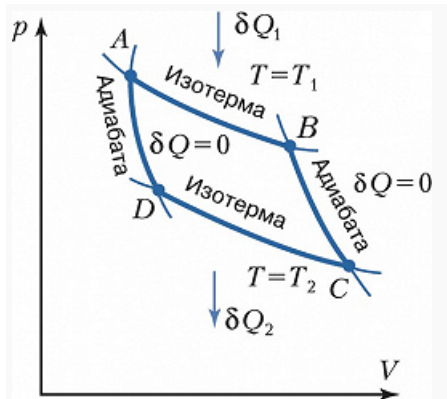


# КАРНО ЦИКЛ

КАРНО ЦИКЛ, обратимый круговой термодинамич. цикл, состоящий из двух изотермич. и двух адиабатич. процессов. Впервые рассмотрен Н. Л. С. *Карно* в 1824 как идеальный рабочий цикл теплового двигателя, совершающего работу за счёт теплоты, подводимой к рабочему телу в изотермич. процессе.



Цикл Карно для идеального газа на диаграмме состояния в координатах  $p$ – $V$  (давление – объём).

Графически в координатах

$p$  –  $V$  (давление – объём) К. ц. для идеального газа изображён на рисунке.

Рабочее тело приводят в тепловой контакт с нагревателем (с абсолютной темп-рой

$T_1$ ), от которого оно получает количество теплоты

$\delta Q_1$ , при этом оно изотермически расширяется, совершая работу (кривая

$AB$ ). Адиабатически расширяясь (кривая

$BC$ ), рабочее тело охлаждается до темп-ры

$T_2$ . Затем рабочее тело приводят в тепловой контакт с холодильником (с темп-рой

$T_2 < T_1$ ) и изотермически сжимают, при этом оно отдаёт холодильнику количество теплоты

$\delta Q_2$  (кривая

$CD$ ). Завершает К. ц. адиабатич. сжатие рабочего тела (кривая

$DA$ ), возвращающее его в исходное термодинамич. состояние. Поскольку внутр. энергия рабочего тела не изменяется, произведённая работа соответствует разности

$\delta Q_1 - \delta Q_2$ . Эта работа численно равна площади фигуры

$ABCD$ , ограниченной кривыми изотерм и адиабат, изображающих К. ц. на диаграмме состояния. Превращение теплоты в работу сопровождается переносом определённого количества теплоты от нагревателя к холодильнику.

К. ц. обратим, и его можно осуществлять в обратной последовательности (т. н. обратный К. ц.). При этом часть теплоты передаётся от холодильника к нагревателю за счёт совершаемой в цикле работы.

К. ц. имеет макс. КПД среди всех возможных термодинамич. циклов, осуществляемых в одном и том же интервале температур

$T_1 - T_2$  (см. *Карно теорема* в термодинамике).