

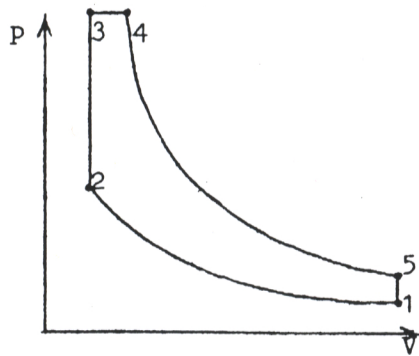
Kon-14.001

Polttomoottoritekniikan perusteet

Tentti 17.5.2001 (9-12, Kolab 118)

- a) Valitse sylinterimitat ja sylinteriluku ahtamattomalle nelitahtiselle henkilöautottomoottorille, kun tarvittava teho on 130 kW pyörimisnopeudella 6000 r/min. Tarkista iskusuhteen ja männän keskinopeuden arvot!
b) Tavoite on myös, että moottorin tehollinen keskipaine on pyörimisnopeudella 2500 r/min 30 % suurempi kuin nimellistehon tehollinen keskipaine. Mikä siis on moottorin vääntömomentti pyörimisnopeudella 2500 r/min?

2.



Tarkastellaan kuvan mukaista teoreettista työkiertoa. Siitä tunnetaan seuraavat suureet:
 $p_1 = 90 \text{ kPa}$, $T_1 = 330 \text{ K}$,
 $p_3/p_2 = 2,5$, $V_4/V_3 = 1,25$. Puristussuhde on 8.
Puristus ja paisunta tapahtuvat isentrooppisesti,
 $c_p/c_v = 1,4$.

Laske

- T_2
- T_3
- T_4

- Selitä bensiinimoottorin nakutusilmiön syntymekanismi ja vaikutukset.
- Mitä tarkoittavat seuraavat käsitteet
 - setaaniluku
 - setaani-indeksi
 - dieselindeksi
- Nelisynterisen moottorin (moottori 1) sylinterimitat ja muut ominaisuudet ovat seuraavat: sylinterin halkaisija = D_1 , iskun pituus = s_1 , pyörimisnopeus = n_1 , tehollinen keskipaine = p_{e1} , männän keskinopeus = c_{m1}

Mikä on geometrisesti (mittakaavatekijä $\alpha = D_1/D_2 = 1,225$) ja mekaanisesti samankaltainen moottorin 2

- pyörimisnopeus
- iskutilavuus

ja

c) mikä pitää moottorin 2 sylinteriluvun olla, jotta siitä saataisiin sama teho kuin moottorista 1?

- Miten tavallisesti järjestetään nelisynterisen nelitahtimoottorin pyörivien ja edestakaisten massavoimien tasapainotus?
- Miten massavoimat voidaan tasapainottaa täydellisesti?