

МОБИЛНЕ МАШИНЕ

I

предавање 4.1



*ослоно-кретни механизми
на точковима*



УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ



Катедра за транспортну технику и логистику

проф. др Драгослав Јаношевић

ttl

Кнематички ланци:

$$E_z = \{ L_1, L_2, \dots, L_n \}$$

- а) прости,
- б) разгранати,
- в) сложени

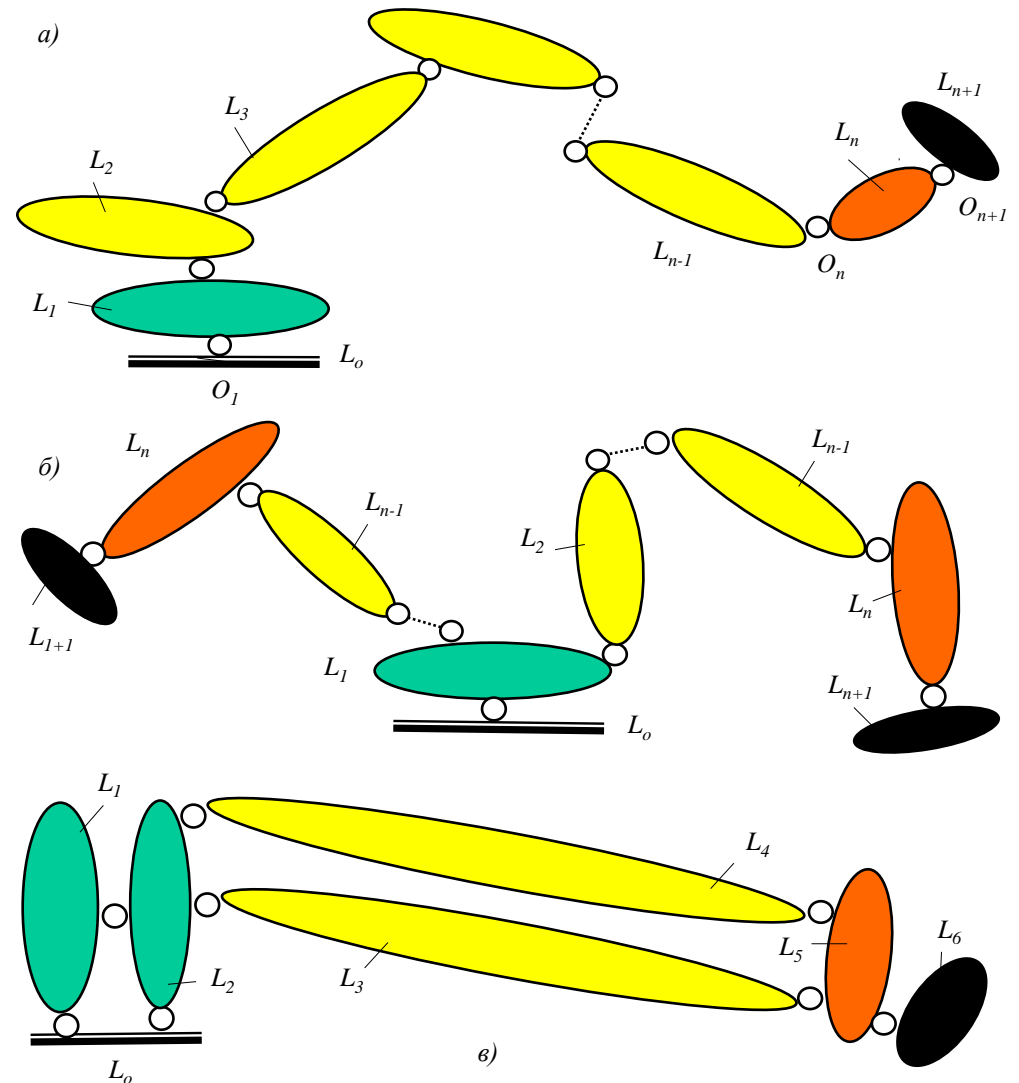
L_0 - нулти члан ланца-подлога ослањања

L_1 - први члан ланца-ослоно-кретни члан

L_n - последњи члан-извршни члан (алат)

$L_2 - L_{n-1}$ - остали чланови-преносни чланови (манипулатор)

L_{n+1} - предмет рада



Сл.2.2 Конфигурације кнематичких ланца: а) прости (отворени), б) разгранати в) сложени (затворени)

ОСЛОНО - КРЕТНИ МЕХАНИЗМИ

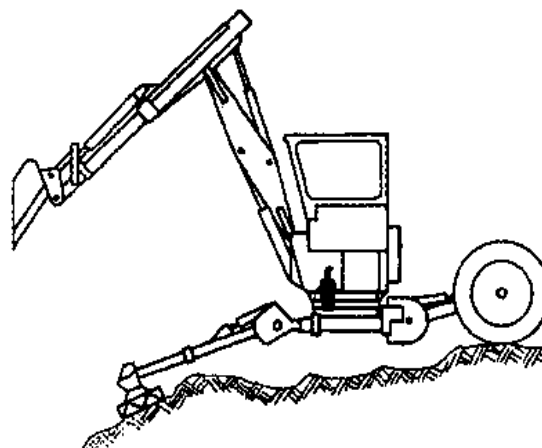
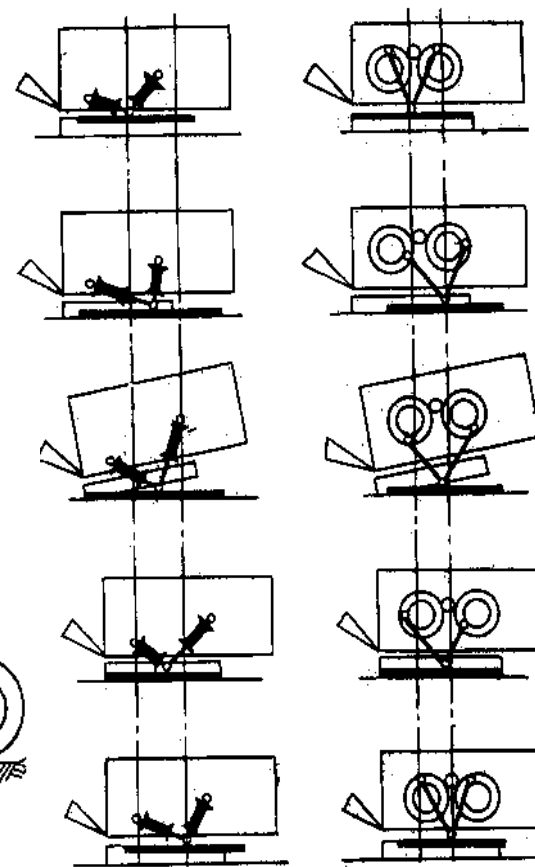
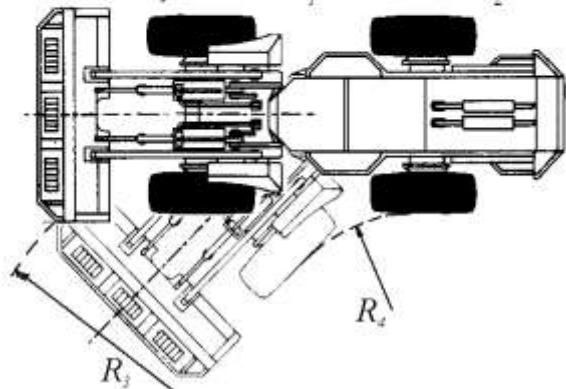
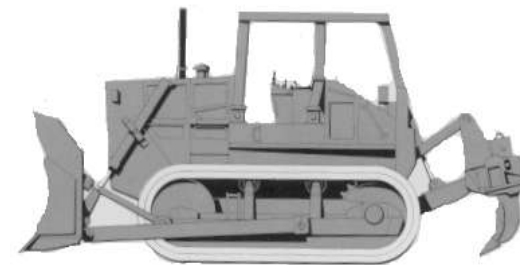
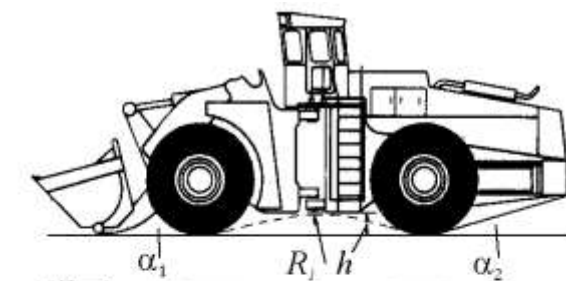
концепијска решења:

котрљајући:

