

МОБИЛНЕ МАШИНЕ

I

предавање 11.1



*погони обртних платформи
мобилних машина*



УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ



Катедра за транспортну технику и логистику

проф. др Драгослав Јаношевић

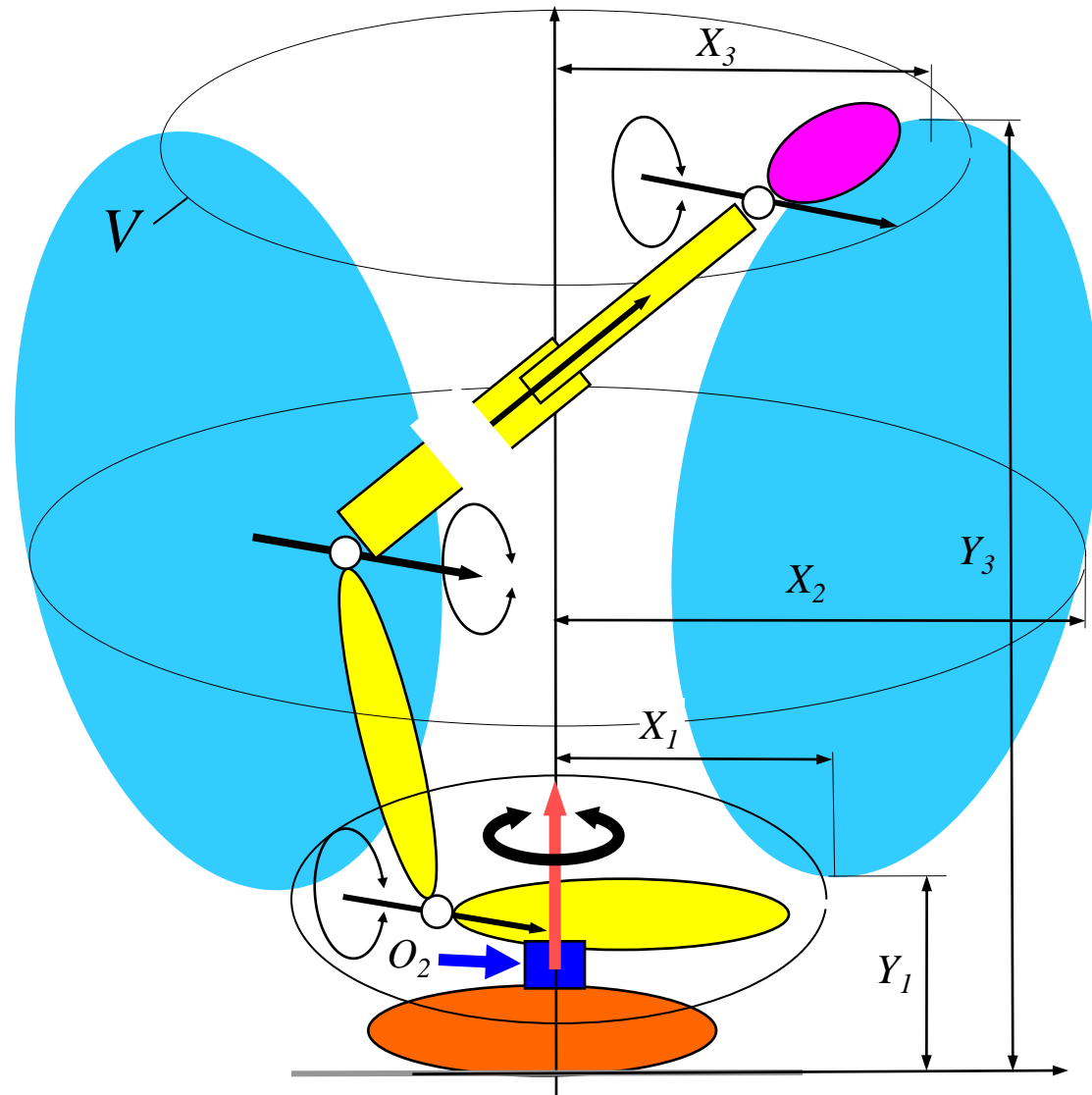


МАНИПУЛАТОРИ

прости

просторни

*V – могући радни
(манипулативни)
простор*

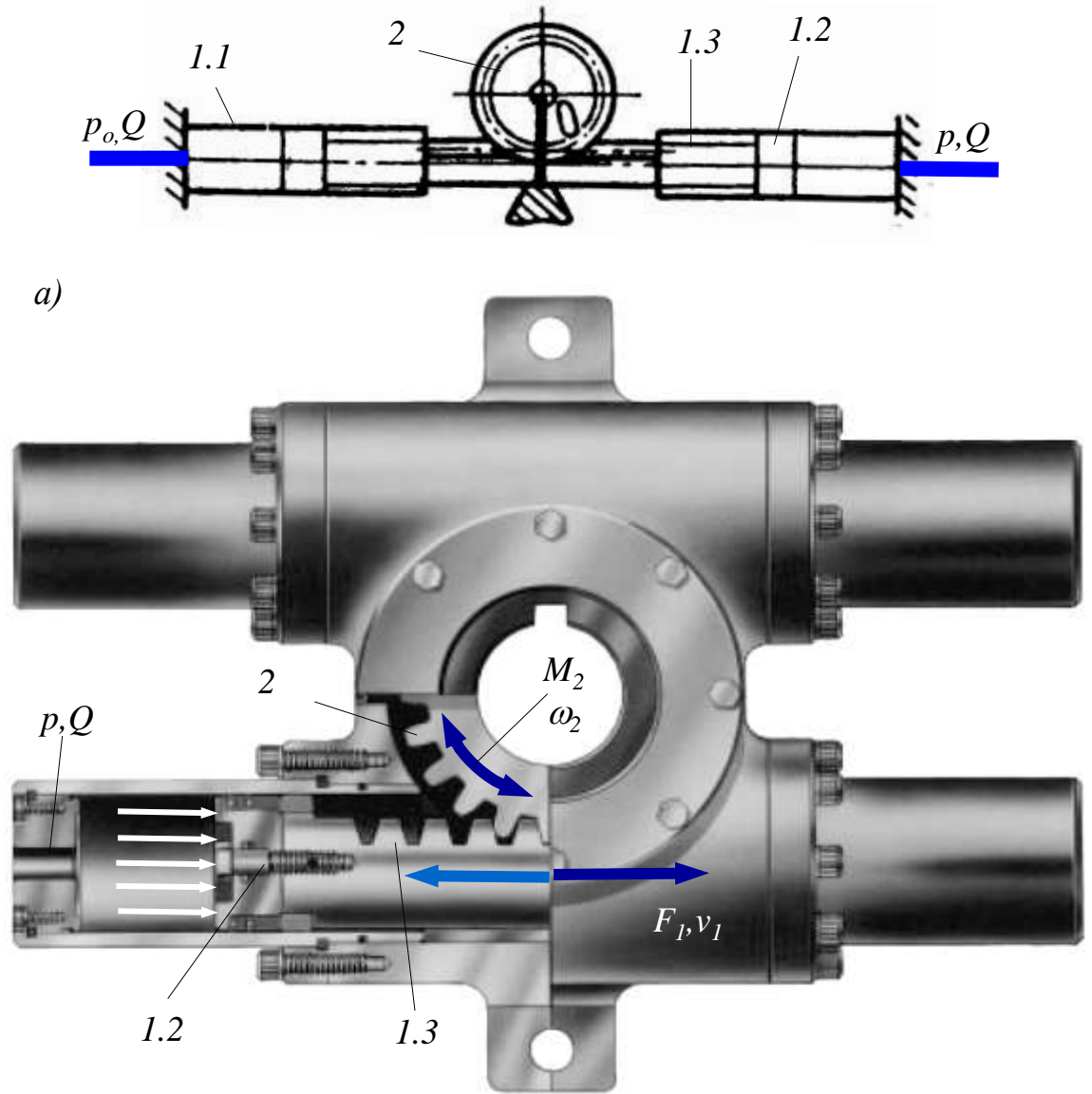


Погонски механизми закретних чланова

За погон **закретних чланова** користе се погонски механизми изведени као посебни модели у облику једног или два хидроцилиндра са два клипа 1.2 (сл. а) спојена озубљеном клипњачом 1.3 која је спрегнута са улежиштеним зупчаником 2.

