

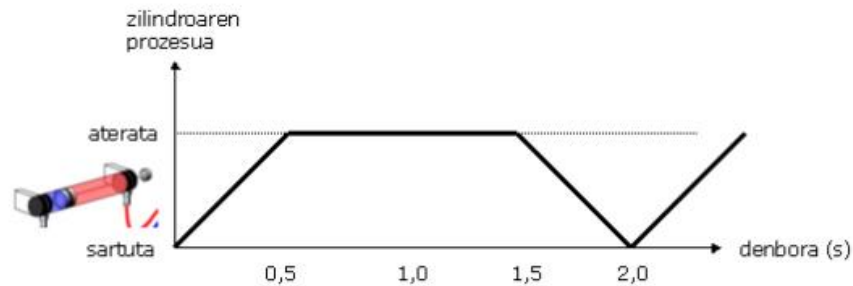
## 1. PNEUMATIKA eta HIDRAULIKA

PUNTUAZIOA: 2 PUNTU

Zilindro pneumatiko batek 50 cm-ko diametroa eta 80 cm-ko karrera du eta bere prozesua beheko grafikoa adierazten da. Presioa (totala) 9 atm-koa bada, kalkulatu (2 puntu)

- emaria  $\text{m}^3/\text{min}$ -tan emanda
- elementuaren potentzia, ZP-tan

DATUAK: 1 ZP=736 W



Lehenengoz, zilindroaren bolumena (aire-bolumena) kalkulatu dugu:

$$V = \pi \frac{D^2}{4} S = \pi \frac{(0,5 \text{ m})^2}{4} 0,8 \text{ m} = 0,157 \text{ m}^3$$

Grafikoa kontuan izanik, emaria kalkulatu dugu:

$$q = \frac{0,157 \text{ m}^3}{2 \text{ s}} \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 4,71 \frac{\text{m}^3}{\text{min}}$$

Potentzia kalkulatu dugu orain. Horretarako, presio pneumatikoa hartu dugu kontuan eta ez presio totala. Lehenengoz, watt-etan kalkulatu dugu potentzia; hori egiteko, presioa Pascal-etan eta emaria S.I.-eko unitateetan eman behar da:

$$p = (9 \text{ atm} - 1 \text{ atm}) \frac{10^5 \text{ Pa}}{1 \text{ atm}} = 8 \cdot 10^5 \text{ Pa} \quad \left| \quad P = p \cdot q = 8 \cdot 10^5 \text{ Pa} \cdot 0,0785 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 62.832 \text{ W} \right.$$

$$q = 4,71 \frac{\text{m}^3}{\text{min}} \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 0,0785 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \quad \left| \quad P = 62.832 \text{ W} \frac{1 \text{ ZP}}{736 \text{ W}} = 85,4 \text{ ZP} \right.$$

# Azterketa: Makinak – Pneumatika

2005-2006 ikasturtea



## 2. PNEUMATIKA eta HIDRAULIKA

PUNTUAZIOA: 2 PUNTU

Prensa hidrauliko baten diametroen erlazioa hauxe da  $D_B/D_A=1,5$ . Kalkulatu zenbateko indarra egin behar den, gutxienez, 460 kg-ko bloke bat altxatzeko.

Hona hemen prensa hidraulikoari dagokion ekuazio nagusia eta diametroen arteko erlazioaren funtzioan adierazita:

