

Makina termikoa: ariketa-eredua

Gas ideala duen makina termiko batek % 20-ko errendimendua du eta ziklo bakoitzean honelako prozesua egiten du:

- Hasiera. Gasaren presioa $p=2$ atm eta bolumena $V=1$ L
- Prozesu isobarikoa. Zabalkuntza $V=2,5$ L arte
- Prozesu isokorikoa. Hozketa $p=1$ atm arte
- Prozesu isobarikoa. Konpresioa $V=1$ L arte
- Prozesu isokorikoa. Beroketa hasierako egoera arte.

Honako hau burutu:

- a) p-V diagrama egin
- b) kalkulatu ziklo bakoitzean eginiko lana
- c) kalkulatu hartutako eta askatutako beroa

Makina termikoa: ariketa-eredua

Gas idealak duen makina termiko batek % 20-ko errendimendua du eta ziklo bakoitzean honelako prozesua egiten du:

- Hasiera. Gasaren presioa $p=2$ atm eta bolumena $V=1$ L
- Prozesu isobarikoa. Zabalkuntza $V=2,5$ L arte
- Prozesu isokorikoa. Hozketa $p=1$ atm arte
- Prozesu isobarikoa. Konpresioa $V=1$ L arte
- Prozesu isokorikoa. Beroketa hasierako egoera arte.

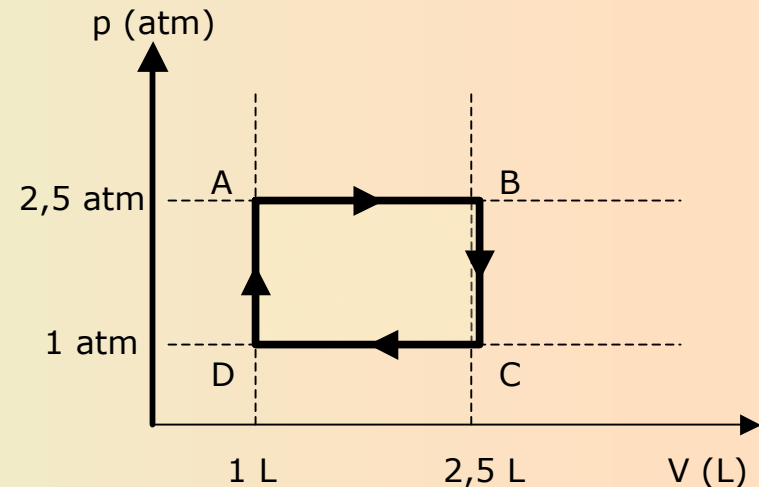
Honako hau burutu:

- a) p-V diagrama egin
- b) kalkulatu ziklo bakoitzean eginiko lana
- c) kalkulatu hartutako eta askatutako beroa

EBAZPENA

- a) p-V diagrama egin

Prozesu isokorikoa ... bolumen konstantean eginiko prozesua
Prozesu isobarikoa ... presio konstantean eginiko prozesua



Makina termikoa: ariketa-eredua

Gas ideala duen makina termiko batek % 20-ko errendimendua du eta ziklo bakoitzean honelako prozesua egiten du:

- Hasiera. Gasaren presioa $p=2$ atm eta bolumena $V=1$ L
- Prozesu isobarikoa. Zabalkuntza $V=2,5$ L arte
- Prozesu isokorikoa. Hozketa $p=1$ atm arte
- Prozesu isobarikoa. Konpresioa $V=1$ L arte
- Prozesu isokorikoa. Beroketa hasierako egoera arte.

Honako hau burutu:

- a) p-V diagrama egin
- b) kalkulatu ziklo bakoitzean eginiko lana
- c) kalkulatu hartutako eta askatutako beroa

EBAZPENA

- b) kalkulatu ziklo bakoitzean eginiko lana

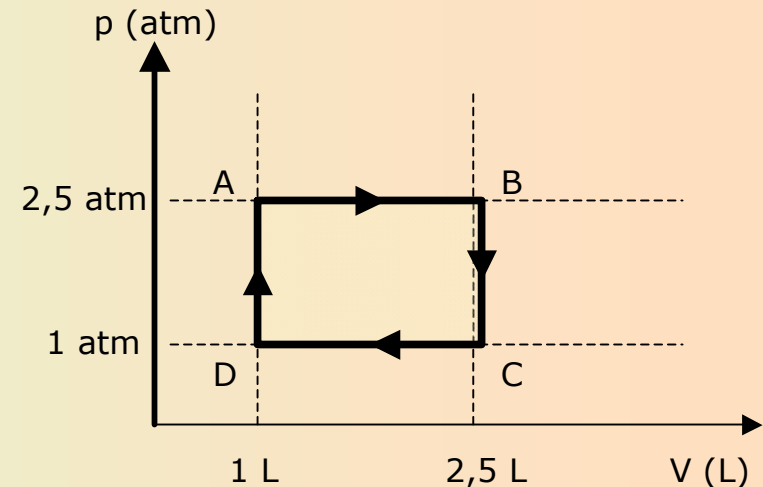
$$W = p (V_{\text{buk}} - V_{\text{has}})$$

