

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy	Střední průmyslová škola strojnická Vsetín
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0483
Autor	Ing. Jan Martinů
Název šablony	III/2
Název DUMu	9.14 Carnotův cyklus, tepelná účinnost
Tematická oblast	Termomechanika
Předmět	Mechanika
Druh učebního materiálu	<i>prezentace</i>
Anotace	Prezentace se zabývá Carnotovým cyklem
Vybavení, pomůcky	
Ověřeno ve výuce dne, třída	30.4.2013 ve 3.A



Výukové cíle

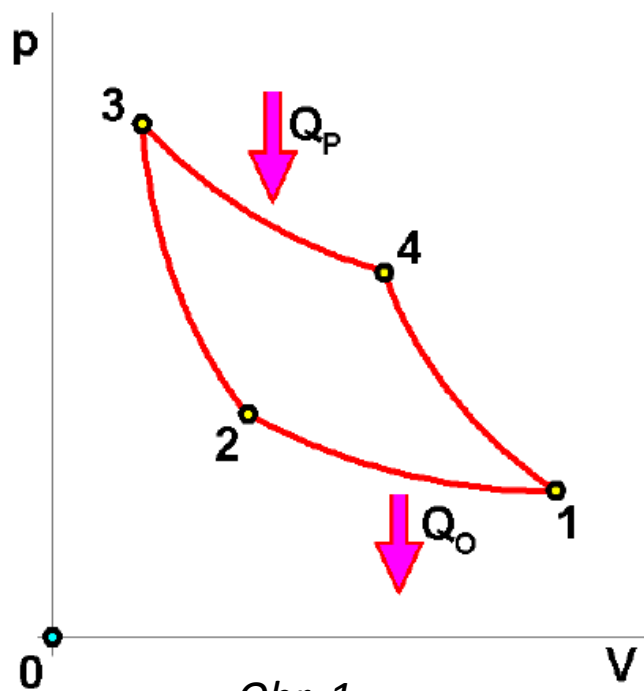
- Vysvětlení principu Carnotova cyklu
- Určení tepelné účinnosti

Klíčová slova

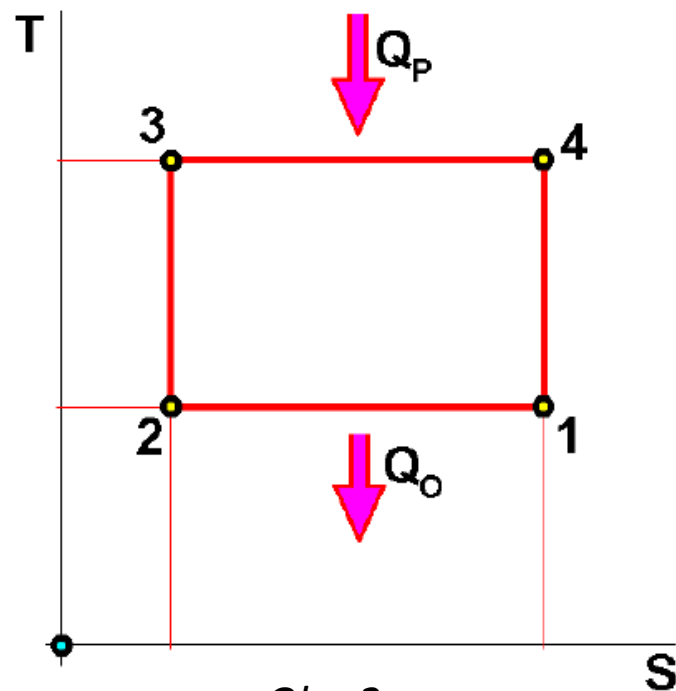
- Carnotův cyklus
- Tepelná účinnost

Carnotův cyklus

- je tepelným oběhem s nejvyšší termickou účinností v určitém rozsahu teplot, neboli je ideálním cyklem a slouží jako porovnávací pro skutečné tepelné oběhy.
- Podmínky vratnosti Carnotova cyklu jsou:
 - a) nesmí docházet k tepelným a mechanickým ztrátám,
 - b) k výměně tepla musí docházet při stálé teplotě,
 - c) pracovní látka musí být ve stále termické rovnováze.



Obr. 1



Obr. 2

1–2 izotermická komprese,
 2–3 adiabatické komprese,
 3–4 izotermická expanze,
 4–1 adiabatické expanze.

Tepelná účinnost

- Kvalitu přeměny tepelné energie na mechanickou práci vyjadřuje termická účinnost tepelného stroje, která je definována jako poměr využité energie (vykonané mechanické práce) W_v a energie přivedené Q_P

$$\eta_t = \frac{W_v}{Q_P} \in (0;1)$$

Otázky

- Popiš Carnotův cyklus

Literatura, použité zdroje textu a obrázků

- Střední průmyslová škola Kolín: Podklady pro studenty. [online]. Apache/2.2.14 (Ubuntu) Server at www.sps-ko.cz Port 80. [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: http://www.sps-ko.cz/documents/MEC_kratochvil/TERMOMECHANIKA_INTERNET_DOC/
- Střední průmyslová škola strojnická a Střední odborná škola profesora Švejcara, Plzeň: osobní stránky. [online]. Apache/2.2.22 (Debian) Server at www.spstr.pilsedu.cz Port 80. [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: http://www.spstr.pilsedu.cz/osobnistranky/josef_gruber/mec_uceb/mec6_txt.pdf
- Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace: osobní stránky. [online]. Apache/2.2.8 (Ubuntu) PHP/5.2.4-2ubuntu5.27 with Suhosin-Patch Server at www.strojka.opava.cz Port 8. [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: http://www.strojka.opava.cz/~dolezi/MEC/III/Mechanika_III.pdf
- Wikipedie: Hydromechanika. [online]. Text je dostupný pod licencí Creative Commons Uveďte autora – Zachovejte licenci 3.0 Unported. 5. 4. 2013 v 14:54. [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Hydromechanika>
- Wikipedie: Termomechanika. [online]. Text je dostupný pod licencí Creative Commons Uveďte autora – Zachovejte licenci 3.0 Unported. 5. 4. 2013 v 14:54. [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/w/index.php?search=termomechanika&title=Speci%C3%A1ln%C3%AD%D3AHled%C3%A1n%C3%AD>
- Wikipedie: dynamika. [online]. Text je dostupný pod licencí Creative Commons Uveďte autora – Zachovejte licenci 3.0 Unported, 2. 5. 2013 v 10:11. [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Dynamika>
- Obr. 1 – 2 [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: http://www.sps-ko.cz/documents/MEC_kratochvil/TERMOMECHANIKA_INTERNET_DOC/