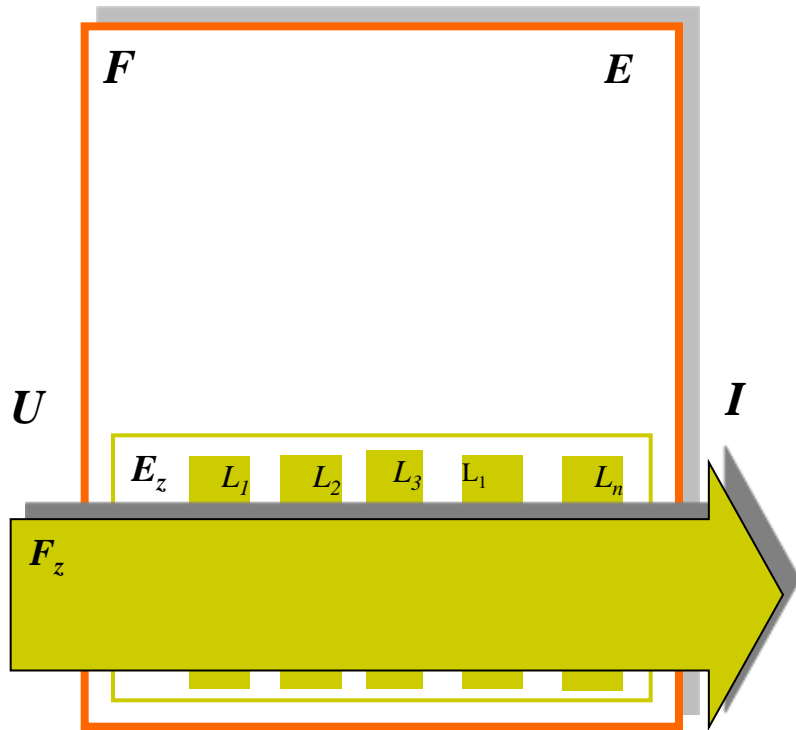
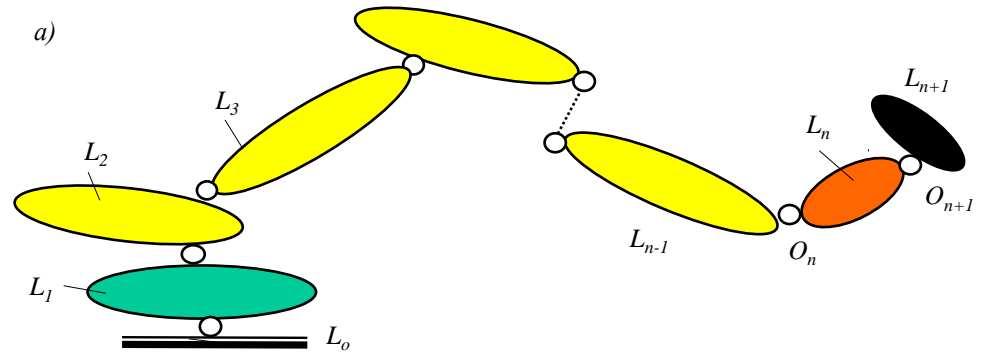
Тело хидроцилиндара 1.1 се везује за непокретни а зупчаник механизма за закретни члан кинематичког пара.

Наизменичним довођењем хидрауличког уља у радну запремину са чела клипова транслаторно кретање (v_1, F_1) озубљене клипњаче се претвара у обртно кретање (ω_2, M_2) зупчаника, односно закретног члана.



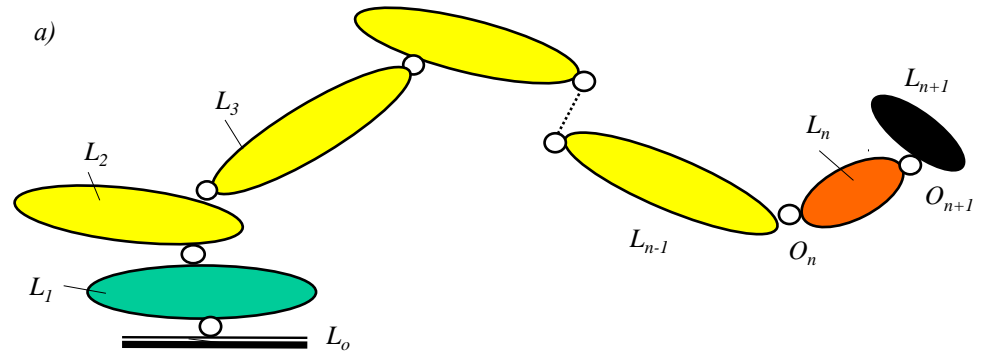
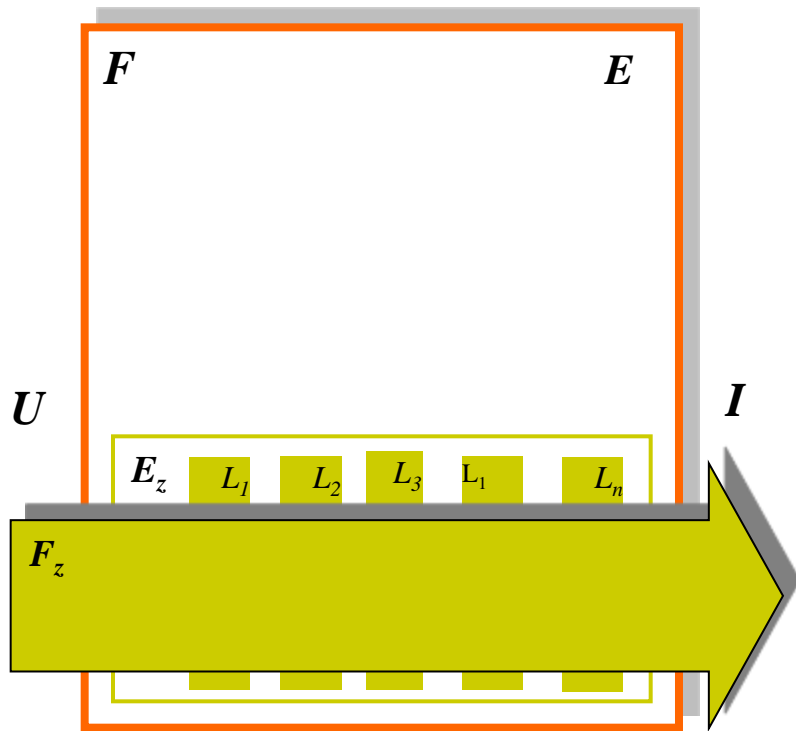
Кинематички ланац возила E_z ,

систем за пренос (или трансформацију)
предмета рада возила
(структурни носилац основне функције)