$$W_{BC} = W_{DA} = 0 \leftrightarrow V_{\text{buk}} = V_{\text{has}} \text{ delako}$$

$$W_{AB} = p (V_B - V_A) = 2 \text{ atm} \frac{1,013 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2}{1 \text{ atm}} 1,5 \text{ L} \frac{1 \text{ m}^3}{10^3 \text{ L}} = 304 \text{ J}$$

$$W_{CD} = p (V_D - V_C) = 1 \text{ atm} \frac{1,013 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2}{1 \text{ atm}} (-1,5 \text{ L}) \frac{1 \text{ m}^3}{10^3 \text{ L}} = -152 \text{ J}$$

$$W_T = 304 \text{ J} - 152 \text{ J} = 152 \text{ J}$$



Makina termikoa: ariketa-eredua

Gas ideala duen makina termiko batek % 20-ko errendimendua du eta ziklo bakoitzean honelako prozesua egiten du:

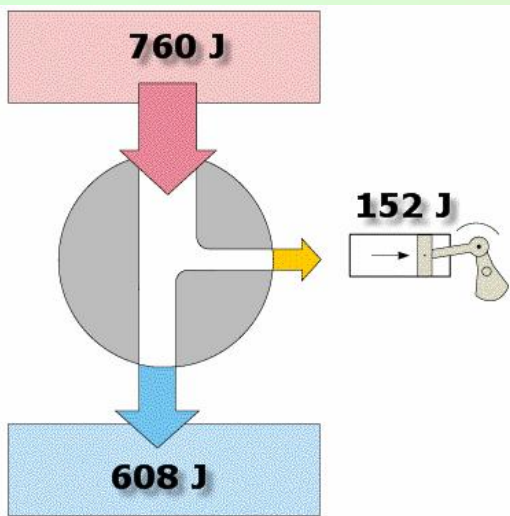
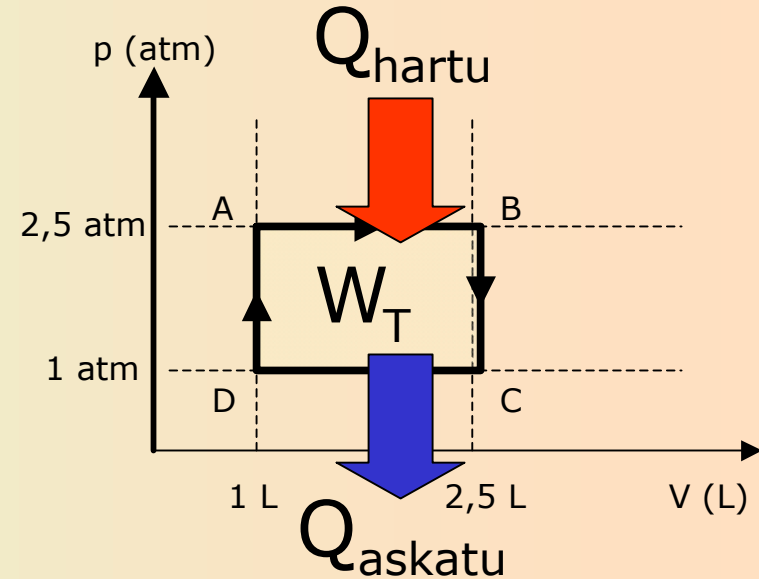
- Hasiera. Gasaren presioa $p=2$ atm eta bolumena $V=1$ L
- Prozesu isobarikoa. Zabalkuntza $V=2,5$ L arte
- Prozesu isokorikoa. Hozketa $p=1$ atm arte
- Prozesu isobarikoa. Konpresioa $V=1$ L arte
- Prozesu isokorikoa. Beroketa hasierako egoera arte.

Honako hau burutu:

- a) p-V diagrama egin
- b) kalkulatu ziklo bakoitzean eginiko lana
- c) kalkulatu hartutako eta askatutako beroa

EBAZPENA

- c) kalkulatu hartutako eta askatutako beroa



$$r = \%20 = 0,2 = \frac{W_T}{Q_{\text{hartu}}} = \frac{152 \text{ J}}{Q_{\text{hartu}}}$$

$$Q_{\text{hartu}} = \frac{152 \text{ J}}{0,2} = 760 \text{ J}$$

$$Q_{\text{eman}} = Q_{\text{hartu}} - W_T = 760 \text{ J} - 152 \text{ J} = 608 \text{ J}$$