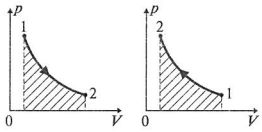


Применение первого закона термодинамики к изопроцессам

Постоянные	Работа	Изменение внутренней энергии	Запись первого закона термодинамики	Физический смысл
1	2	3	4	5
Изотермический процесс				
$m = \text{const}$ $M = \text{const}$ $T = \text{const}$ $pV = \text{const}$	Работа численно равна площади под графиком процесса в координатах pV 	$U = \text{const}$ $\Delta U = 0$	$Q = A$	Количество теплоты, переданное идеальному газу, расходуется на совершение газом механической работы
Изохорный процесс				
$m = \text{const}$ $M = \text{const}$ $V = \text{const}$ $\frac{p}{T} = \text{const}$	$\Delta V = 0$ $A' = 0$	$\Delta U > 0$ при нагревании; $\Delta U < 0$ при охлаждении	$Q = \Delta U$	Всё количество теплоты, переданное идеальному газу, идёт на изменение его внутренней энергии

Изобарный процесс

$$m = \text{const}$$

$$M = \text{const}$$

$$p = \text{const}$$

$$\frac{V}{T} = \text{const}$$

$$A' = p(V_2 - V_1)$$

$\Delta U > 0$
при расширении
(нагревании);
 $\Delta U < 0$
при сжатии
(охлаждении)

$$Q = \Delta U + A'$$

Количество теплоты, переданное системе, расходуется на совершение работы и на изменение внутренней энергии газа

Адиабатный процесс — процесс, происходящий без теплообмена с окружающей средой

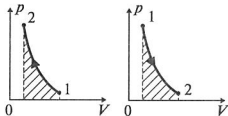
$$m = \text{const}$$

$$M = \text{const}$$

$$pV^\gamma = \text{const}$$

$$pV^\gamma = \text{const}$$

Работа численно равна площади под графиком процесса в координатах pV



$\Delta U > 0$
при сжатии;
 $\Delta U < 0$
при расширении

$$A' = -\Delta U$$

Система совершает механическую работу только за счёт уменьшения своей внутренней энергии