Кинематички ланац возила E_z ,

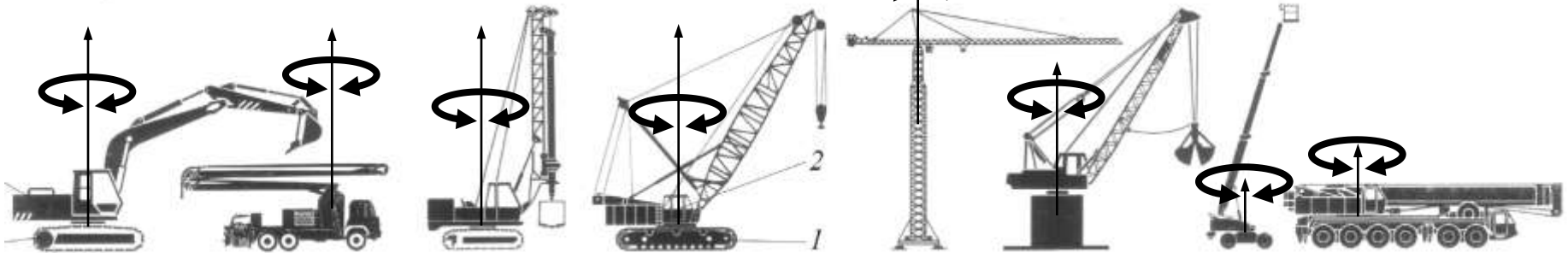
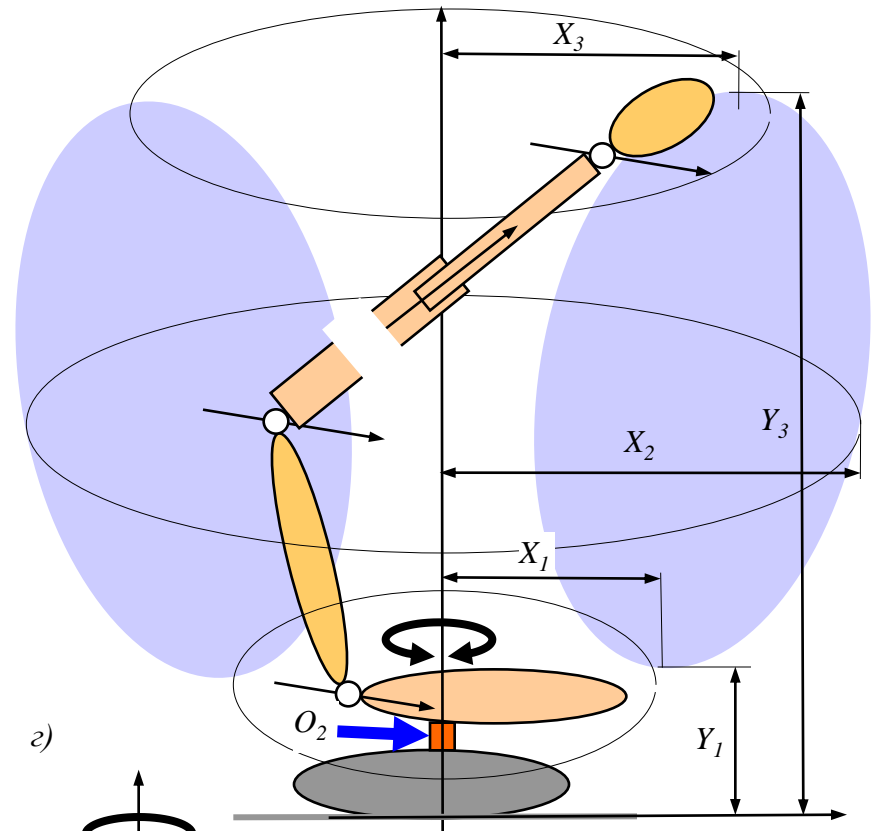
систем за пренос (или трансформацију)
предмета рада возила
(структурни носилац основне функције)



МАНИПУЛАТОРИ

концепцијска решења
манипулатора мобилних
машина

са
обртном
платформом



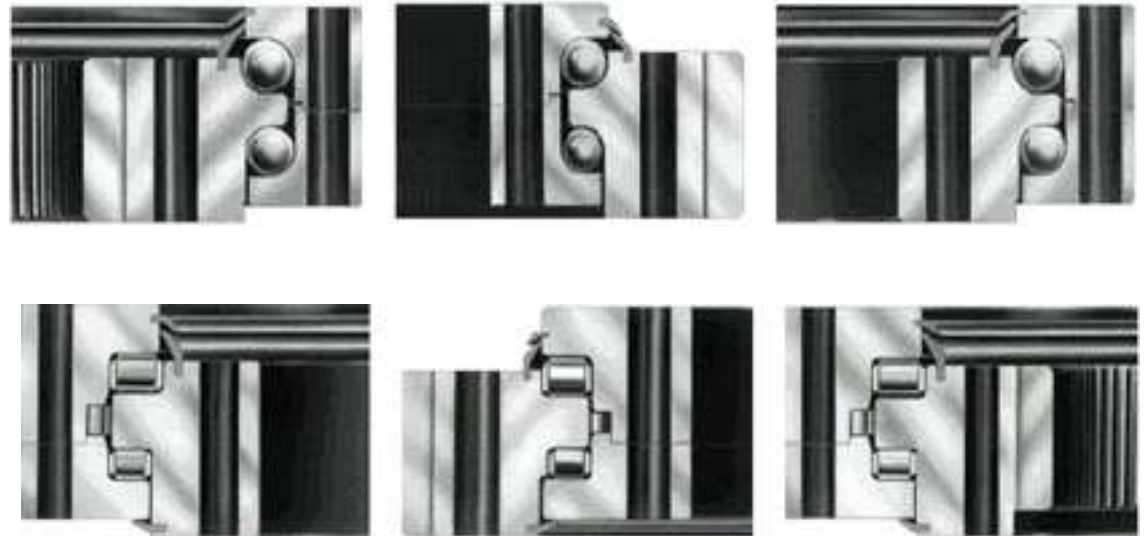
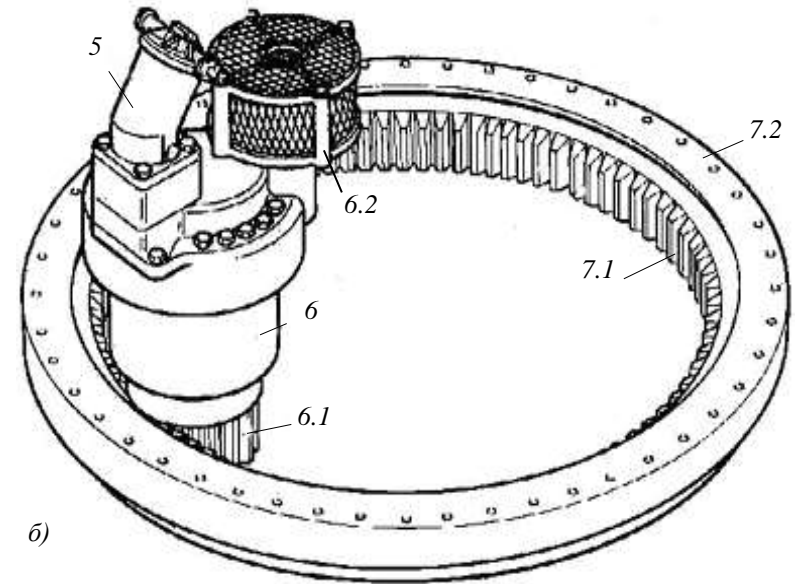
Погонски механизми

обртних платформи

концепција:

хидромотор – редуктор –
аксијалан лежај

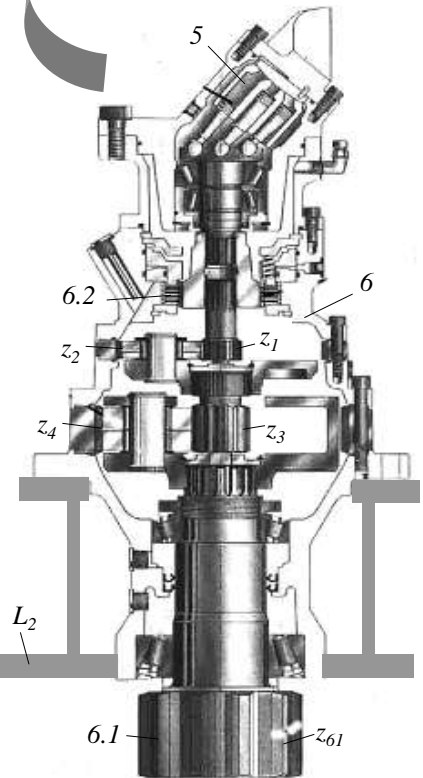
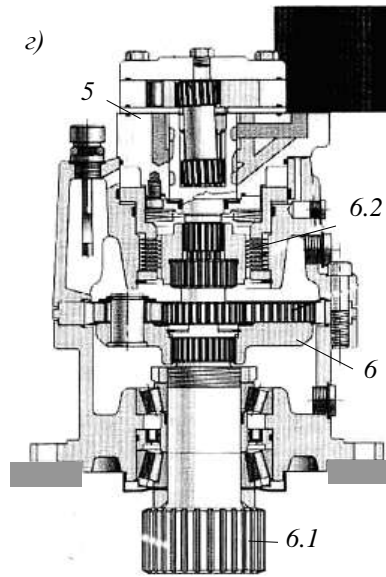
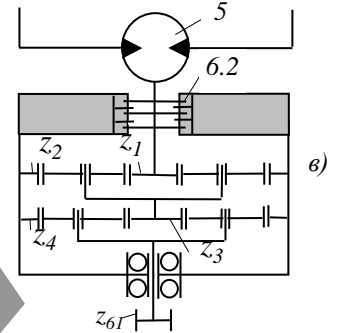
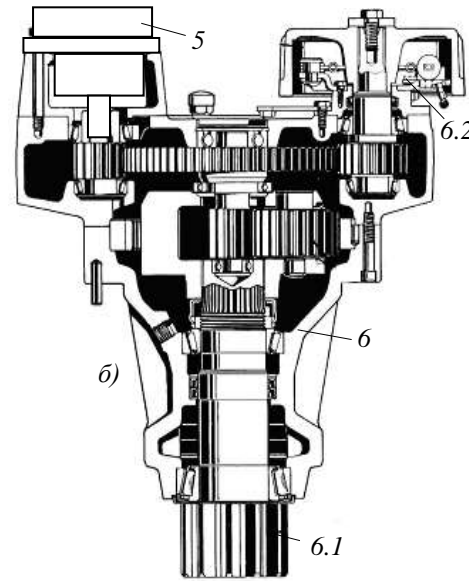
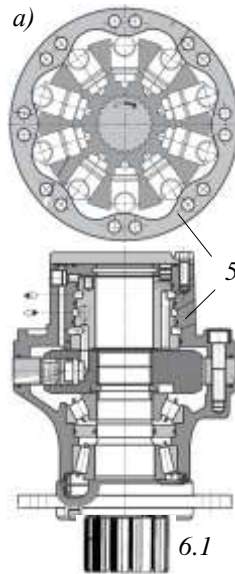
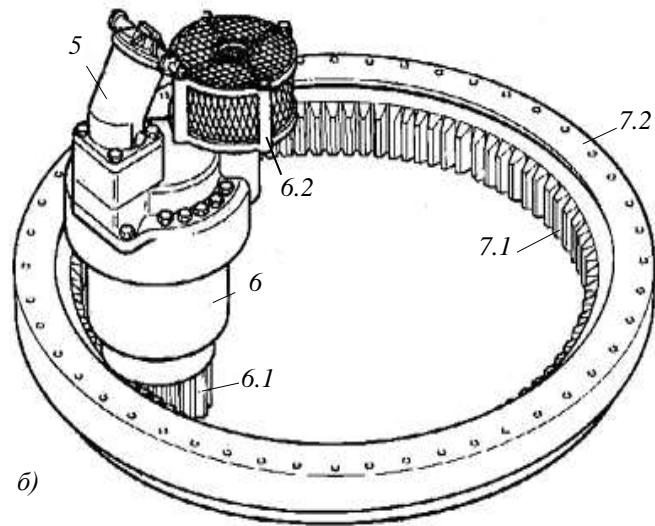
врсте аксијалних лежаја:



Погонски механизми

обртних платформи

концепције преносника хидромотор – редуктор



Погонски механизми

обртних платформи

параметри преносника хидромотор – редуктор

излазни број обртаја редуктора:

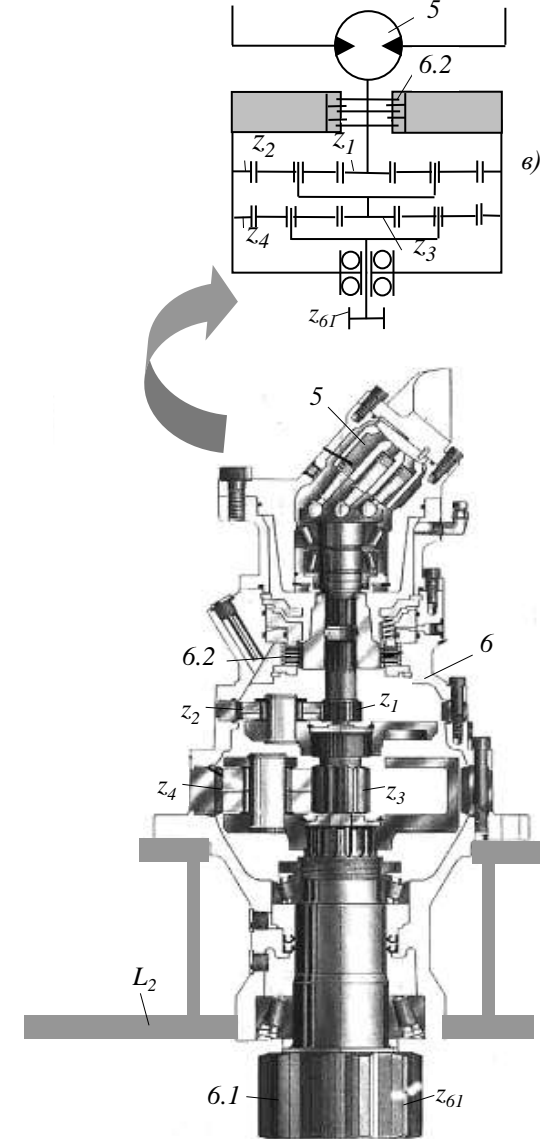
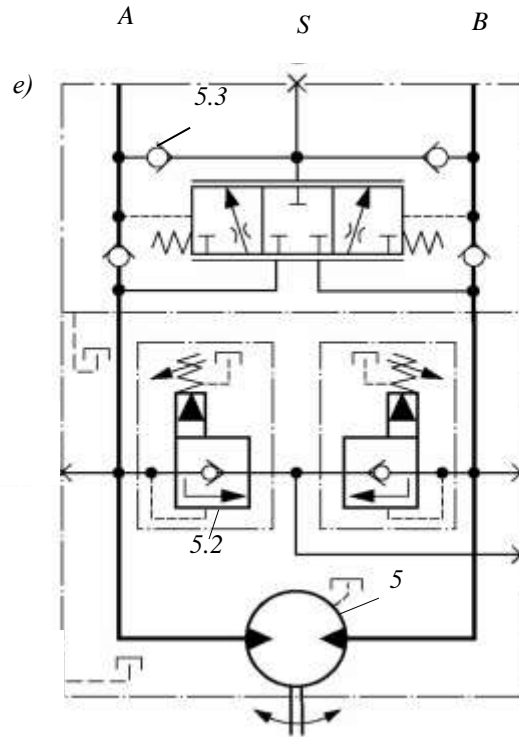
$$n_{61} = \frac{n_m}{i_r} = \frac{1000 \cdot Q}{q_m} \eta_{mv} \frac{1}{i_r}$$

излазни момент редуктора:

$$M_{61} = M_m \cdot i_r \cdot \eta_r = \frac{(p - p_o) q_m}{2\pi} \eta_{mm} \cdot i_r \cdot \eta_r$$

преносни однос редуктора:

$$i_r = \frac{n_1}{n_{61}} = \frac{\omega_1}{\omega_{61}} = \left(1 + \frac{z_2}{z_1} \right) \left(1 + \frac{z_4}{z_3} \right), \quad n_1 = n_m$$