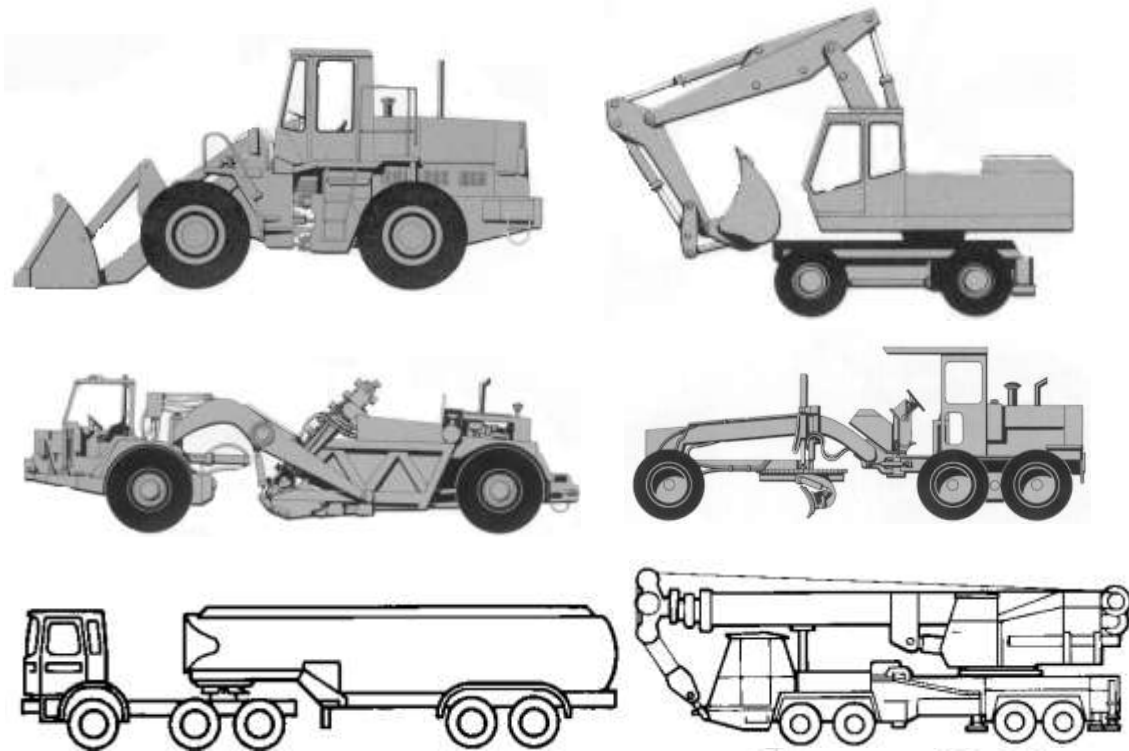
са пнеуматичима,
са гусеницама

корачајући,

комбиновани

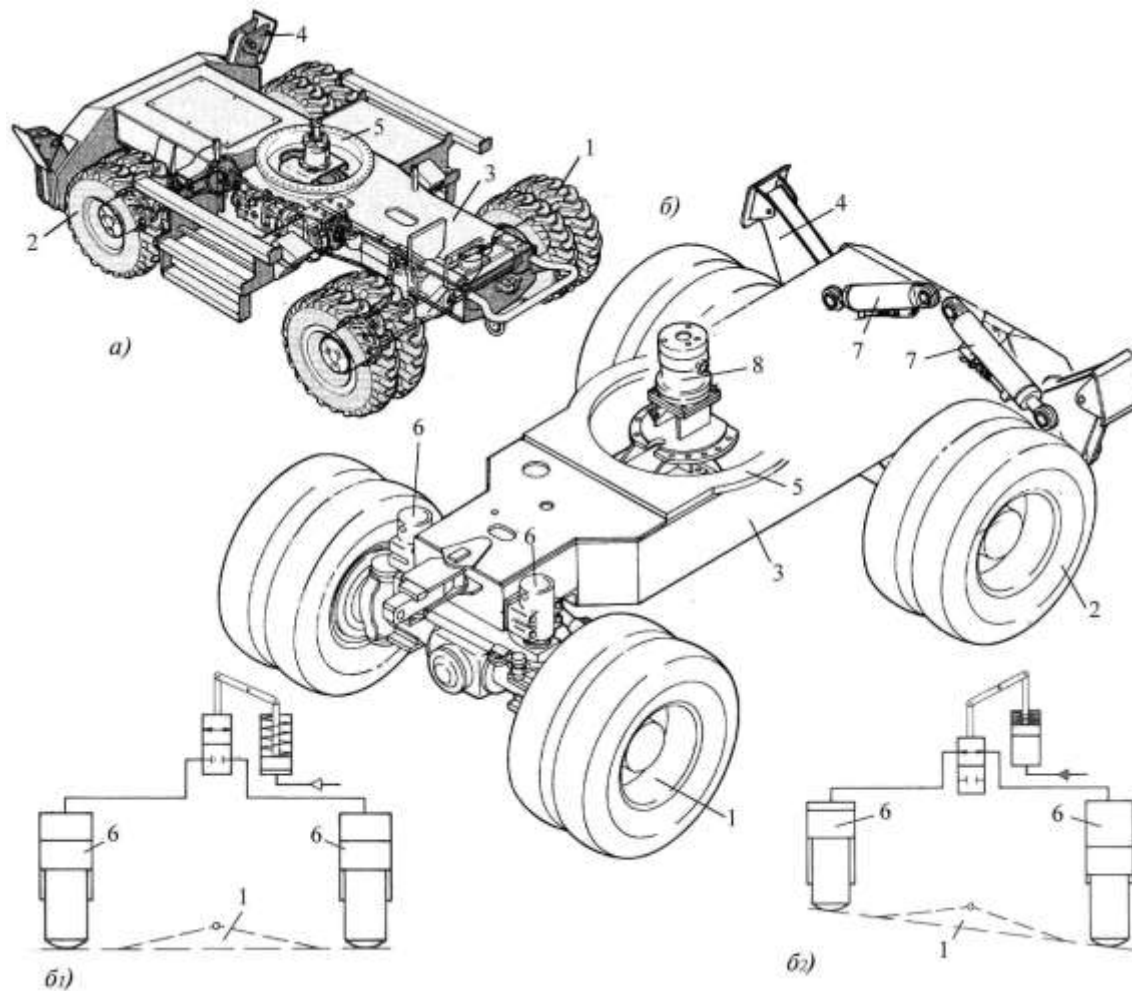


Котрљајући кретни механизми на точковима



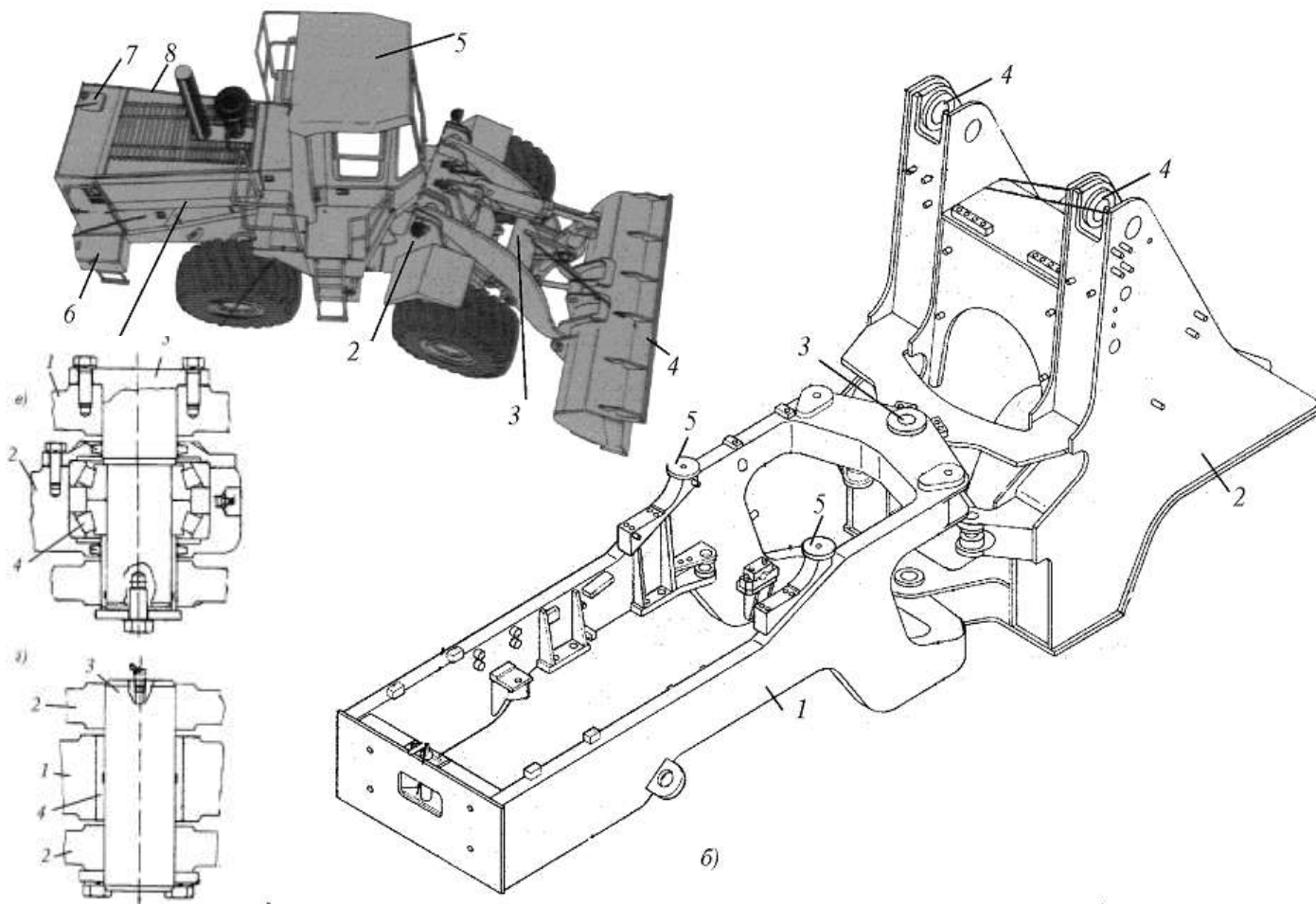
Котрљајући кретни механизми на точковима

хидраулички багери



Котрљајући
кретни
механизми на
точковима

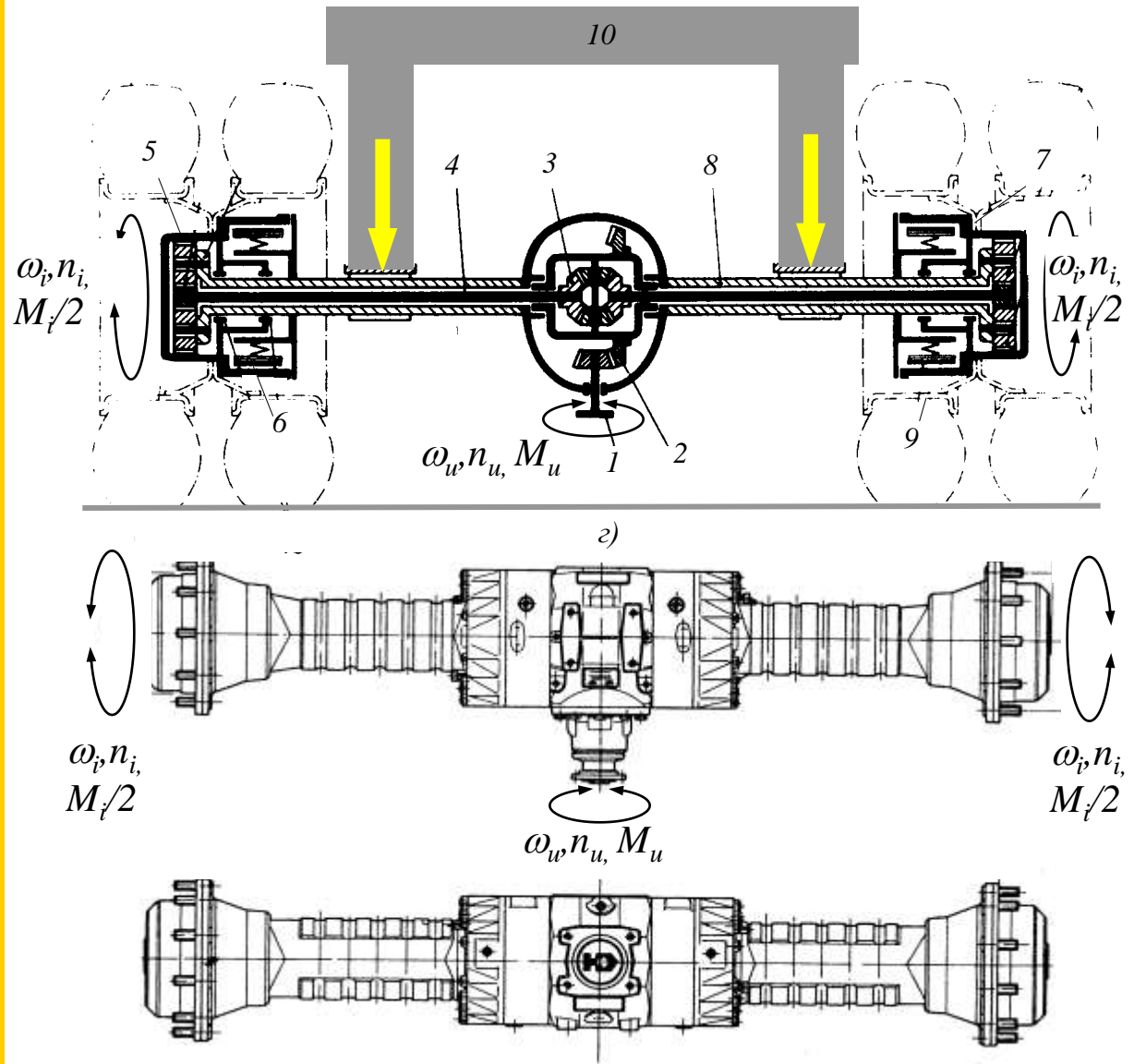
утоваривачи



Погонски мостови

Код ослоно-кретних механизма на пнеуматичима истоосни парови вучених (гурајућих) точкова се повезују осовинама, а истоосни парови погонских точкова се повезују **ПОГОНСКИМ МОСТОВИМА**.

