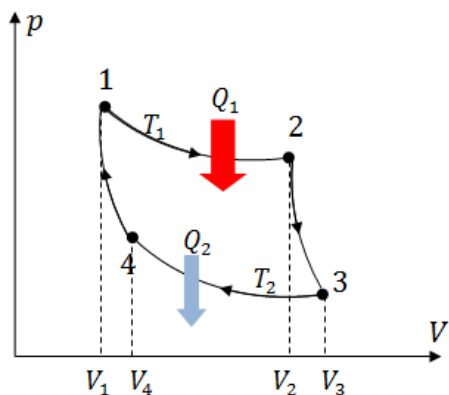
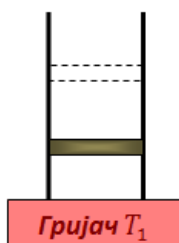


Карноов циклус



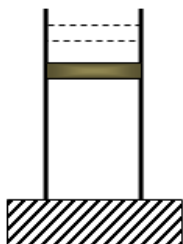
Од свих топлотних мотора, највећи степен корисног дејства имају мотори који раде по Карноовом циклусу. То је кружни процес састављен од двије изотерме и двије адијабате.

1 ⇒ 2 (изотермско ширење):



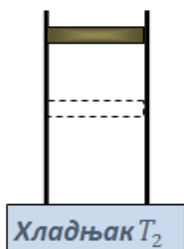
Гас у стању 1 има температуру T_1 и постави се на гријач исте температуре T_1 . Гријач одржава ту температуру гаса довођењем топлоту Q_1 , а гас се усљед тога полако шири.

2 ⇒ 3 (адијабатско ширење):



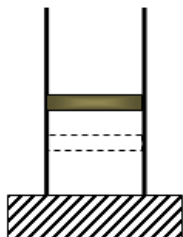
Цилиндар се постави на изолатор, па гас наставља да се шири током адијабатског процеса, док му се температура смањи до T_2 .

3 ⇒ 4 (изотермско сабијање):



Цилиндар се постави на хладњак температуре T_2 . Хладњак одводи топлоту Q_2 , а гас се полако сабија и одржава температуру гаса T_2 .

4 ⇒ 1 (адијабатско сабијање):



Цилиндар се постави на изолатор, па гас наставља да се сабија током адијабатског процеса, док му се запремина смањи до V_1 .

За Карноов циклус важи:

$$\frac{|Q_2|}{Q_1} = \frac{T_2}{T_1}$$

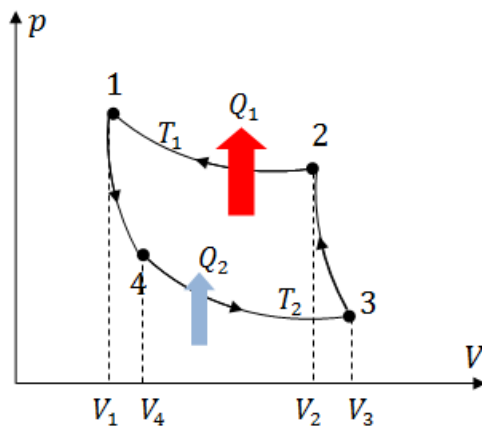
а пошто је степен корисног дејства:

$$\eta = 1 - \frac{|Q_2|}{Q_1} \Rightarrow \eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$$

Пошто мотор аутомобила ради по процесу сличном Карноовом циклусу јасно је из задње формуле зашто би мотор зими требао да троши мање горива. Међутим пошто се зими користи гушће уље, потрошња зими је ипак већа него лети.

Карноов циклус је повратан, односно може радити и као машина за хлађење.

Степен корисног дејства за повратни Карноов циклус:



$$\eta = \frac{Q_2}{Q_1 - |Q_2|} \Rightarrow \eta = \frac{T_2}{T_1 - T_2}$$

Карноова теорема: Ниједан топлотни мотор/расхладни уређај, који ради између два топлотна резервоара не може бити ефикаснији од Карноовог топлотног мотора/расхладног уређаја, који ради између та два топлотна извора.