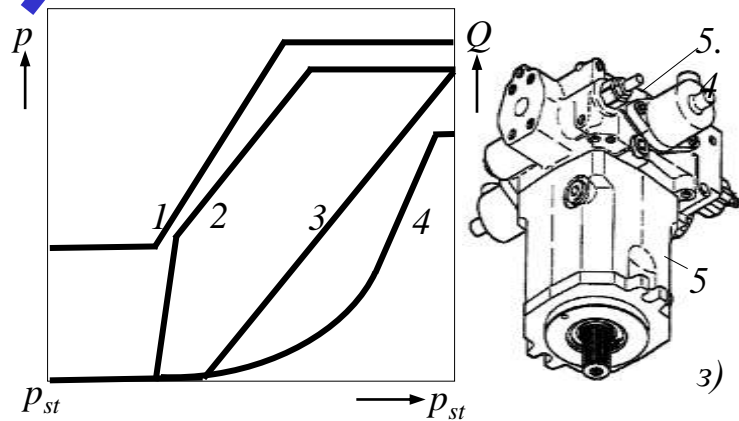


Погонски механизми

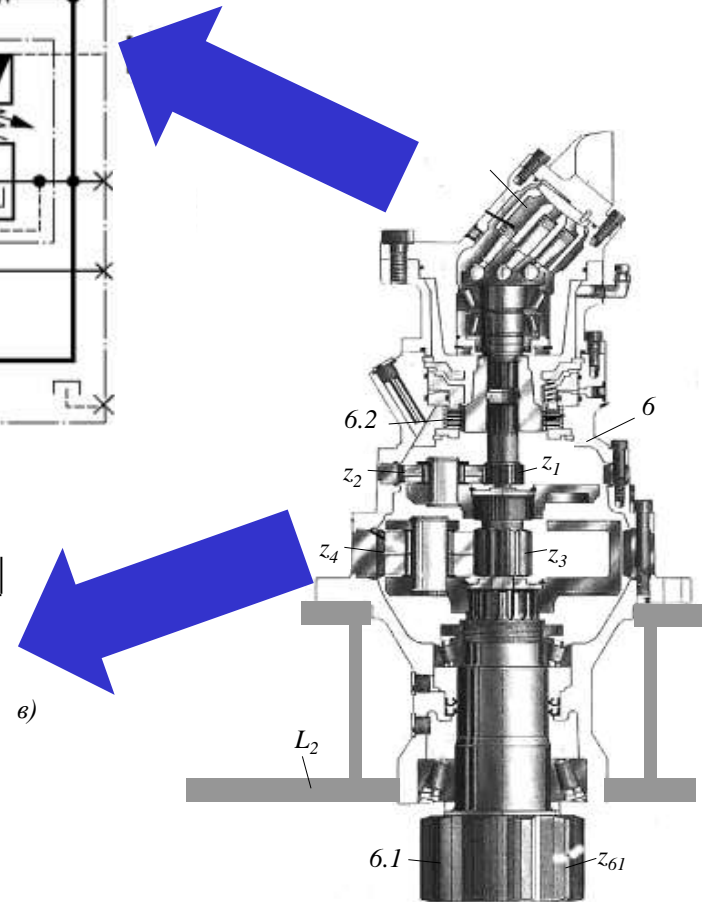
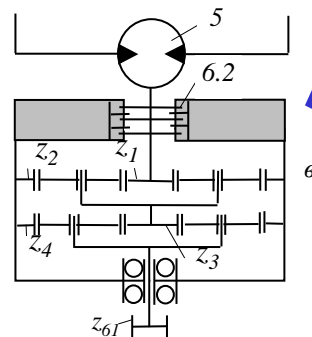
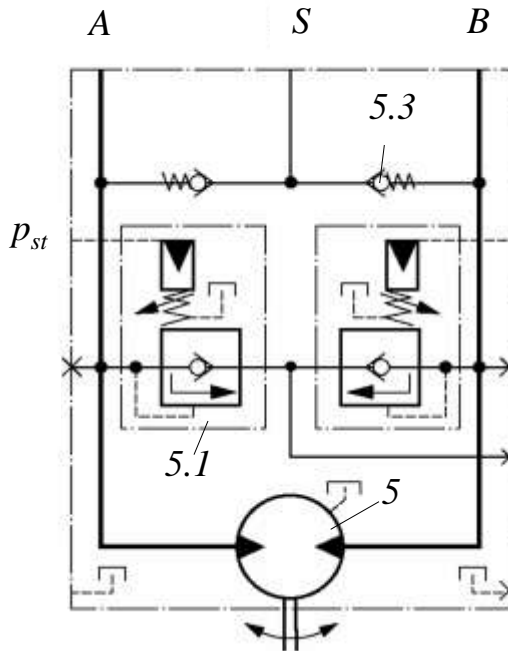
обртних платформи

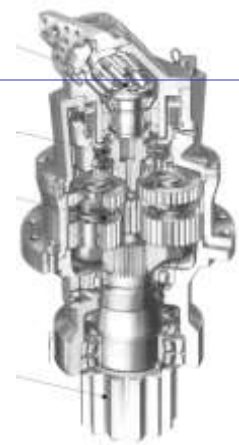
параметри преносника
хидромотор – редуктор

$$M_2 = \frac{(p - p_o) q_m}{2\pi} \eta_{mm} \cdot i_r \cdot \eta_r \cdot i_l \cdot \eta_l$$



д)





Табела. Т.3.4.2 Преносници погона окретања обртних платформи мобилних машина

Ознака преносника	Максимални момент на излазу редуктора M_{rmax} [Nm] багер кран		Преносни однос редуктора i	Ознака хидромотора	Специфични проток хидромотора q_m [cm ³]
GFB 9 T2 1000 GFB 9T2 2000	4000●7000	4664●5219●5969 ●7000●7000	26.1●29.2●33.4●39.3●48.6	A2FE A2FE	28.1●32.0●45.6●56.1
GFB 17T2 1000 GFB 17T2 2000	7700	-	32.5●45.7	A2FE	45.6●56.1●63.0
GFB 17T3 1000 GFB 17T3 2000 GFB 17T3 6000	-	12700 12700 7700	78.9●89.2●103.6 78.9●89.2●103.6 105.6	A2FE A2FE E-MOTOR	28.1 ●32 -
GFB 24T3 1000	-	16286●17500	91.1●103.6●121.5●138.2	A2FE	28.1●32.0●45.6●56.1●63.0
GFB 26T2 1000 GFB 26T2 2000	10000●16500	10000●16500	51.5●63.0 31.4●31.6●43.9●51.5●63.0	A2FE	80.4●90
GFB 36T3 1000 GFB 36T3 2000	-	22173●26219●27279 ●28500	67.9●80.4●101.0●117.6	A2FE	45.6●56.1●63.0●80.4●90
GFB 40T2 1000 GFB 40T2 2000 GFB 40T2 9000	13716●16078●16875●18000	-	42.0●49.3●60.1	A2FE	45.6●56.1●63.0●80.4●90.0●107.0●125
GFB 50T3 1000 GFB 50T3 2000 GFB 50T3 9000	-	38000	126.7●147.4	A2FE	45.6●56.1●63.0●80.4●90.0●107.0●125.0
GFB 60T2 1000/1 GFB 60T2 1000/2	27800	-	40.4	A2FE	107.0●125.0