Код возила и мобилних машина углавном се користе погонски мостови као модули у саставу трансмисија кретања.

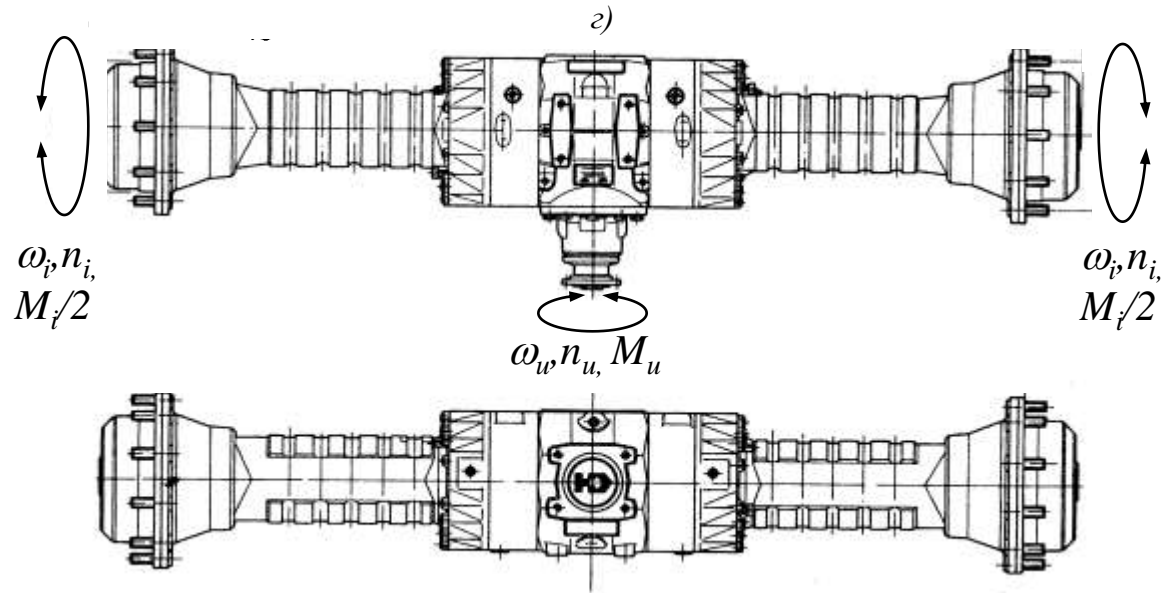
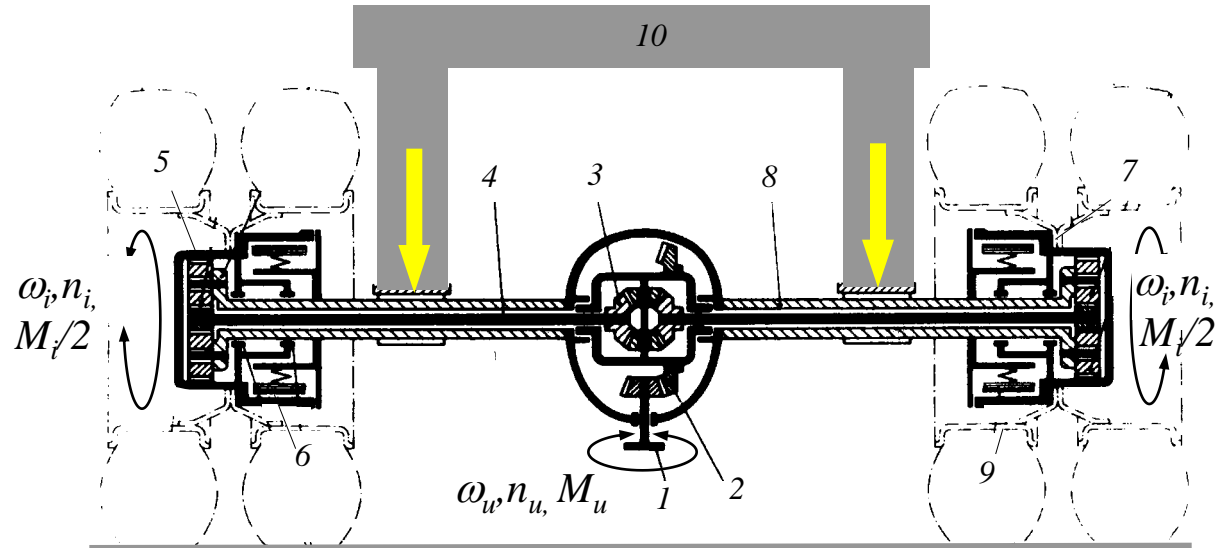


Погонски мостови

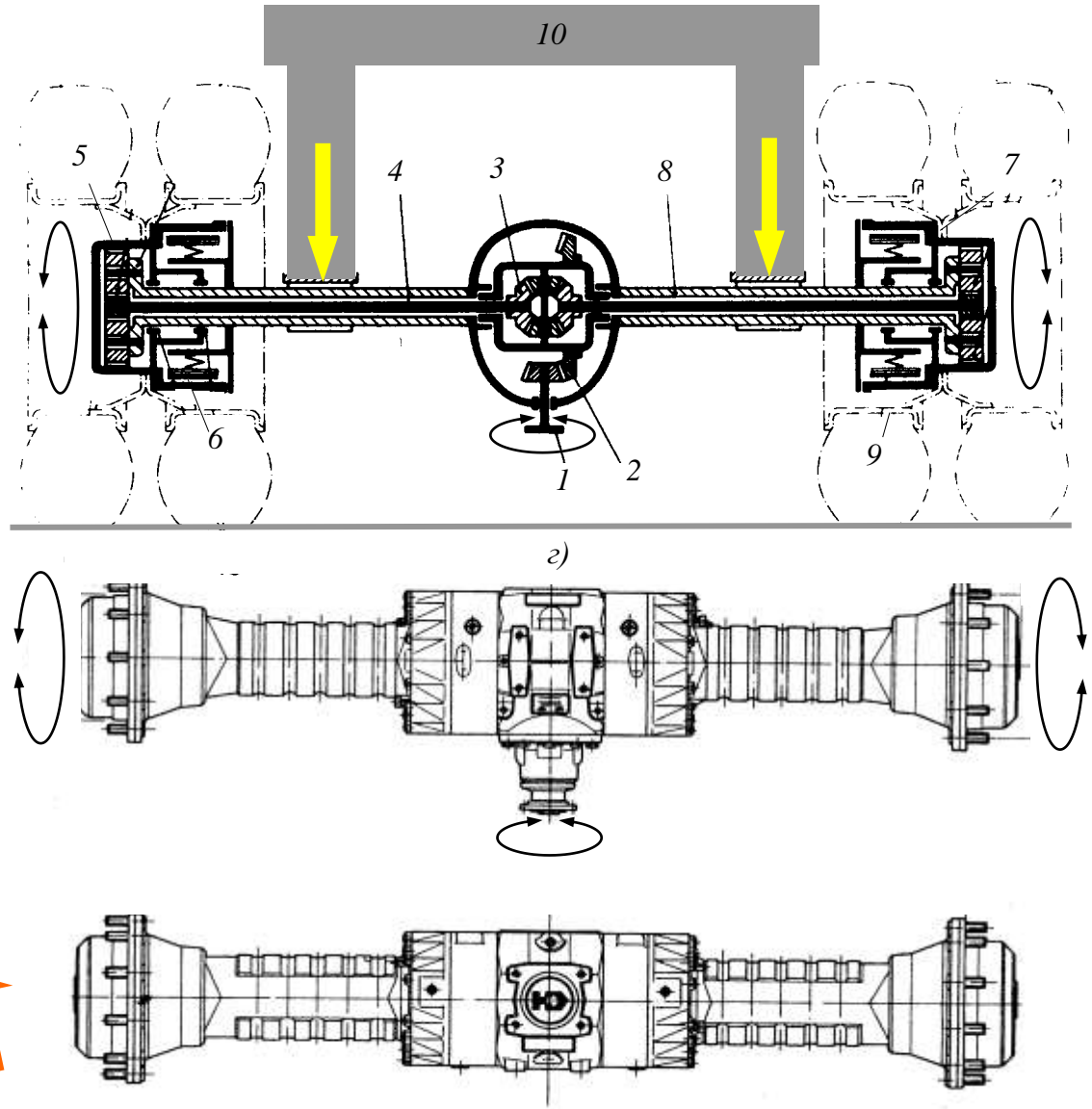
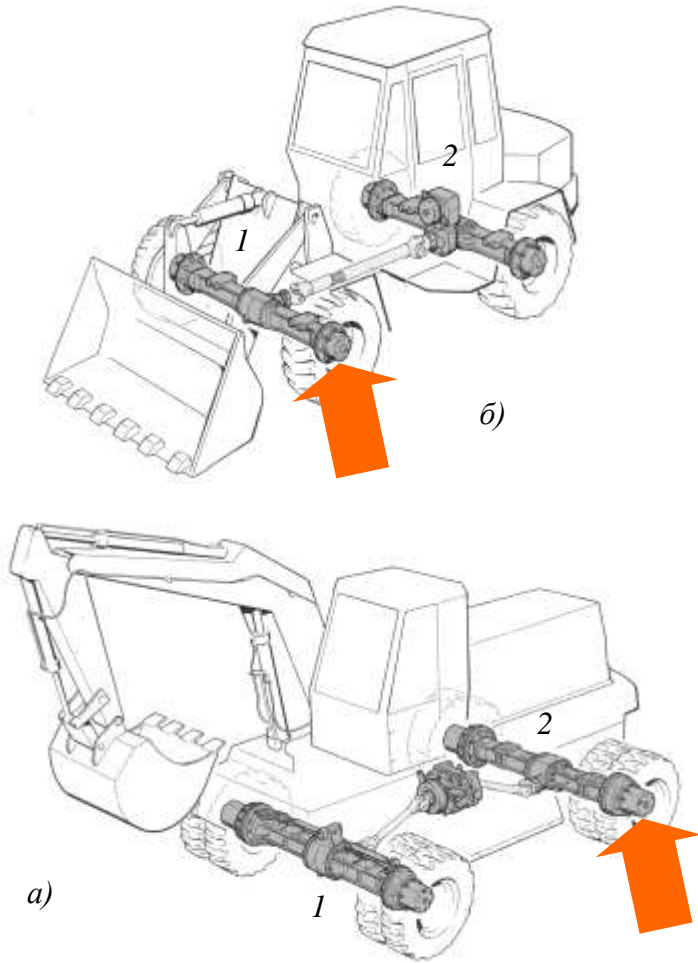
Зависно од начина везивања за костур кретног механизма и могућности управљања кретањем возила, погонски мостови се изводе као:

