

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	9.8 Entalpie, absolutní a technická práce
Tematická oblast	Termomechanika
Předmět	Mechanika
Druh učebního materiálu	<i>prezentace</i>
Anotace	Prezentace se zabývá entalpií, technickou prací
Vybavení, pomůcky	
Ověřeno ve výuce dne, třída	19.3.2013 ve 3.A



Výukové cíle

- Objasnění pojmu entalpie, vysvětlení absolutní a technické práce

Klíčová slova

- Entalpie
- Absolutní práce
- Technická práce

Absolutní práce

Absolutní práce neboli objemová práce je dána změnou objemu látky v pracovním prostoru a platí vztah $A_a = p \cdot \Delta V$ (při stálém tlaku).

Absolutní práce při změně

- izobarické je $A_a = p \cdot (V_2 - V_1)$,

- izochorické je $A_a = 0$,

- izotermické $A_a = m \cdot r \cdot T_1 \cdot \ln\left(\frac{p_1}{p_2}\right)$,

- adiabatické $A_a = \frac{m \cdot r \cdot T_1}{\chi - 1} \cdot \left[1 - \left(\frac{p_2}{p_1} \right)^{\frac{\chi - 1}{\chi}} \right]$.

Technická práce

Technická práce je dána změnou tlaku látky a zahrnuje kromě absolutní práce energii na obnovení pracovní schopnosti stroje a platí vztah $A_t = - V \cdot \Delta p$ (při stálém objemu).

Technická práce při změně:

- izobarické je $A_t = 0$,
- izochorické je $A_t = V \cdot (p_1 - p_2)$,
- izotermické je $A_t = m \cdot r \cdot T_1 \cdot \ln\left(\frac{p_1}{p_2}\right)$,
- adiabatické je $A_t = \frac{\chi \cdot p_1 \cdot V_1}{\chi - 1} \cdot \left[1 - \left(\frac{p_2}{p_1} \right)^{\frac{\chi - 1}{\chi}} \right]$.

Entalpie

Entalpie je dána součtem vnitřní energie a tlakové energie pracovní látky, změna entalpie je $\Delta I = I_2 - I_1 = m \cdot c_p \cdot (T_2 - T_1)$, kde c_p je měrná tepelná kapacita při stálém tlaku.

Otázky

- Jaký je rozdíl mezi absolutní a technickou prací?

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%3AHled%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>