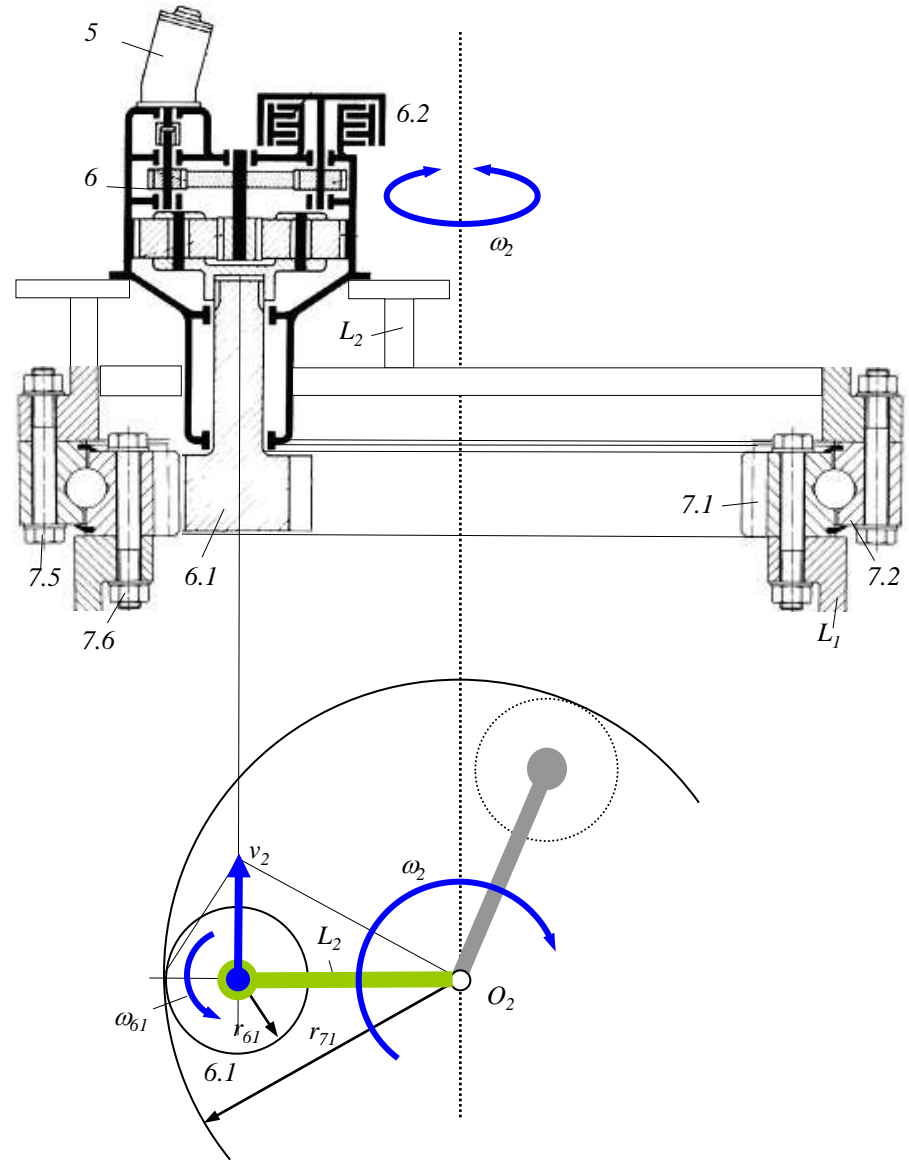
Погонски механизам

**обртне платформе са
унутрашњим зупчењем**

*преносни однос i_l спољног зупчења
излазног зупчаника редуктора и
аксијалног лежаја:*

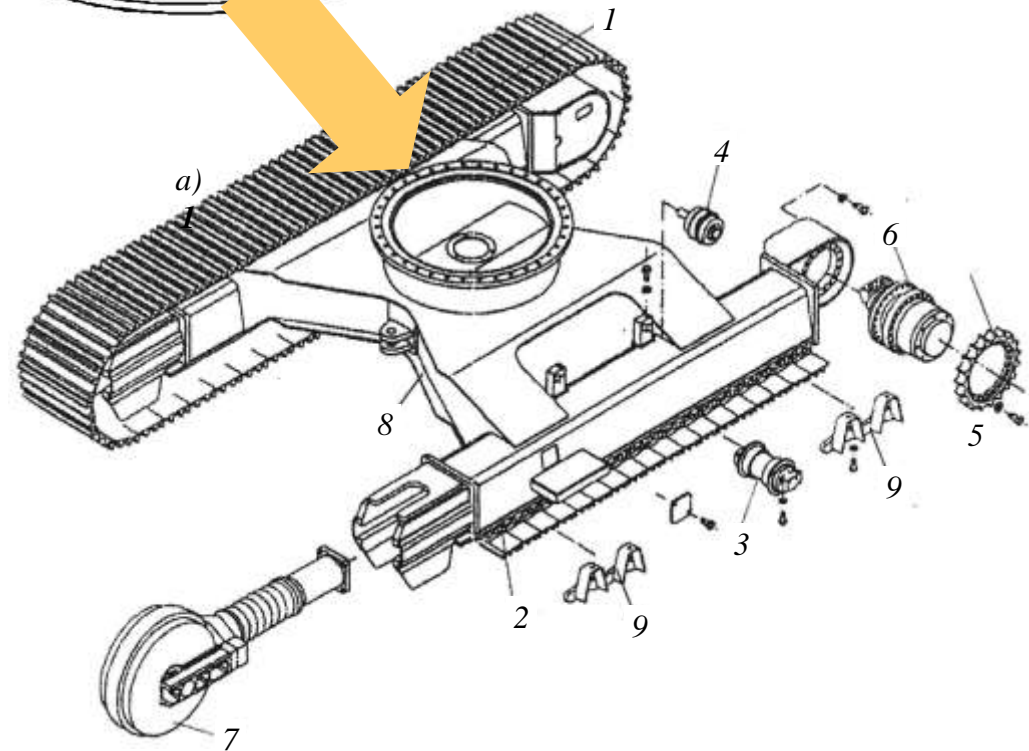
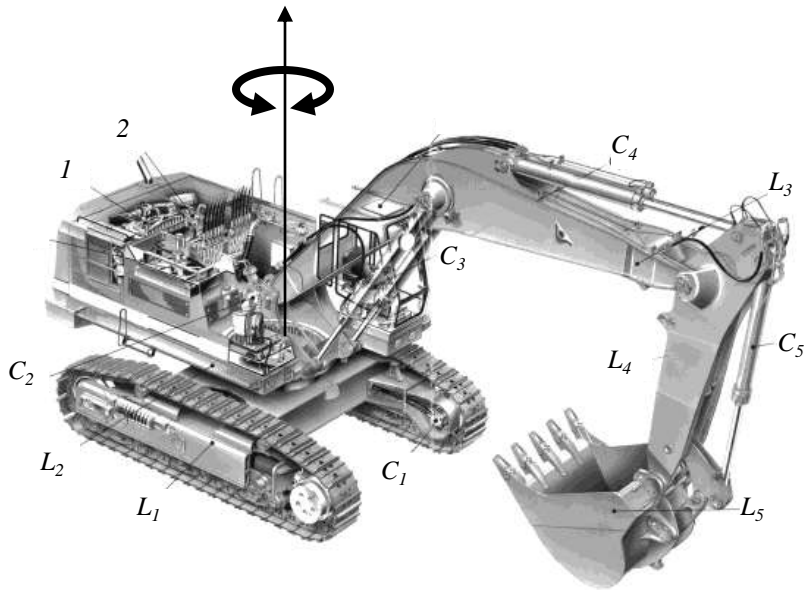
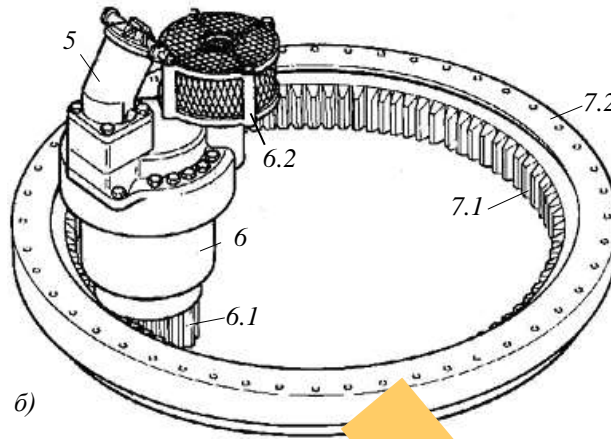
$$v_2 = (r_{71} - r_{61})\omega_2 = r_{61}\omega_{61}$$

$$i_l = \frac{n_{61}}{n_2} = \frac{\omega_{61}}{\omega_2} = \frac{r_{71} - r_{61}}{r_{61}} = \frac{z_{71} - z_{61}}{z_{61}}$$