- а) крути,
- б) управљачки,
- в) клатећи и
- г) специјални

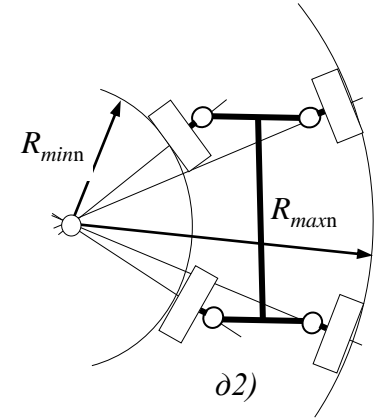
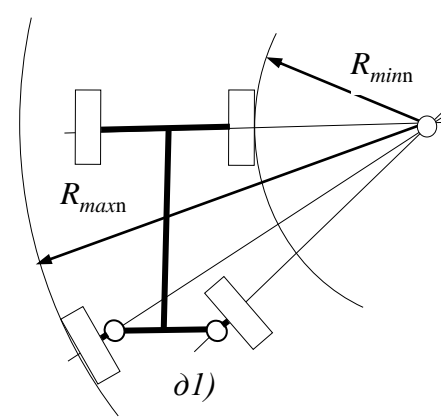
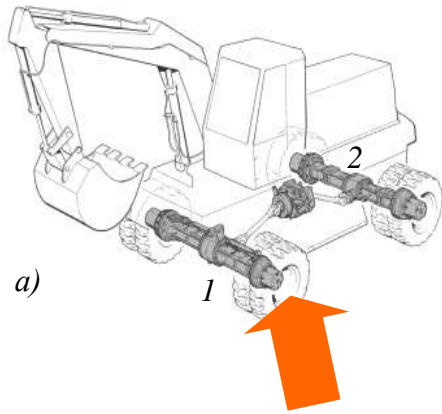
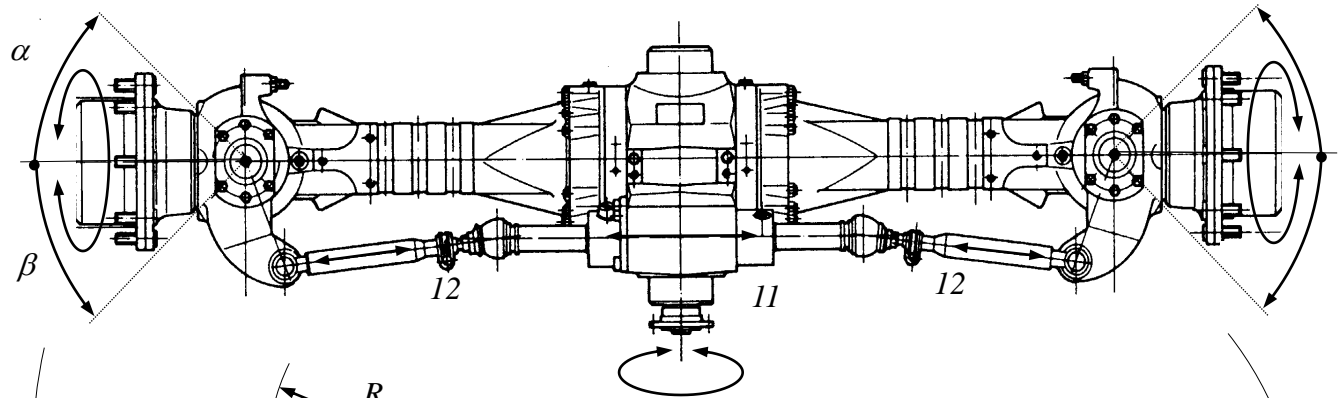
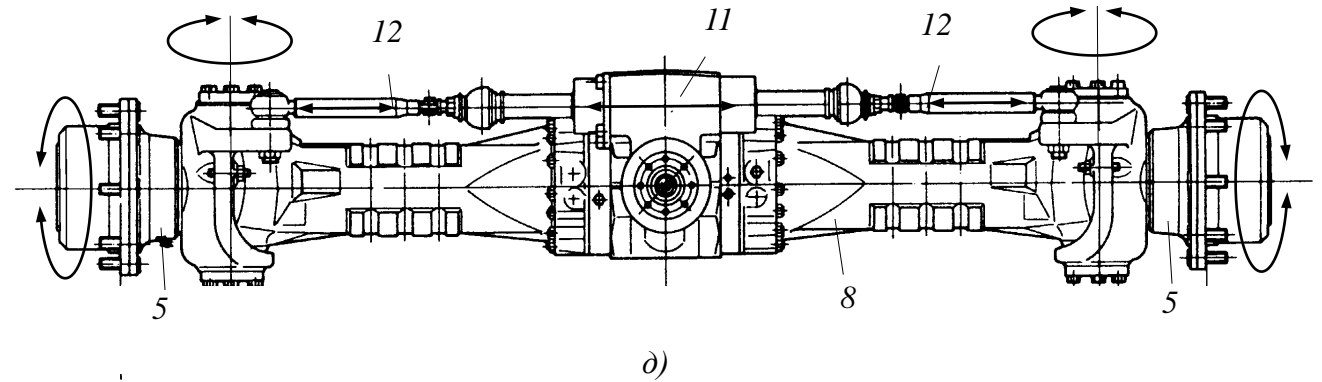
крути



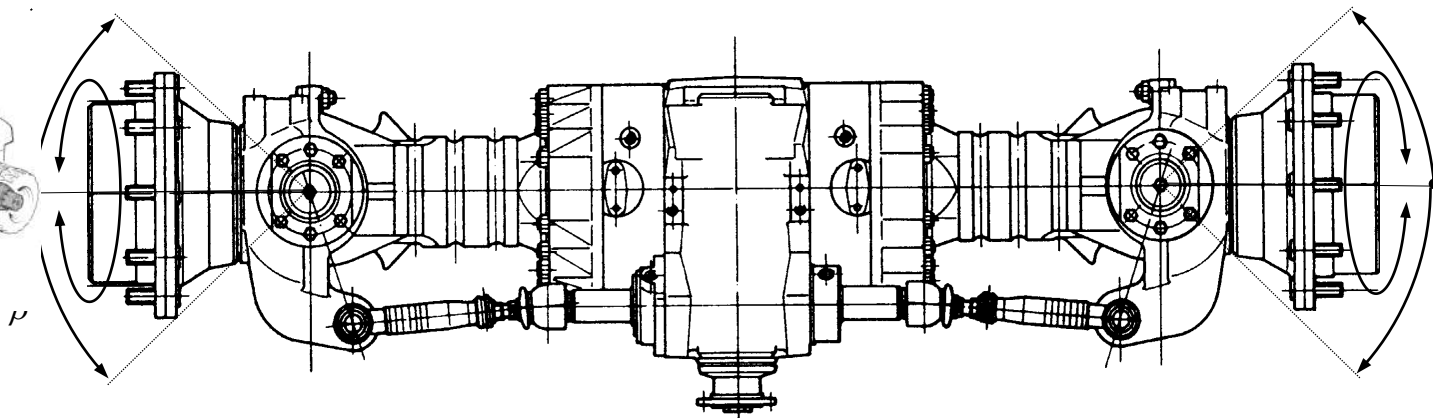
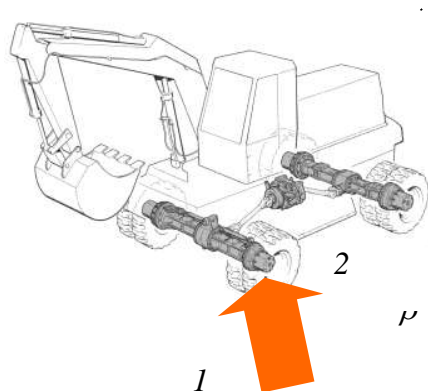
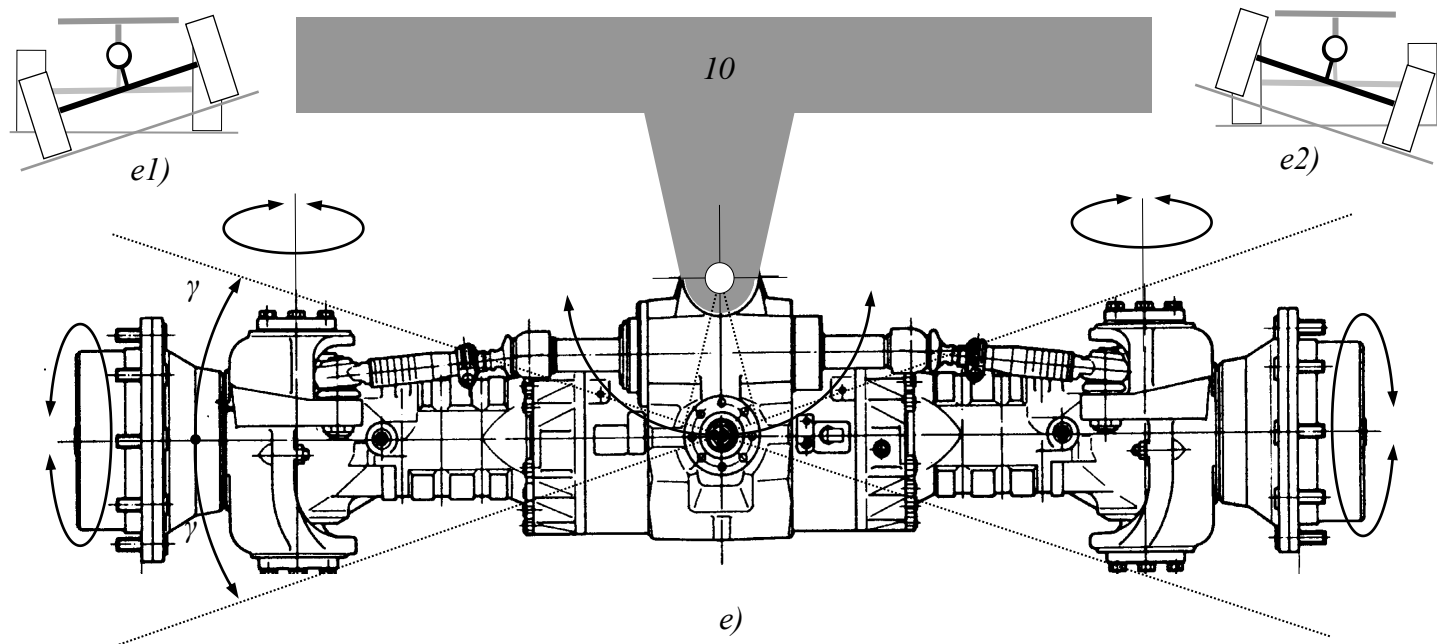
Погонски мостови крути