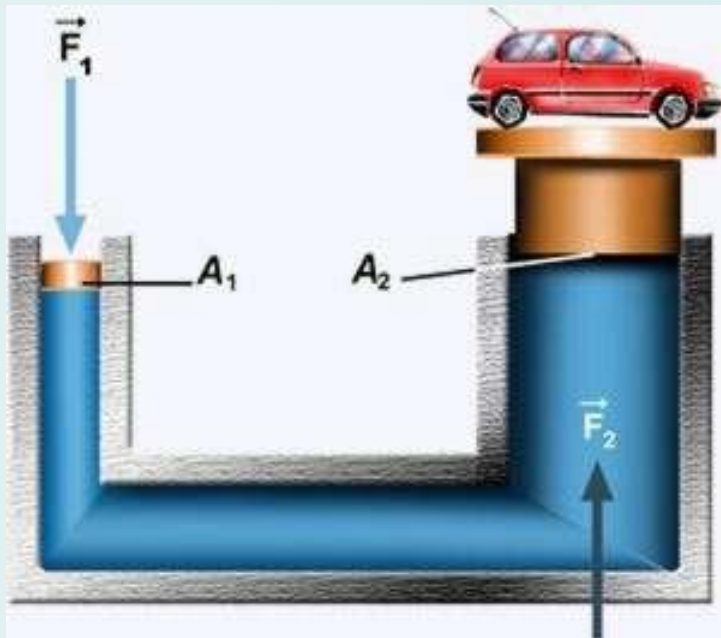
$$\frac{F_A}{S_A} = \frac{F_B}{S_B} \rightarrow F_A = F_B \frac{S_A}{S_B} \rightarrow F_A = F_B \frac{\pi D_A^2 / 4}{\pi D_B^2 / 4}$$

$$F_A = F_B \left( \frac{D_A}{D_B} \right)^2 \text{ edo } F_A \left( \frac{D_B}{D_A} \right)^2 = F_B$$

Diametroen erlazioak eta masaren pisua kontuan izanik:

$$F_A \left( \frac{D_B}{D_A} \right)^2 = F_B \rightarrow F_A (1,5)^2 = 460 \text{ kg} \cdot 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

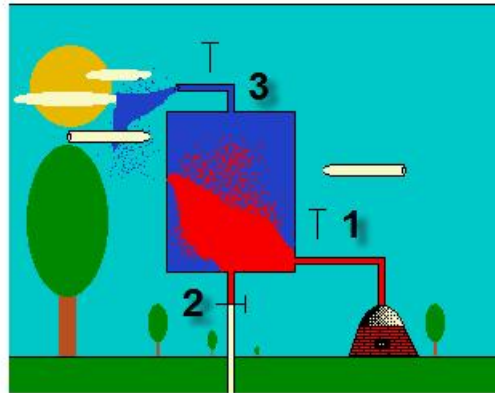
$$F_A = \frac{4508 \text{ N}}{2,25} = 2003,6 \text{ N}$$



### 3. LURRUN-MAKINAK

PUNTUAZIOA: 2 PUNTU

Azaldu Savery-ren makinaren funtzionamendua.

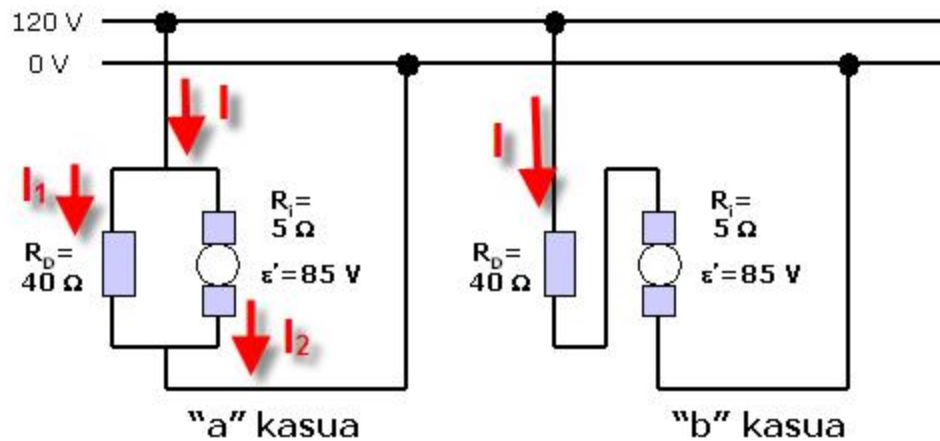


1. Galdaran ura berotzen da eta lurruna bihurtzen da. "1" balbula irekitzen da lurruna biltegi nagusira pasatzeko.
2. Lurruna pasatzen hasten denean, "2" balbula itxita dago eta "3" irekitzen da. Lurrunak biltegitik ura desplazatzen du eta ura kanpora doa "3" balbulatik.
3. Biltegian dagoen lurruna hoztean ura bihurtzen da eta biltegian hutsune partziala egiten da.
4. "1" eta "3" balbula itxi eta "2" irekitzen da. Hutsune partziala dela eta, ura gorantz igotzen da.

