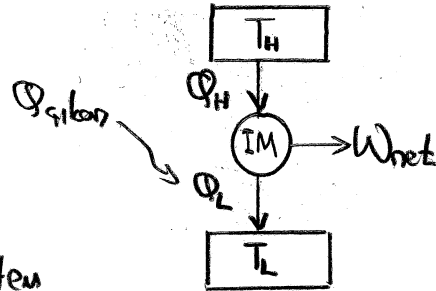


İspatlar:

* $Q_{çıkın}$ olmayabilir mi?

Isı makinası için entropi dengesi:



$$S_{giren} - S_{çıkın} + S_{düretim} = \Delta S_{sistem}$$

\downarrow \downarrow \downarrow
 $\frac{Q_H}{T_H}$ $\frac{Q_L}{T_L}$ \downarrow Gevrim geçiren sistemde
 $\Delta S_{sistem} = 0 \text{ J/K}$

$$S_{düretim} = \frac{Q_L}{T_L} - \frac{Q_H}{T_H} (> 0)$$

Entropi düretimi gerçek gevrimlerde sıfırdan büyüktür.

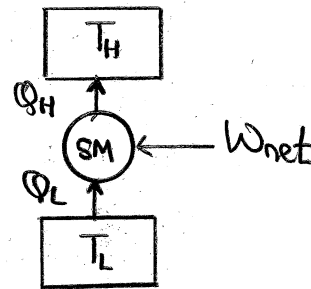
$Q_L \rightarrow 0$ olursa, $S_{düretim} = -\frac{Q_H}{T_H}$ olur.

$S_{düretim} < 0 \rightarrow$ mümkün değil.

$Q_L \rightarrow 0$ olmaz.

* Carnot soğutma makinası
(Terstir gevrim)

Entropi dengesi:



$$S_{giren} - S_{çıkın} + S_{düretim} = \Delta S_{sistem}$$

\downarrow \downarrow \downarrow
 $\frac{Q_L}{T_L}$ $\frac{Q_H}{T_H}$ \downarrow Gevrim geçiren sistemde
 $\Delta S_{sistem} = 0 \text{ J/K}$
 Terstir sistemlerde
 $S_{düretim} = 0 \text{ J/K}$

$$\frac{Q_L}{T_L} = \frac{Q_H}{T_H} \longrightarrow \left(\frac{Q_H}{Q_L} \right)_{tr} = \frac{T_H}{T_L}$$

Terstir gevrimlerde geçerli olan termodinamik sıcaklık ölçeği

YARARLANILAN KAYNAKLAR:

“Thermodynamics: An Engineering Approach”, 9th Edition, Yunus A. Cengel, Michael A. Boles, Mehmet Kanoglu, McGraw-Hill Education, 2019.

“Termodinamiğin Temelleri”, SI Basım, Claus Borgnakke, Richard E. Sonntag, Sekizinci Baskıdan Çeviri, (Hüseyin Günerhan, çeviri editörü yardımcıları arasında yer almaktadır), Palme Yayıncılık, 2018, Ankara.

“Principles of Engineering Thermodynamics”, SI Edition, John R. Reisel, Cengage Learning, 2016.

“Termodinamik-Mühendislik Yaklaşımıyla”, Yedinci Baskıdan Çeviri, (Hüseyin Günerhan, editör yardımcıları arasında yer almaktadır), Yunus A. Cengel, Michael A. Boles, Palme Yayıncılık, 2015.

“Engineering Thermodynamics”, 8th Edition, Michael J. Moran, Howard N. Shapiro, John Wiley, 2014.

<https://www.huseyingunerhan.com/termo1/termo1.html> sayfasında verilen “Termodinamik I” dersine ait tüm ders notlarının bazı bölümleri yukarıda verilen kitaplardan ve/veya ilgili sunumlarından yararlanılarak veya ilham alınarak hazırlanmıştır.

“Termodinamik I” derslerine ait bilgi notları; Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Makina Mühendisliği Bölümü Termodinamik Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Hüseyin GÜNERHAN tarafından çeşitli kaynaklardan da yararlanılarak ve emek ve zaman harcanarak hazırlanmış özgün bir eserdir. İzin alınmadan çoğaltılması ve kullanılması telif hakları gereği yasaktır.

(Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu, Kanun Numarası: 5846, Kabul Tarihi: 5/12/1951, Yayımlandığı Resmi Gazete: 13/12/1951 Sayı: 7981, Yayımlandığı Düstur: Tertip 3 Cilt 33 Sayfa 49).