**Погонски
МОСТОВИ
управљачки**

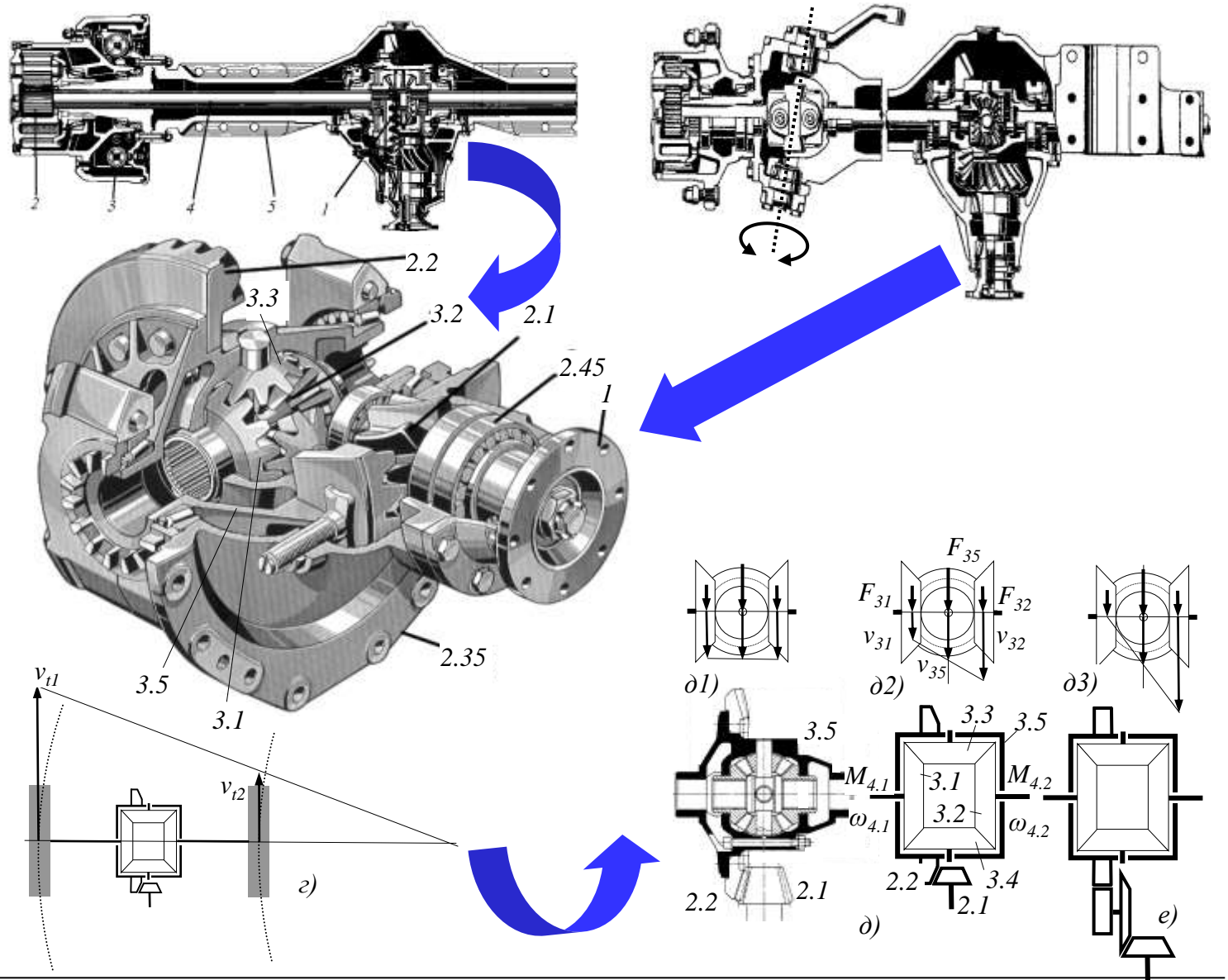


Погонски
мостови
клатећи



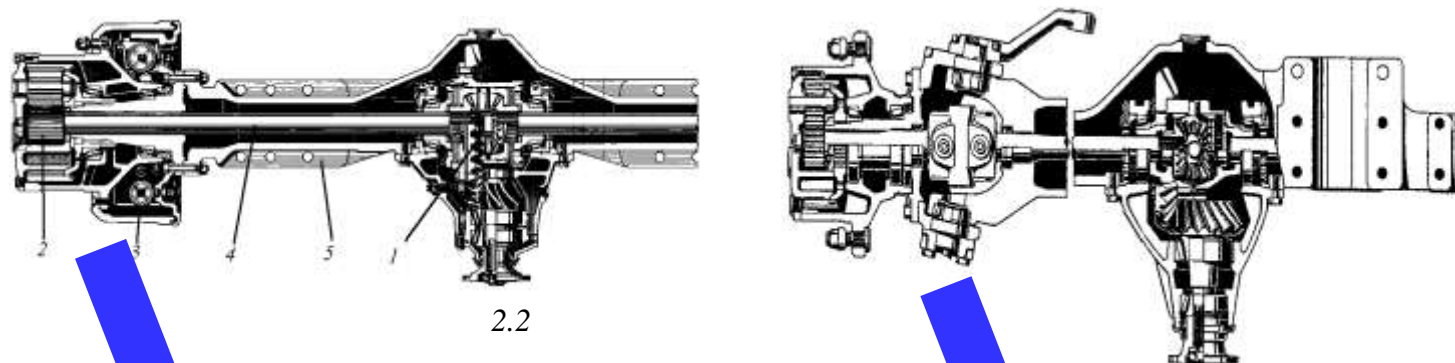
Погонски МОСТОВИ

главни
преносник са
диференцијалом

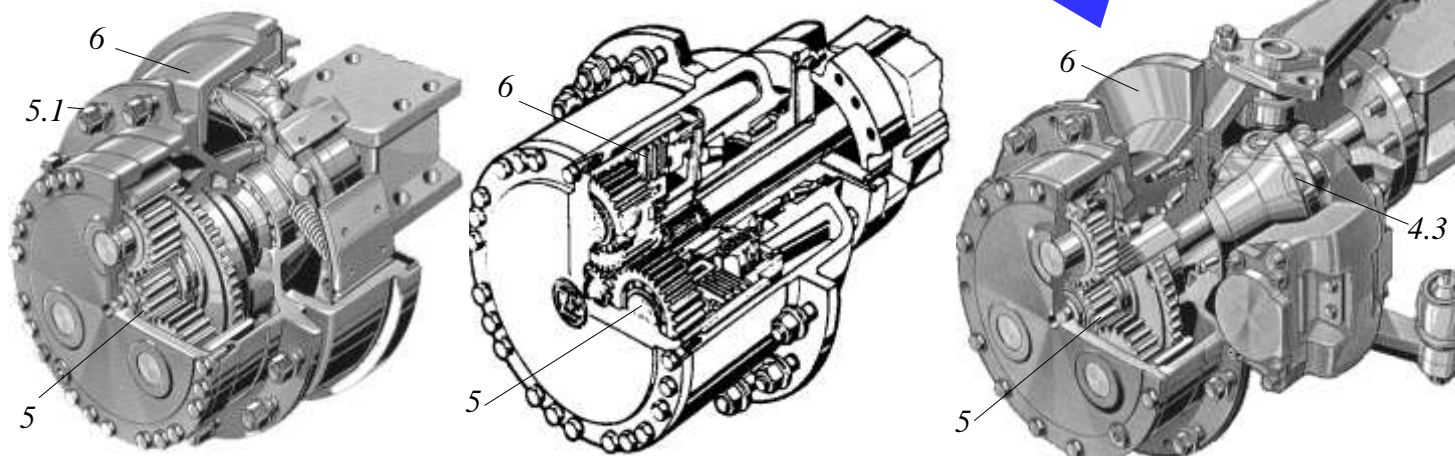


Погонски МОСТОВИ

бочни
редуктори



2.2



Бочни редуктори погонских мостова: а) са добош кочицом, б) са ламеластом кочицом, в) управљачки мост са диск кочицом



Погонски мостови карактеристике

преносни однос моста i_o :

$$i_o = \frac{\omega_u}{\omega_i} = \frac{n_u}{n_i}$$

излазни број обртаја n_i :

$$n_i = \frac{n_u}{i_o}$$

излазни број момент M_i :