Погонски механизам

обртне платформе са
унутрашњим зупчењем
пример



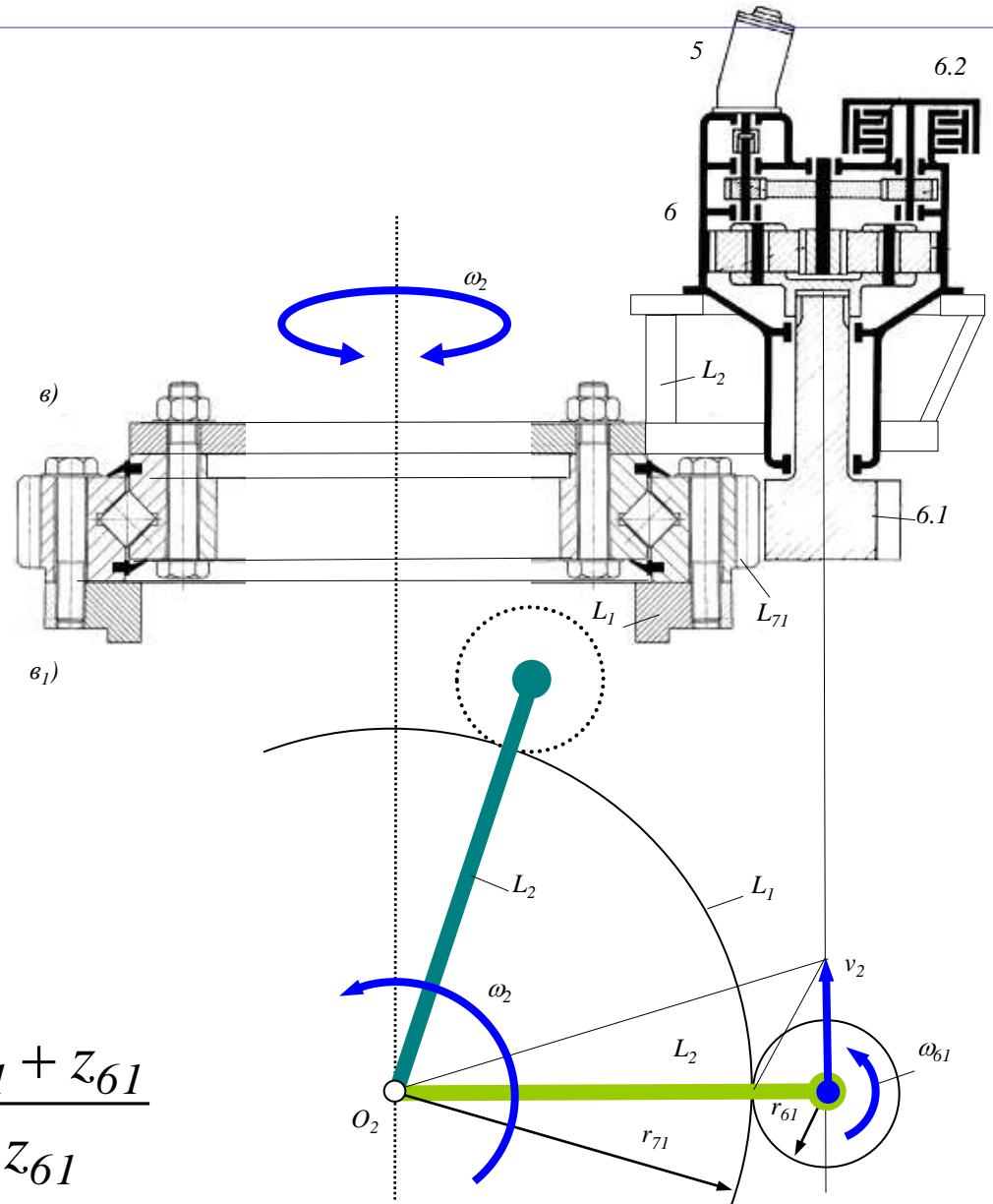
Погонски механизам

обртне платформе са спољним зупчењем

преносни однос i_l спољног зупчења излазног зупчаника редуктора и аксијалног лежаја:

$$v_2 = (r_{71} + r_{61})\omega_2 = r_{61}\omega_{61}$$

$$i_l = \frac{n_{61}}{n_2} = \frac{\omega_{61}}{\omega_2} = \frac{r_{71} + r_{61}}{r_{61}} = \frac{z_{71} + z_{61}}{z_{61}}$$



Погонски механизми

обртних платформи
у систему

отвореног
хидростатичког кола

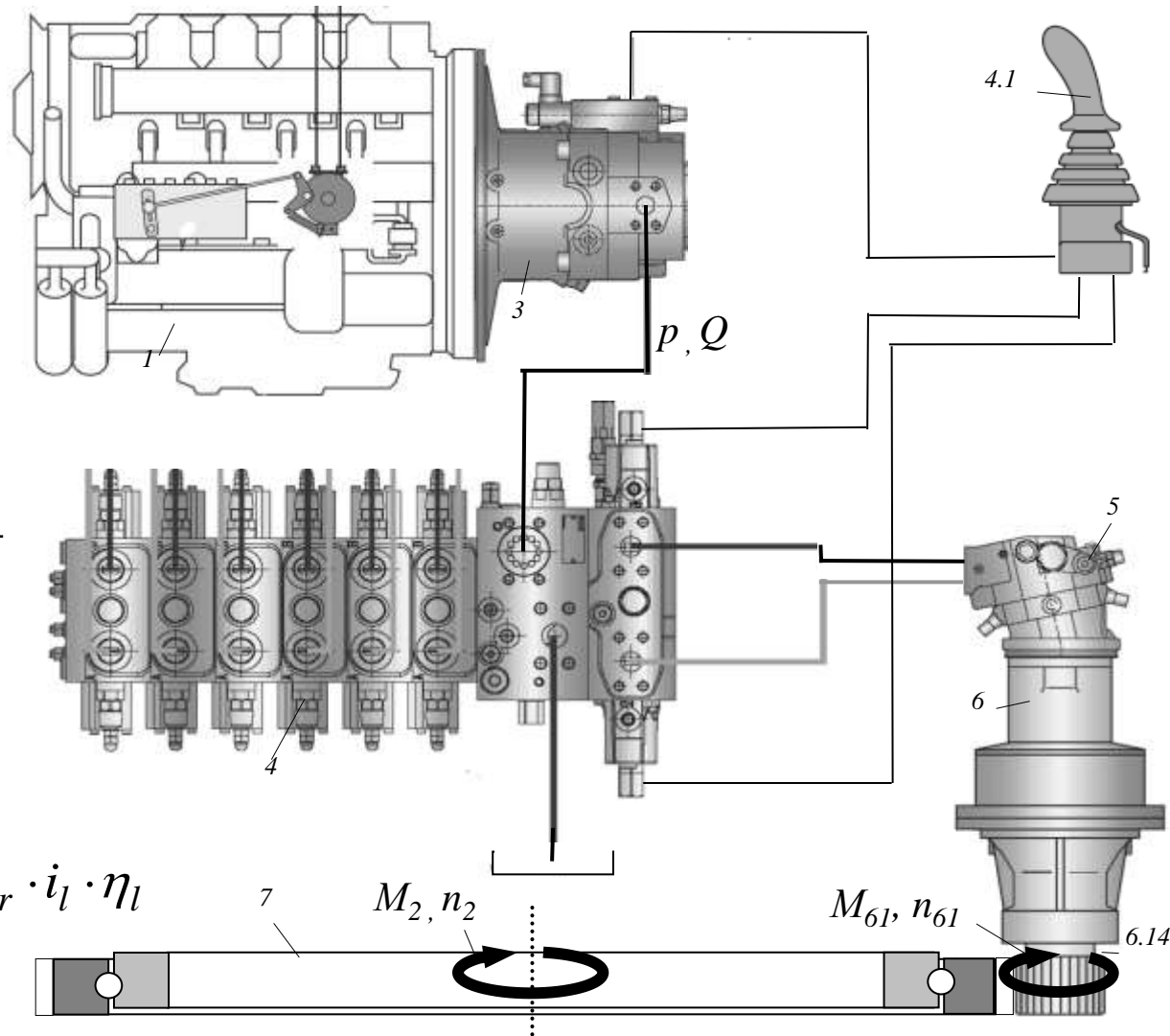
број обртаја платформи:

$$n_2 = \frac{n_m}{i_r \cdot i_l} = \frac{1000 \cdot Q}{q_m} \eta_{mv} \frac{1}{i_r \cdot i_l}$$