4. MOTOR ELEKTRIKOAK

PUNTUAZIOA: 4 PUNTU

Kalkulatu potentziak bi kasutan ("a" eta "b" kasuak): saretik hartutakoa, bero forman galtutakoa eta erabilitakoa. Kalkulatu errendimendua.



**A kasua**

Intentsitateak:

$$I_1 = \frac{120 \text{ V}}{40 \Omega} = 3 \text{ A}$$

$$I_2 = \frac{120 \text{ V} - 85 \text{ V}}{5 \Omega} = 7 \text{ A}$$

$$I = I_1 + I_2 = 10 \text{ A}$$

Potentziak:

$$P_T = 120 \text{ V} \cdot 10 \text{ A} = 1200 \text{ W}$$

$$P_1 = (3 \text{ A})^2 \cdot 40 \Omega = 360 \text{ W}; P_2 = (7 \text{ A})^2 \cdot 5 \Omega = 245 \text{ W}$$

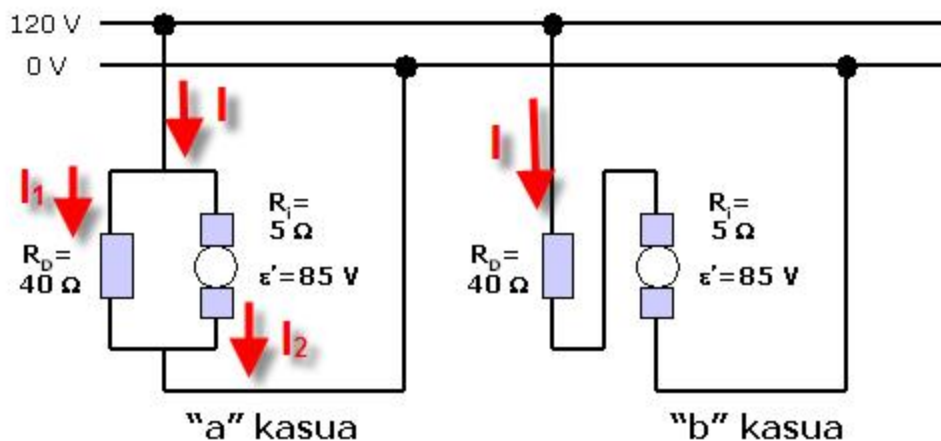
$$P_u = 1200 \text{ W} - 360 \text{ W} - 245 \text{ W} = 595 \text{ W}$$

$$\eta = 100 \frac{7 \text{ A} \cdot 85 \text{ V}}{1200 \text{ W}} = \% 49,58$$

## 4. MOTOR ELEKTRIKOAK

PUNTUAZIOA: 4 PUNTU

Kalkulatu potentziak bi kasutan ("a" eta "b" kasuak): saretik hartutakoa, bero forman galdutakoa eta erabilitakoa. Kalkulatu errendimendua.



### B kasua

Intentsitatea:

$$I = \frac{120 \text{ V} - 85 \text{ V}}{45 \Omega} = 0,78 \text{ A}$$

Potentziak:

$$P_T = 120 \text{ V} \cdot 0,78 \text{ A} = 93,33 \text{ W}$$

$$P_1 = (0,78 \text{ A})^2 \cdot 45 \Omega = 27,22 \text{ W}$$

$$P_u = 93,33 \text{ W} - 27,22 \text{ W} = 66,11 \text{ W}$$

$$\eta = 100 \frac{66,11 \text{ W}}{93,33 \text{ W}} = \% 70,83$$