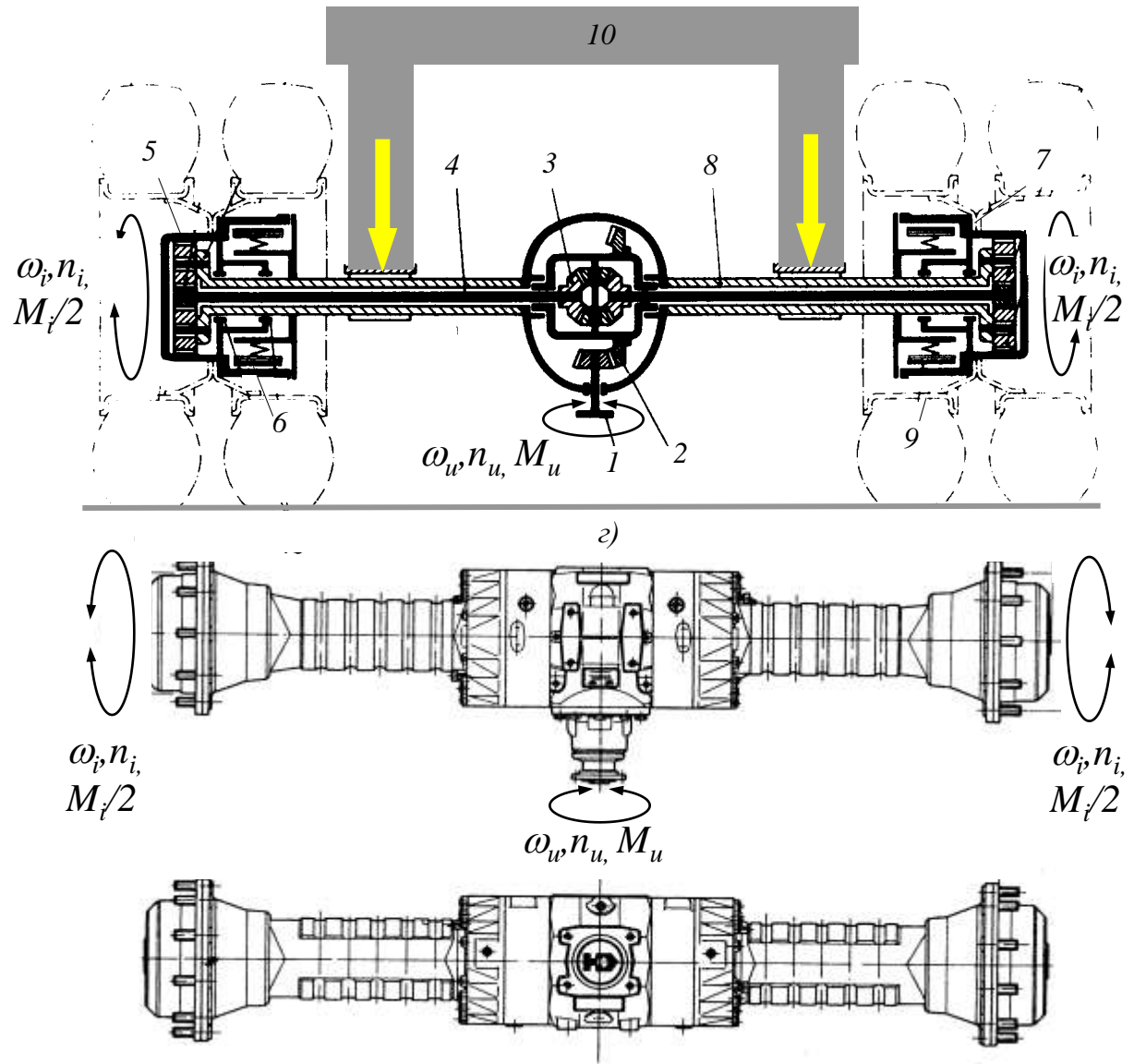
$$M_i = M_u i_o \eta_o$$

где је:

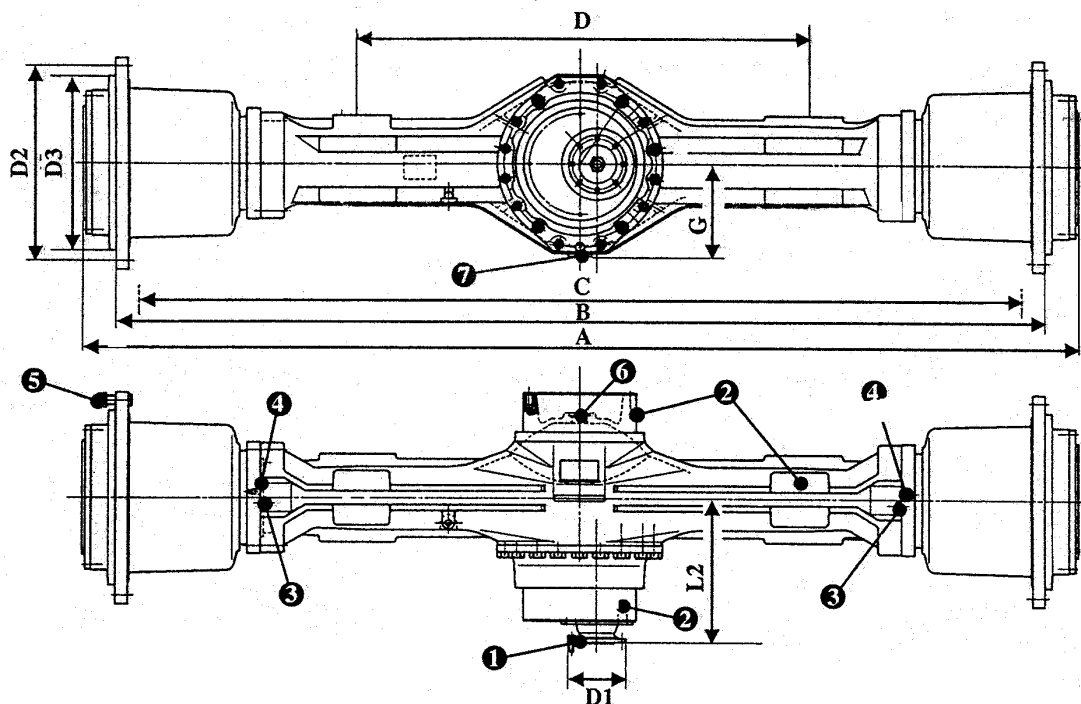
n_u - улазни број обртаја моста,

M_u - улазни момент моста,

η_o - степен корисности моста



Погонски мостови

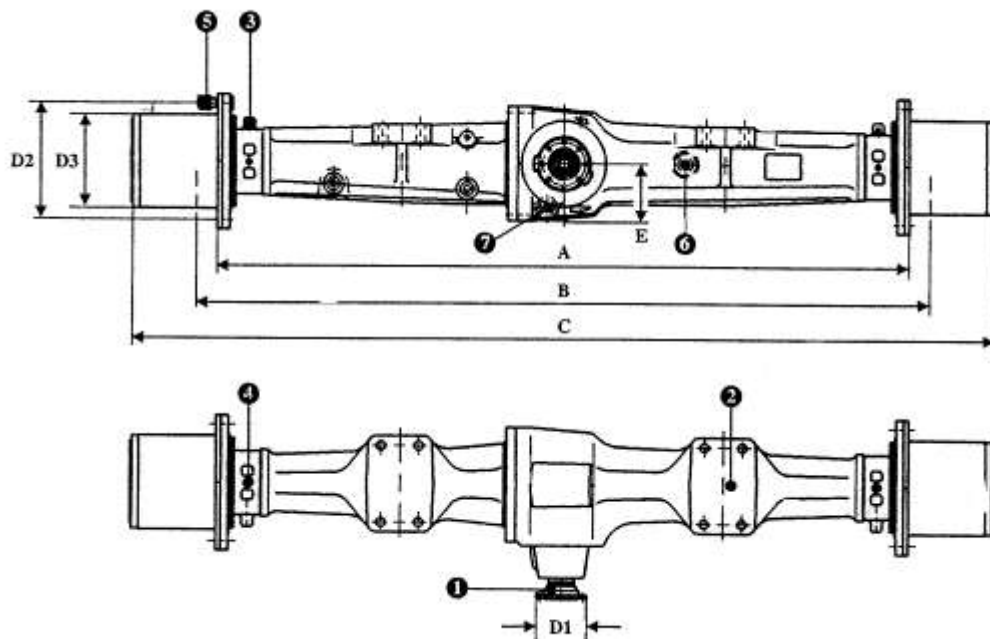


Погонски мостови

Ознака		AP 407	AP 409	AP 411	AP 415	AP 417	AP420RK	AP 420R	AP 430
Маса утоваривача	[kg]	10700	13300	15300	18400	22300	22900	26900	32000
Погонски момен	[Nm]	60990	81030	101140	121230	147265	167275	196550	265130
Кочиони момент	[Nm]	39500	52700	65900	65900	93700	124800	124800	155000
Пнеуматик		17.5-25	20.5-25	23.5-25	23.5-25	23.5-25	26.5-25	26.5-25	29.5-25
Преносни однос	[min]	16.09	17.59	20.21	20.21	20.21	20.2	20.2	26.82
	[max]	28.23	26.12	28.23	28.23	28.23	33.58	33.58	



ПОГОНСКИ МОСТОВИ



ПОГОНСКИ МОСТОВИ

Ознака		715	725	735	745	755	765	775
Маса утоваривача	[kg]	3500	5000	5500	6500	8000	9500	11000
Дин. оптерећење моста	[kg]	2700	4300	5000	6000	7000	9000	10400
Погонски момент	[Nm]	9400	15750	18100	23800	30200	42900	50000
Кочиони момент	[Nm]	/	10000	10000	16000	16000	21000	21000
Пнеуматик		12.5-18	12.5-20	14.5-20	16/70-24	15.5-25	17.5-25	17.5-25
Преносни однос	min	10.15	12.36	10.00	12.00	13.85	11.11	11.11
	max	15.75	20.66	22.00	17.52	23.34	23.68	23.68



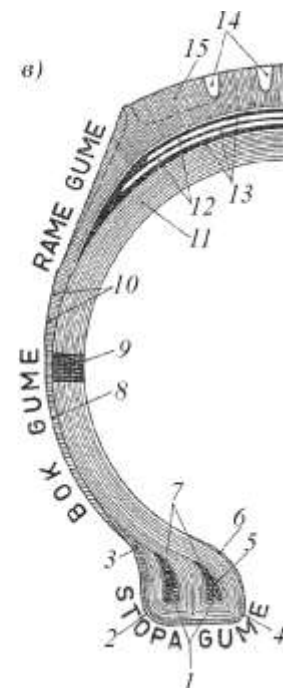
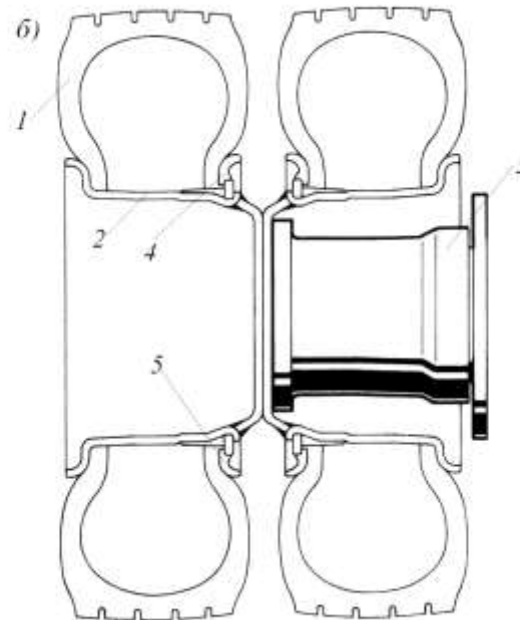
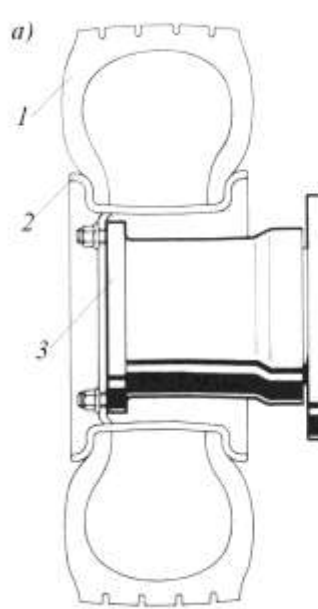
Пнеуматици

