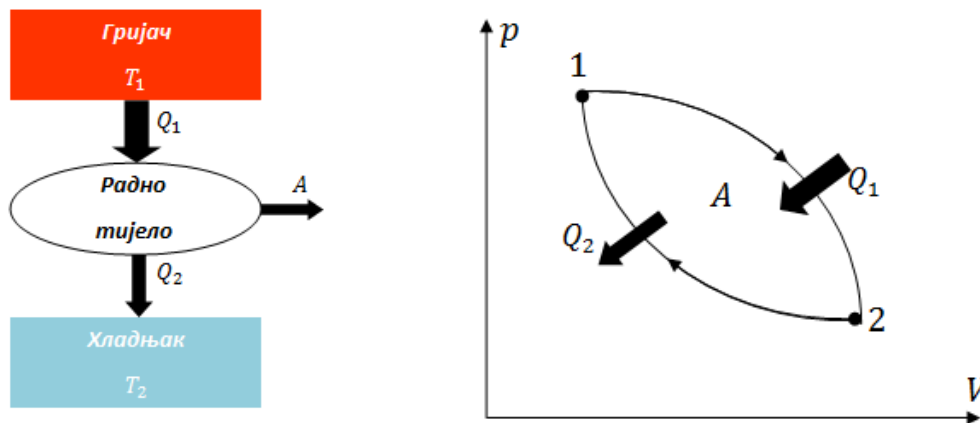


Топлотне машине

Топлотне машине су уређаји који претварају топлоту у механички рад. Оне се састоје од два топлотна резервоара (гријача и хладњака) различитих температура и радног тијела (гас који врши рад).

Из објективних разлога гас не може стално да се шири, већ мора да се шири и скупља. Дакле, топлотни мотори раде у циклусима.



Гас прима топлоту Q_1 од гријача, изврши рад A и преда хладњаку топлоту Q_2 . То је један **циклус**. На основу првог принципа термодинамике закључујемо:

$$A = Q_1 - |Q_2|$$

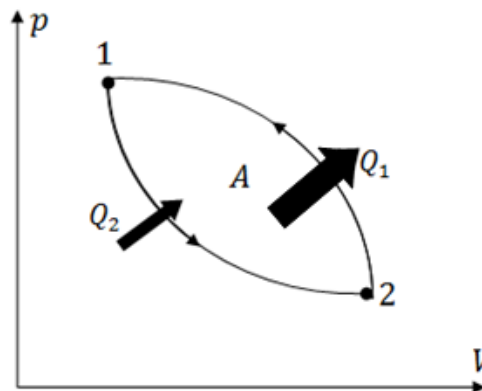
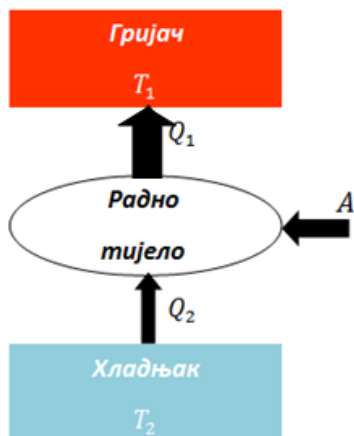
Степен корисног дејства је:

$$\eta = \frac{A}{Q_1} = \frac{Q_1 - |Q_2|}{Q_1} = 1 - \frac{|Q_2|}{Q_1}$$

при чему важи $0 < \eta < 1$. Степен корисног дејства је мањи од 1, јер је члан $Q_2 \neq 0$ (иначе би ово био перпетуум мобиле друге врсте), а већи је од 0 због тога што је $|Q_2| < Q_1$.

- Расхладни уређаји

Циљ расхладних уређаја је да у хладњаку одржавају нижу температуру, за шта је потребно улагати енергију. Уз помоћ рада спољашње силе радно тијело прима топлоту Q_2 од хладњака и предаје топлоту Q_1 гријачу.



Гас прима топлоту Q_2 од хладњака, над гасом се изврши рад A и он преда гријачу топлоту Q_1 . То је један циклус. На основу првог принципа термодинамике закључујемо:

$$A = |Q_1| - Q_2$$

Степен корисног дејства је:

$$\eta = \frac{Q_2}{A} = \frac{Q_2}{|Q_1| - Q_2}$$