $V = \text{const}$	$\Delta U = Q$

Процесс (постоянный параметр)	Значения A' и Q	ΔU	Первый закон термодинами ки
Изобарное расширение ($p = \text{const}$)	$A' > 0$ $Q > 0$	$\Delta U = Q + A$ $\Delta U > 0$	$Q = \Delta U + A'$
Изобарное сжатие ($p = \text{const}$)	$A' < 0$ $Q < 0$	$\Delta U = Q + A$ $\Delta U < 0$	$Q = \Delta U + A'$
Адиабатное расширение ($Q = 0$)	$A' > 0$ $Q = 0$	$\Delta U = A$ $\Delta U < 0$	$\Delta U = A$
Адиабатное сжатие ($Q = 0$)	$A' < 0$ $Q = 0$	$\Delta U = A$ $\Delta U > 0$	$\Delta U = A$