момент окретања платформи:

$$M_2 = M_m \cdot i_r \cdot \eta_r \cdot i_l \cdot \eta_l$$

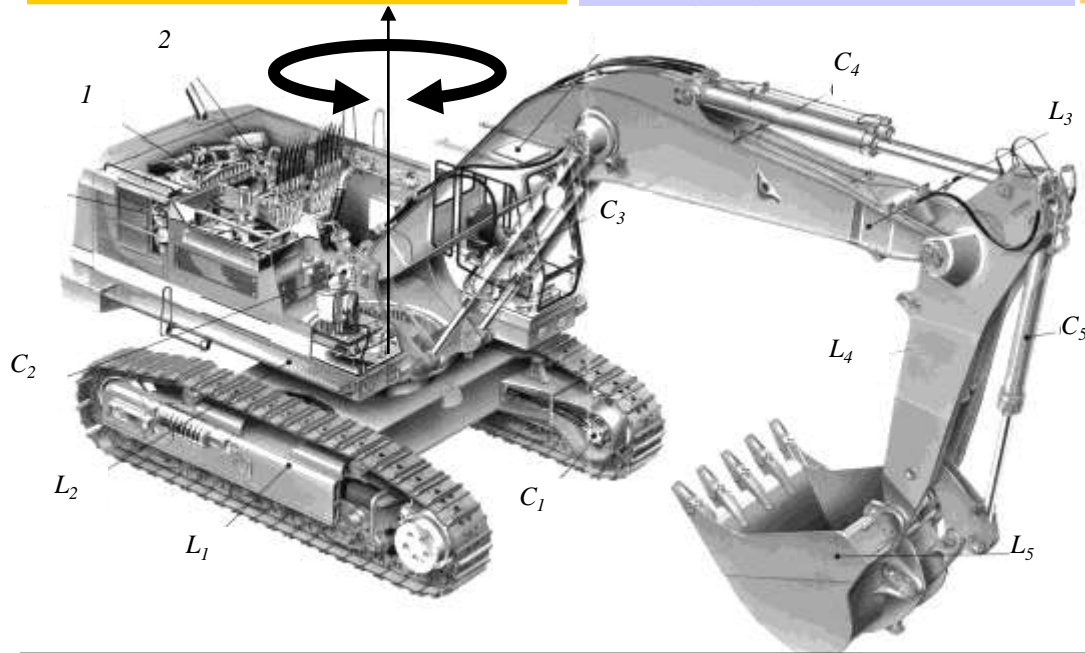
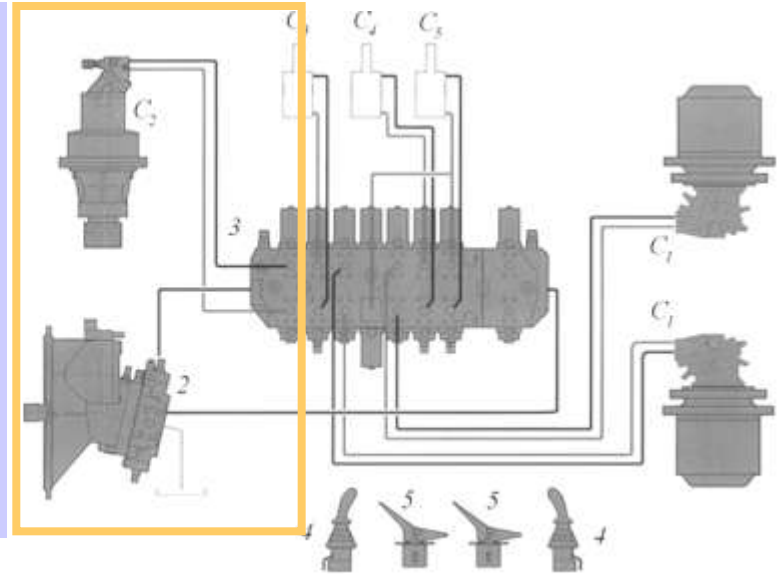
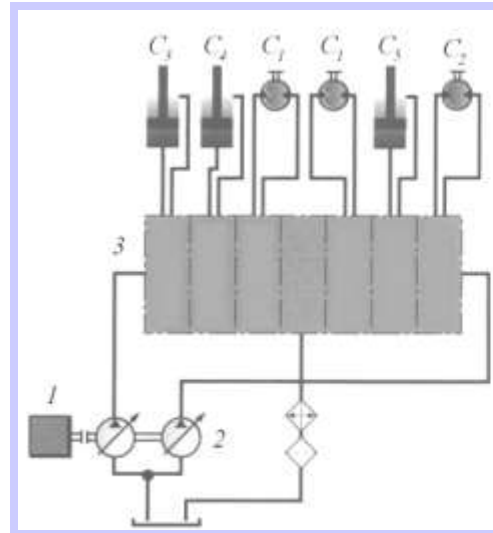
$$M_2 = \frac{(p - p_o) q_m}{2\pi} \eta_{mm} \cdot i_r \cdot \eta_r \cdot i_l \cdot \eta_l$$



Сл.3.139 Погон платформи у систему отвореног хидрауличког кола



**Погонски механизми
обртних
платформи
у систему
отвореног
хидростатичког кола
пример**



Погонски механизми

обртних платформи

у систему

затвореног

хидростатичког кола

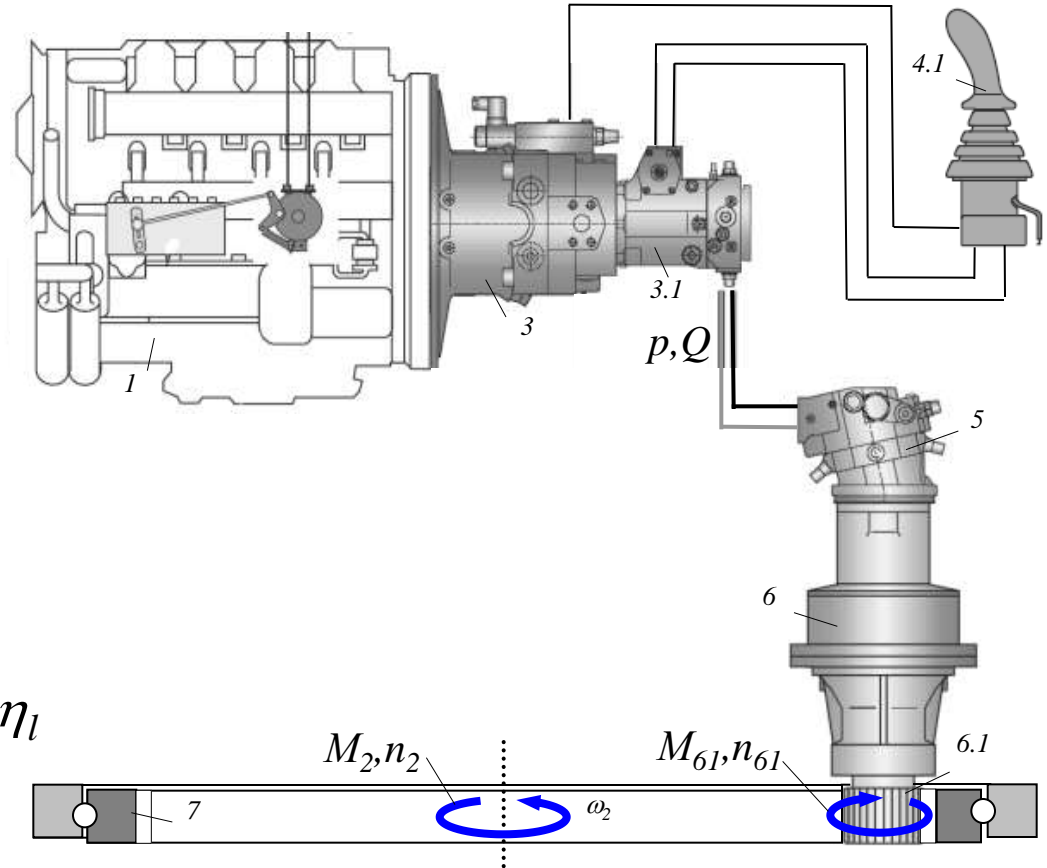
број обртаја платформе:

$$n_2 = \frac{n_m}{i_r \cdot i_l} = \frac{1000 \cdot Q}{q_m} \eta_{mv} \frac{1}{i_r \cdot i_l}$$

момент окретања платформе:

$$M_2 = M_m \cdot i_r \cdot \eta_r \cdot i_l \cdot \eta_l$$

$$M_2 = \frac{(p - p_o) q_m}{2\pi} \eta_{mm} \cdot i_r \cdot \eta_r \cdot i_l \cdot \eta_l$$



Сл.3.140 Погон платформе у систему затвореног хидрауличког кола



**Погонски механизми
обртних
платформи
у систему
затвореног
хидростатичког кола
пример**

