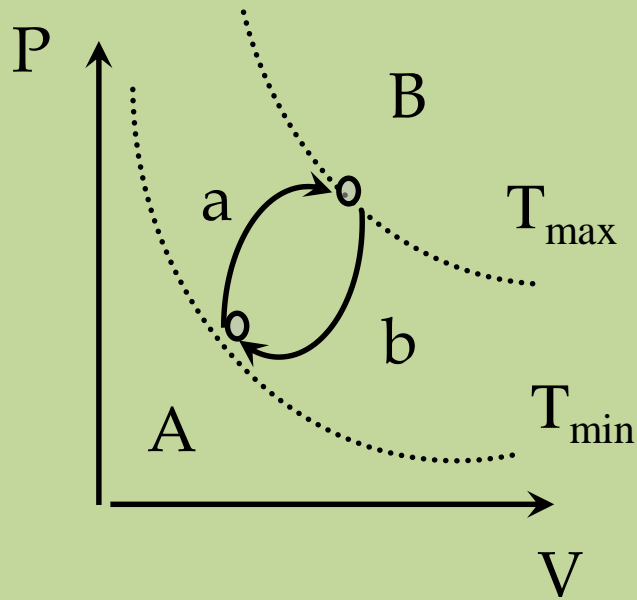


Дөңгелек процестер. Карно Циклі.

Дөңгелек процесс - бұл жүйенің бастапқы күйіне оралатын процесс.



A-a-B бөлігі – ұлғаю ($A_1 > 0$)

B-b-A бөлігі - сығылу ($A_2 < 0$)

$$A_{\text{тол.}} = S_{\text{фигура}} = A_1 - A_2$$

Дөңгелек процесс кезінде сыртқы көздерден жылу жұмыс денесіне түседі, ал оның бір бөлігі басқа денелерге жұмыс түрінде беріледі. Тура цикл жылу қозғалтқыштарында қолданылады.

Басқа жаққа (сағат тіліне қарсы) барсақ, жалпы жұмыс теріс мәнге ие болады (тоңазытқыш қондырғысы).

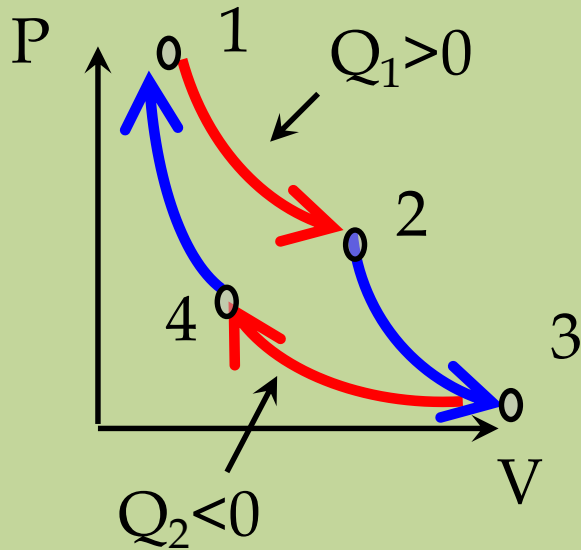
Циклдік процесте бір цикл үшін ішкі энергияның толық өзгерісі нөлге тең болады:

$$dU = 0$$



$$Q = A$$

2 изотермадан және 2 адиабаттан (Карно циклі) тұратын қайтымды дөңгелек процесті қарастырайық.



- 1-2 изотермиялық ұлғаю (қызыл)
- 2-3 адиабаталық ұлғаю (көк)
- 3-4 изотермиялық сығылу (қызыл)
- 4-1 адиабатты сығылу (көк)

$$A = Q = Q_1 - Q_2 \Rightarrow A < Q_1$$

Пайдалы жұмыс, қыздырғыштан алынған энергиядан тоңазытқышқа берілген жылу мөлшеріне аз болады

Тура қайтымды циклде жұмысшы дененің атқарған жұмысы берілген жылуға қатынасы жылу машинасының **пайдалы әсер ету коэффициенті** болып табылады.

$$\eta = \frac{A}{Q_{\text{берг.}}} = \frac{Q_1 + Q_2}{Q_1} = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$$

ПӘК жұмыс денесінің табиғатына байланысты емес, тек жылытқыш пен тоңазытқыштың температурасымен анықталады.