

CICLURI TERMODINAMICE DE REFERINTA

Nr crt	Denumirea/ componenta ciclului	Reprezentarea ciclului în coordonate p-v	Reprezentarea ciclului în coordonate T-s	Observatii
1	Carnot direct/ 2 izoterme, 2 izentropice.			Ciclul universal de referinta pentru masinile termice motoare, $\eta_t = 1 - \frac{T_{sr}}{T_{sc}}$
2	Carnot inversat/ 2 izoterme, 2 izentropice.			Ciclul universal de referinta pentru masinile frigorifice, pompele de caldura si masinile cu ciclul combinat, inversat. $\epsilon_f = \frac{T_{sr}}{T_{sc} - T_{sr}};$ $\epsilon_p = \frac{T_{sc}}{T_{sc} - T_{sr}}$ $\epsilon_c = \epsilon_f + \epsilon_p$
3	Lorentz cu gaze/ 2 izobare, 2 izentropice			Ciclul de referinta pentru masinile cu ciclul inversat cu gaze, cu temperatura surselor de caldura variabila. $\epsilon_f = \frac{T_1 - T_4}{T_2 - T_3 - (T_1 - T_4)};$ $\epsilon_p = \frac{T_2 - T_3}{T_2 - T_3 - (T_1 - T_4)}$ $\epsilon_c = \epsilon_f + \epsilon_p$
	Lorentz cu vapori/ 2 izobare, 2 izentropice			Ciclul de referinta pentru masinile cu ciclul inversat cu vapori, cu temperatura surselor de caldura variabila. Agentul de lucru își modifica starea de agregare. Sub curba de vaporizare, (linia întrerupta, subtire), este domeniul bifazic, unde izobara este și izoterma. Dacă transformarea 3-4 se înlocuiește cu o transformare izentalpa 3-5, obținută prin laminare adiabatică, ($h_3=h_5$): $\epsilon_f = \frac{h_1 - h_5}{h_2 - h_1};$ $\epsilon_p = \frac{h_2 - h_3}{h_2 - h_1}$

4	Stirling/ 2 izocore, 2 izoterme			Ciclul de referinta pentru motorul Stirling. Caldura q_{23} este recuperata integral, ($q_{23} = -q_{41}$), $\eta_t = 1 - \frac{T_3}{T_1}$ Ciclul Stirling invadat se foloseste la studiul masinilor frigorifice si a pompelor de caldura.
5	Ericson/ 2 izobare , 2 izoterme.			Ciclul de referinta pentru instalatiile de turbine cu gaze. Caldura q_{34} este recuperata integral, ($q_{34} = -q_{12}$), $\eta_t = 1 - \frac{T_1}{T_3}$
6	Clausius-Rankine/ 2 izobare, 2 izentropie. (1-2 în turbina, 2-3 în condensator, 3-4 în pompa, 4-1 în generatorul de abur).			Ciclul de referinta pentru ciclul motor cu vapori, (instalatii termoeenergetice de tip CTE). In domeniul bifazic, sub curba de vaporizare, reprezentata prin linia intrerupta, izoterma este si izobara. $\eta_t = \frac{h_1 - h_2 - (h_4 - h_3)}{h_1 - h_4}$

Bibliografie:

1. Madarasan, T si Balan, M. *Termodinamica tehnica*, Editura Sincron, Cluj-Napoca, 1999.
2. Madarasan, T. *Bazele termotehnicii*, Editura Sincron, Cluj-Napoca, 1998.
3. Kirillin, V. A. , Sicev, V.V. si Seindlin, A.E., *Termodinamica*, E. S. E. Bucuresti, 1985.
4. Stephan, K. und Mayinger, F., *Thermodynamik*, Band 1 und 2, Springer - Verlag Berlin / Heidelberg, 1992.
5. Hahne, E., *Grundlagen der Technischen Thermodynamik* Band 1 und 2, Insitut für Themodynamik und Wärme technik der Universität Stuttgart, 1992.