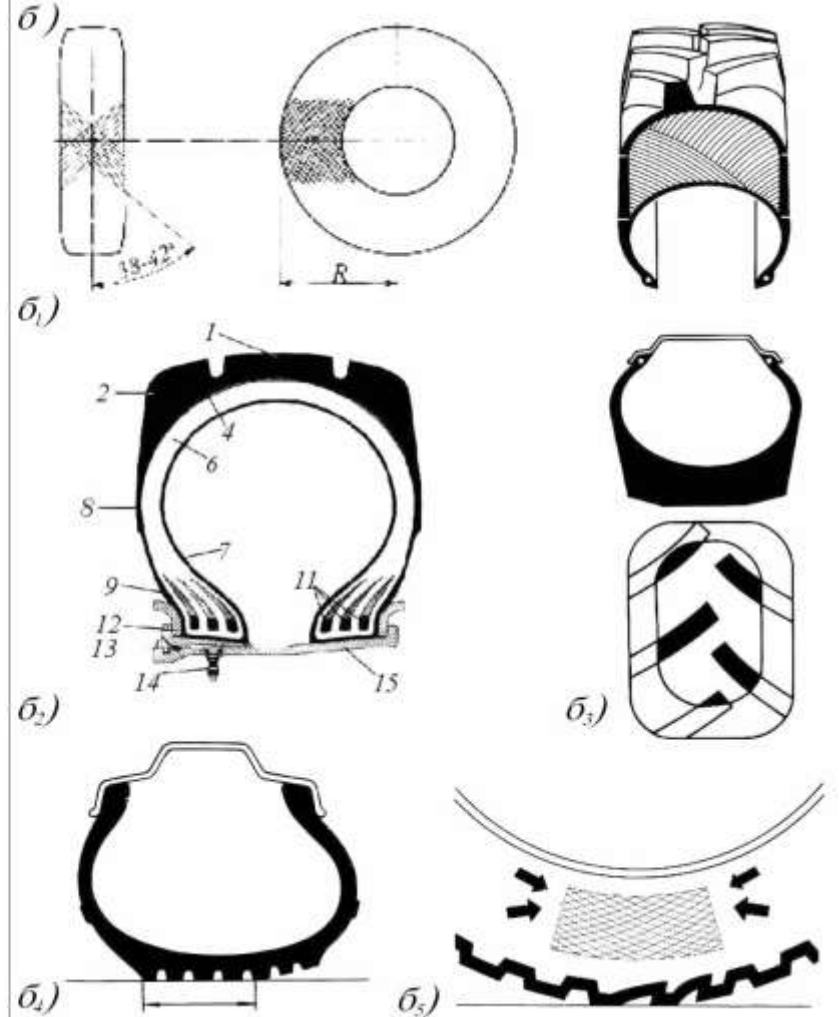
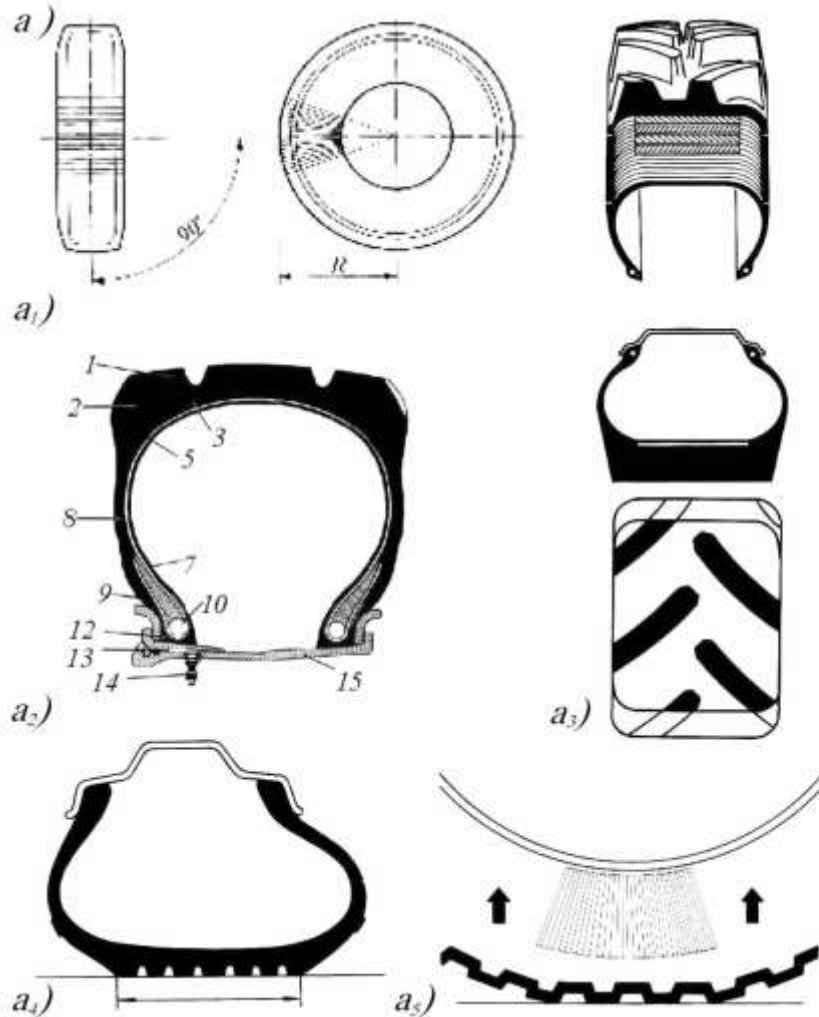
елементи точка:

- 1- спољашња гума,
- 2- котур наплата,
- 3- главчина,
- 4- прстен наплата,
- 5- осигурач наплата;

елементи пнеуматика:

- 1-гумирани жичани обруч,
- 2- пета гуме,
- 3- ојачање стопе,
- 4- палац,
- 5- крило,
- 6- обвој,
- 7- испуна,
- 8- бочница,
- 9- корд,
- 10- божне шаре,
- 11- каркаса,
- 12- одбојници,
- 13- јастучићи,
- 14- шаре газећег слоја,
- 15- газећи слој (протектор)





Сл.2.4.12 Радијални и дијагонални пнеуматици: а₁, б₁) Положај нити корда у каркасу; а₂, б₂) Елементи пнеуматика: 1- протектор, 2- раме протектора, 3- челични појас, 4- одбојници, 5- радијални каркас, 6- дијагонални каркас, 7- инер лининг, 8- бочница, 9- ојачање стопе, 10- жицани обруч, 11-, 12- стопа гуме, 13- О – ринг, 14- вентил, 15- наплатак; а₃, б₃) Належуће површине пнеуматика, а₄, б₄) Понашање налегања пнеуматика у кривинама; а₅, б₅) Деформације пнеуматика услед оптерећења

Карактеристике пнеуматика:

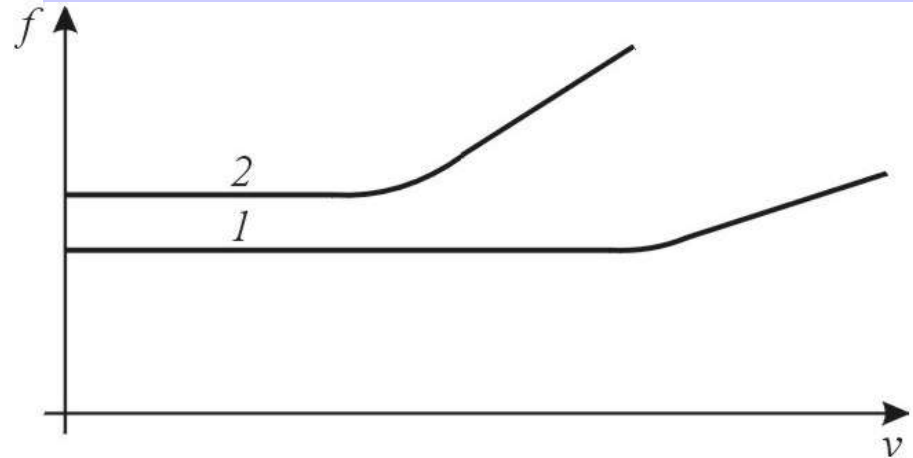
поређење пнеуматика

радијални пнеуматици:

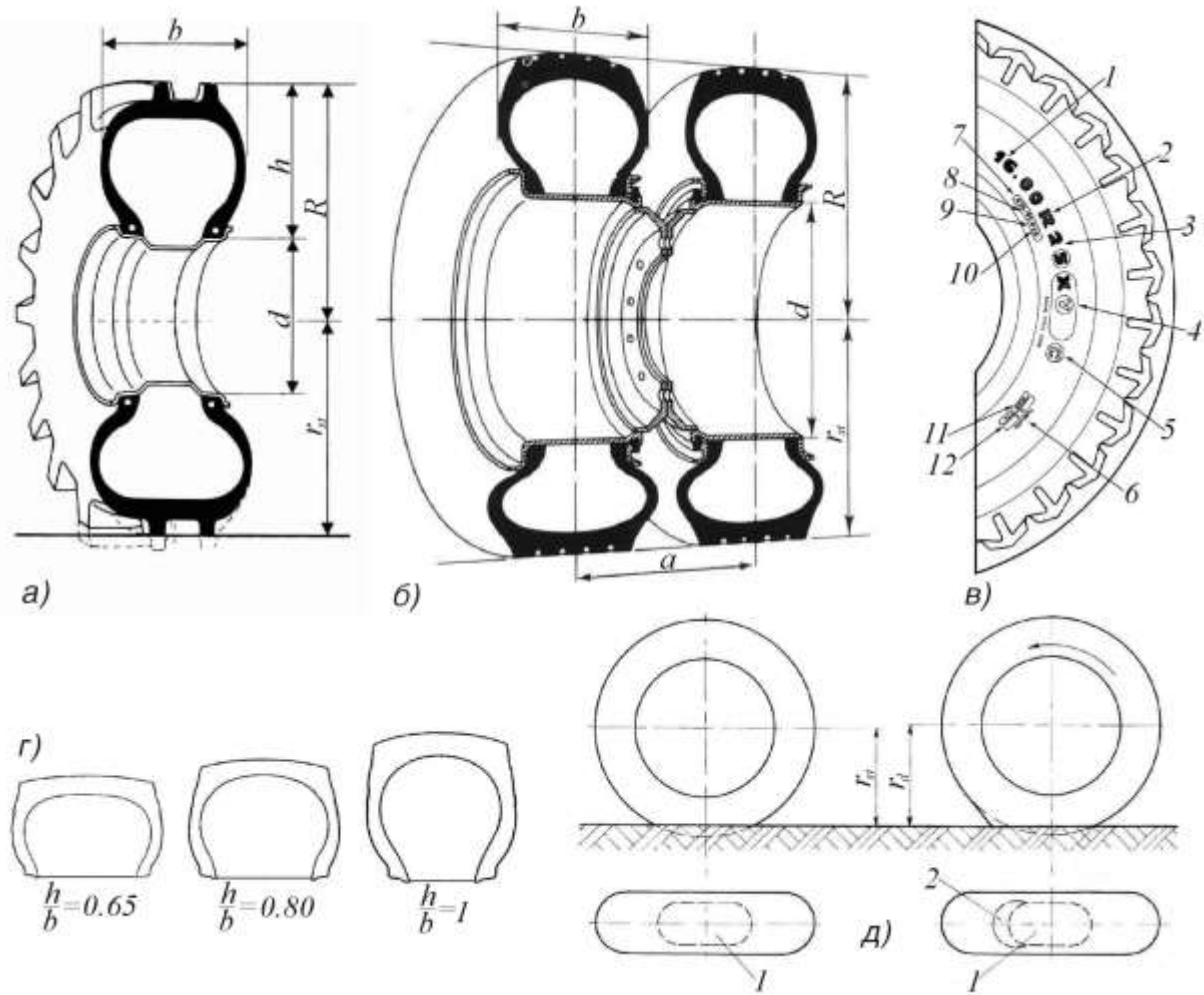
- су отпорнији су на пробој газеће површине,
- знатно боље приађају на подлогу,
- додирна површина им много је већа,
- нису погодни за лоше путеве,
- клизање се при већим брзинама појављује изненада и без претходних знакова

