

MEKANISMOEN ZINEMATIKA

1go Ariketa

1go gaia

Itziar Martija López

Maidier Loizaga Garmendia

Departamento de Ingeniería Mecánica

Mekanika Ingeniaritza Saila



AURKIBIDEA

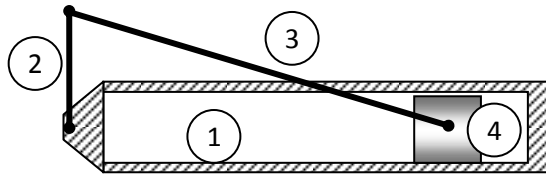
Enuntziatua

1. Aldaraztapenak
2. Askatasun graduak lortu



Enuntziatua

1. Hurrengo kate zinematikoaren aldaraztapenak lortu



Cadena cinemática

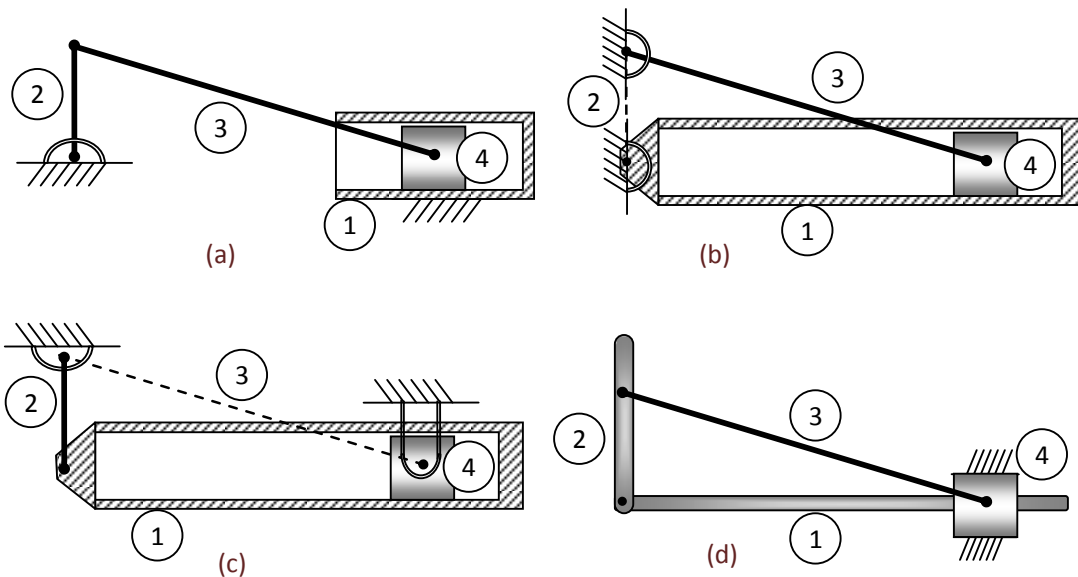
2. Lortutako mekanismoen askatasun graduak kalkulatu.



Ebazpena: 1 Aldaraztapenak

Katearen edozein elementu finkatu daiteke. Kate zinematikoaren elementu ezberdinak finkatuz lortzen diren mekanismoak, kate zinematiko horren aldaraztapenak dira.

- Lehenengo aldaraztapenean (a) elementu finkoa 1 da, mugikorrak 2, 3 eta 4 direlarik.
- Bigarren aldaraztapenean (b) elementu finkoa 2 barra da.
- Hirugarren aldaraztapenean (c) elementu finkoa 3 da, beste elementuak mugikorrak direlarik.
- Laugarren aldaraztapenean (d) elementu finkoa 4 da.



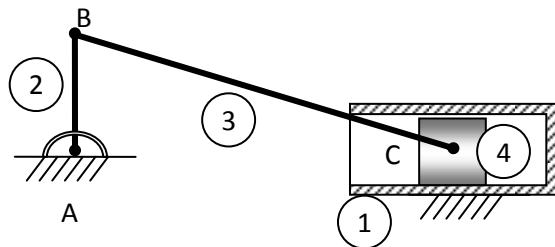
Ebazpena: 1 Aldaraztapenak

- Lehenengo kasuan (a), oinarritzko biela-biradera mekanismoa ikus daiteke, errekuntza motor gehinetan erabiltzen den mekanismoa hain zuzen. Laugarren elementua, pistoia, gasek bultzatuta, mekanismoaren sarrera da eta beste bi elementuak mugituko ditu: biraderari (2) mugimendua transmititzen dion biela (3). Zilindroa erreferentziazko elementua edo elementu finkoa da.
- Barretako funtzioak aldatuz, sarrera 2. barran eta irteera 4. barratik izanda, konpresore baten mekanismoa izango litzateke.
- Eskumako aldaraztapenean (b) kate zinematiko berdina ikus daiteke, kasu honetan elementu finkoa bigarrena izango delarik. Lehenengo elementua 1, aurreko kasuan erreferentzia elementua zen baina oraingoan errotazio pare baten inguruan biratzen du. Aldaraztapen hau, lehenengo hegazkinetako motor birakorren abiapuntu bezala erabili zen.
- Hirugarren aldaraztapenean (c) , aurreko kasuetan biela izandako 3. elementua hartzen da erreferentzi bezala. Mekanismo hau, lehenengo lokomotoretako gurpilak bultzatzeko erabili zen, bigarren elementua gurpil bat izanda.
- Proposatutako azkenengo aldaraztapenean (d) pistoa (4) finkatu da. Irudia erloju orratzen noranzkoan 90° biratuz, ur-ponpa mekanismoaren zati bat topa daiteke. Irudi honetan beste aldaraztapen bat beharrezkoa izan dela konprobatu daiteke. Lehenengo eta laugarren elementuak elkartzen dituen lotura prismatikoa, “barneko” eta “kanpoko” elementuak aldatu dira.



Ebazpenak: 2 Askatasun graduak

- Askatasun graduak kalkulatzeko, lortutako aldaraztapenatariko edozein aukeratu daiteke, elementu eta lotura kopurua halanola lotura motak, berdinak baitira lau kasuetarako.



Askatasun gradu kopurua kalkulatzeko Grübleren irizpidea erabiliko da: mekanismo lau batetan, elementu bakoitzak, finkoa izan ezik, hiru askatasun gradu ditu $(N-1)$, I klaseko lotura bakoitzak 2 askatasun gradu murriztuko ditu eta II klaseko lotura bakoitzak, askatasun gradu bat murriztuko du.

Elementos $N=4$

P I motako loturak=4

- Errotazio pareak: (A); (B); 3-4 (C)
- Lotura prismatikoak: 1-4 (C)

P II motako loturak=0

$$G=3(N-1)-2*PI-PII=3*3-2*4= 9-8=1 \text{ gdl}$$