

FLUIDOEN INSTALAZIOAK ETA MAKINAK: LABORATEGIKO PRAKTIKEN GIDOIA

2. PRAKTIKA: PONPAK: Biraketa-abiadura

Ingeniaritza Nuklearra eta Fluidoek Mekanika Saila

EDUKIAK

1. Helburua	1
2. Prozedura esperimentalak: praktika egitea	1
3. Emaitzak	2
4. Ondorioak	3
5. Praktika betetzeko datuak	4

1. HELBURUA

Ponpa baten funtzionamendua kalkulatzeko eta frogatzeko, biraketa-abiadura ezberdinetan.

Ponpa baten funtzionamenduaren begi hutsezko behaketa.

Ponpa baten funtzionamenduari dagozkion kurba karakteristikoaren zehaztapen esperimentalak, biraketa-abiadura ezberdinetan.

Laborategian lortutako H-Q kurba karakteristikoaren eta antzekotasun-legeekin lortutako kurba karakteristikoaren ulerpena eta konparaketa. Esperimentalki lortutako potentzia mekanikoari eta errendimenduari dagozkion kurben ulerpena eta konparaketa

2. PROZEDURA ESPERIMENTALA: PRAKTIKA EGITEA

Praktika egiteko, prozedura hau jarraitu beharko da:

2.1. Lortu 45 Hz-tan B.2 ponparen kurba karakteristikoa

- a) EZ DA UKITU BEHAR xurgatze-hodian dagoen balbula. Egiaztatu deposituaren ur-maila.
- b) Martxan jarri instalazioa.
- c) Ipini iragate-balbula gorriak era egokian.
- d) Doitu dinamometroaren «zeroa».
- e) ITXITA izan irteera-balbula.
- f) Martxan jarri B.2 (ezkerrera).
- g) Maneiatu maiztasun-aldagailua (soilik beharrezkoa balitz) biraketa-abiadura 45 Hz-tan finkatzeko.
- h) Ponparen kurba karakteristikoa lortzeko emaria apurka-apurka handitu beharko da $Q = 0$ baliotik hasita, bultzatzeko presioa 10 m U.Z.-ko balioan finkatzen duen emaria lortu arte. Ponparen sarreran eta irteeran, presioaren (bakuometro-manometroa eta manometroa), indarraren (g), potentzia elektrikoaren (W) eta biraketa-abiaduraren balioak hartuko dira. Neurketa horiek adierazitako bi puntuetan eta tarteko beste BOST funtzionamendupuntutan egingo dira.
- i) Itxi irteera-balbula.
- j) Itzali B.2.

2.2. Lortu 40 Hz-tan B.2 ponparen kurba karakteristikoa

(a) eta (j) arteko urratsak errepikatu beharko dira, baina oraingoan biraketa-abiadura 40 Hz-tan finkatuko da.

Ponparen potentzia mekanikoa lortzeko, adierazpen hau erabiliko da: $P_m = M \cdot N = F \cdot d \cdot N$. Adierazpen horretan, F indarra da N-etan, d parearen besoa (0,11 m), eta N biraketa-abiadura bira/min-tan. Emari bakoitzarentzat indarra lortuko da dinamometroaren bitartez.

1. taula. Datu experimentalen neurketa.

Ponpak 2: Maiztasun-aldaketa		Q	P	F	Bak.-Man.	Manometroa	N
		m^3/h	W	g	(m U.Z.)	(m U.Z.)	(bira/min)
XX Hz	Puntuak X						

3. EMAITZAK

Ikasleak emaitzen taula egingo du EXCEL fitxategian. Taula horrek laborategian lortutako datu esperimentalak erakutsiko ditu. Datu horiei esker lortuko dira emaitza esperimentalak. Emaitza esperimentalen interpretazioaren bidez, grafiko hauek egingo dira:

- **1. grafikoa.** B.2 ponparen $H-Q$ kurba karakteristikoa 45 Hz-tan.
- **2. grafikoa.** B.2 ponparen potentzia-emari kurba 45 Hz-tan: potentzia hidraulikoa, P_h-Q , potentzia mekanikoa, P_m-Q , eta potentzia elektrikoa, P_e-Q .
- **3. grafikoa.** B.2 ponparen errendimendu-emari kurba 45 Hz-tan: ponparen errendimendu globala, $\eta_{G.B.-Q}$, motorraren errendimendu globala, $\eta_{G.M.-Q}$, eta moto-ponparen errendimendu globala, $\eta_{G.M.-B.-Q}$.
- **4. 5. eta 6. grafikoak.** Lortu B.2-ri dagozkion ekuazioak 40 Hz-tan, eta irudikatu $H-Q$, P_h-Q eta P_m-Q , eta $\eta_{G.B.-Q}$ kurbak, bakoitza grafiko batean. Kurba horietako bakoitzaren gainean, irudikatu B.2 ponparekin 40 Hz-tan lortutako puntu esperimentalak.

Kurba karakteristiko guztiak polinomio bati doituta egon behar dute dagokien mailarekin. Erregresio hori ikusi beharko da, eta baita dagokion ekuazioa ere. Grafiko guztiek izenburua izan behar dute, eta, era berean, ardatzek ere izena eta dagozkien unitateak izan behar dituzte. Grafiko horiek txostenean aurkeztuko dira, eta grafikoak irudikatzeke erabilitako datuak EXCEL fitxategiko tauletan aurkeztu beharko dira.

4. ONDORIOAK

Praktikaren helburuan oinarrituz, ondorio nagusiak adierazi beharko dira Excel fitxategian bertan. Lortutako erregresioen itxura ere interpretatu beharko da, eta emaitza esperimentalen eta teorikoen artean egon daitezkeen aldeak azaldu.

5. PRAKTIKA BETETZEKO DATUAK

B2: ponpa:		Q	P	F	Bak.-Man.	Manometroa	N
Maiztasuna	Puntuak	m ³ /h	W	g	m C. A.	m C. A.	r.p.m.
45 Hz	1	0,00	380	1000	-1,0	19,0	2668,2
	2	2,02	460	1250	-1,2	17,5	2656,3
	3	3,39	520	1460	-1,7	16,0	2651,0
	4	4,46	570	1560	-2,1	14,5	2645,4
	5	5,45	600	1640	-2,8	13,0	2640,3
	6	6,15	630	1710	-3,2	11,5	2639,4
	7	6,8	650	1780	-3,8	10,0	2636,6
40 Hz	1	0,00	290	840	-1,0	15,0	2372,9
	2	1,31	325	1000	-1,0	14,2	2367,5
	3	2,48	375	1130	-1,2	13,2	2361,1
	4	3,25	400	1220	-1,5	12,4	2358,2
	5	3,94	420	1310	-1,9	11,6	2356,9
	6	4,52	440	1390	-2,1	10,8	2353,2
	7	5,06	450	1420	-2,4	10,0	2352,4