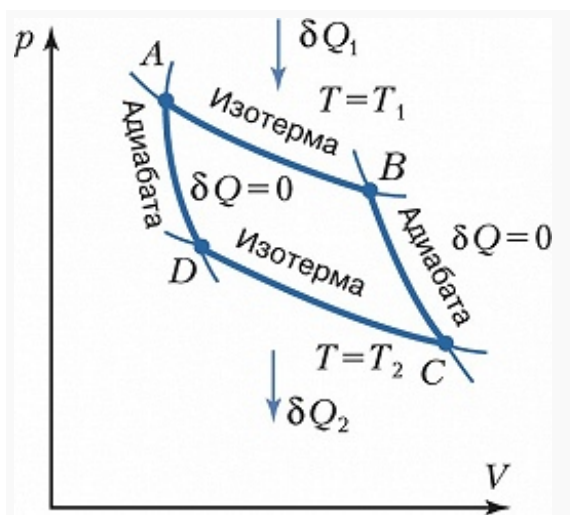


КАРНО ЦИКЛ

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 δQ_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

δQ_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).