коэффициент котрљања:

1- радијални,
2- дијагонални



Означавање пнеуматика



11,00 – 20
12,00 R 20

а), б) Основне величине пнеуматика, б) Пример означавања пнеуматика: 1- спољашњи полупречник, 2- облик каркаса (радијални или дијагонални), 3- називна ширина попречног пресека, г) односи висине и ширине пнеуматика, д) Статички и динамички полупречник пнеуматика



Облици наплатка

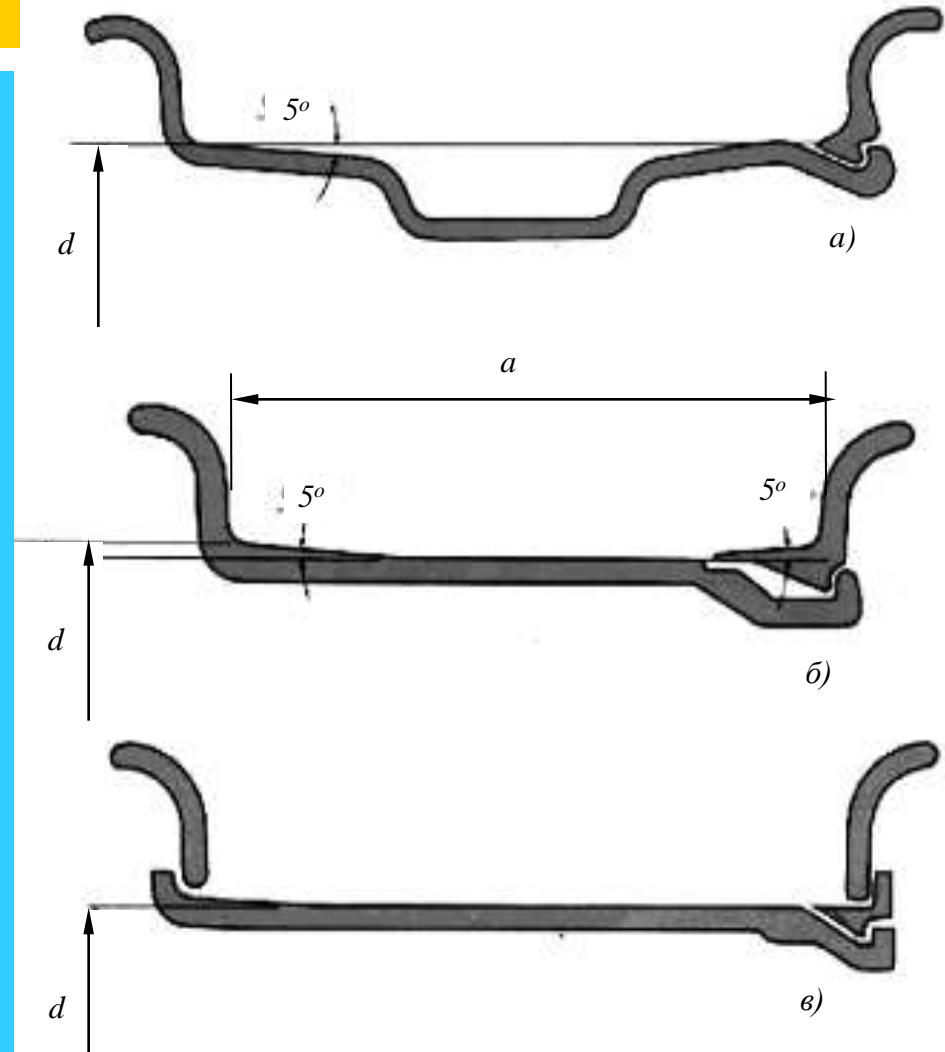
пример ознаке:

4.50E X 16

4,50 инча називна ширина (a)

E – ознака облика рога, тј. висине и облик рога који је одређен обликом дна наплатка,

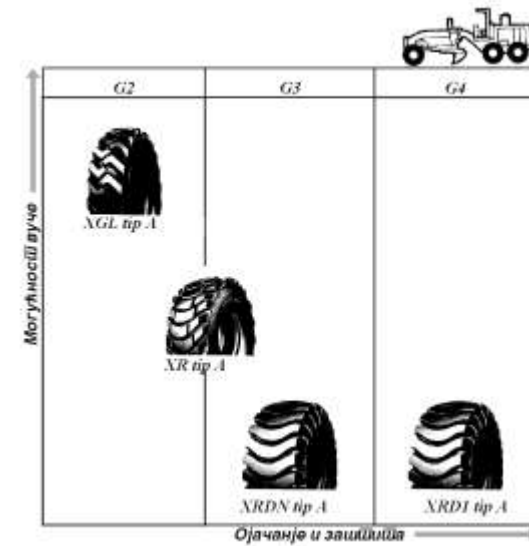
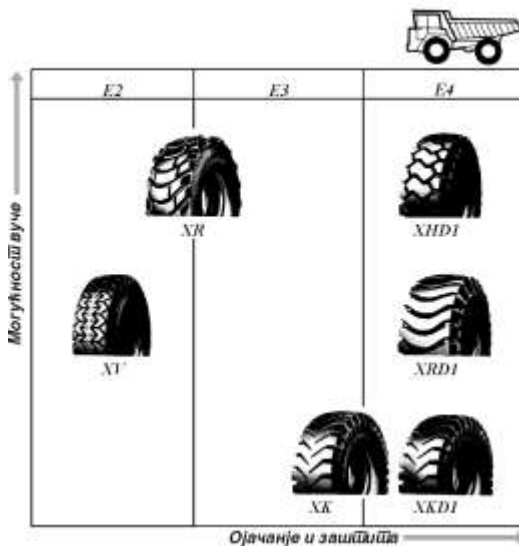
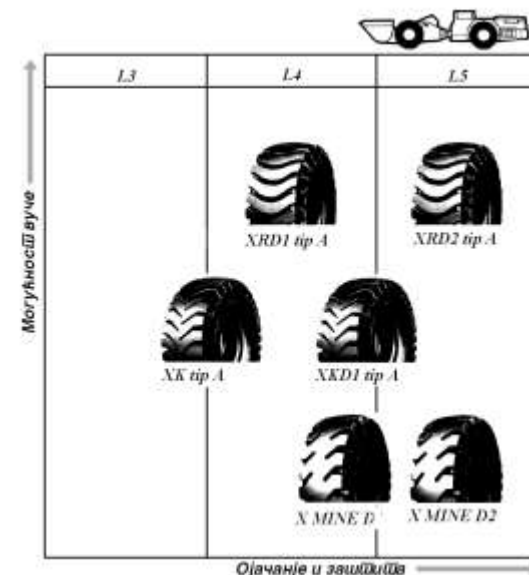
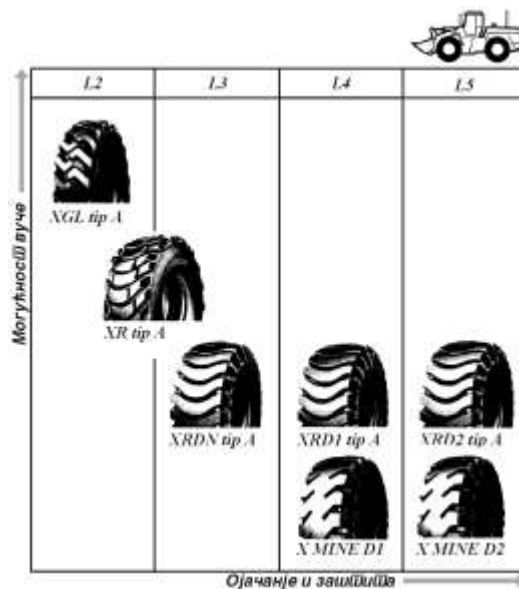
X – ознака да је наплатак олучасти,
16 инча пречник налегања (d)



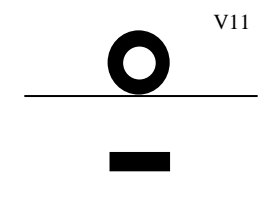
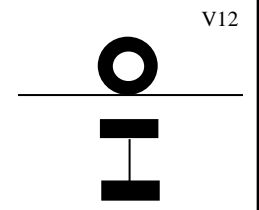
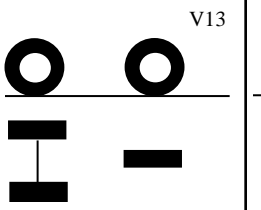
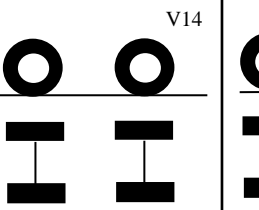
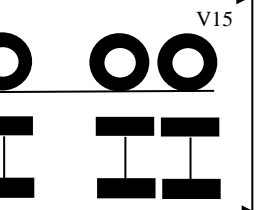
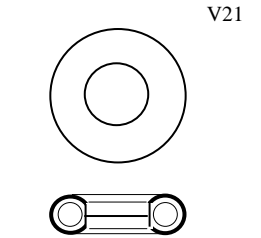
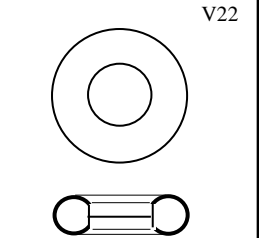
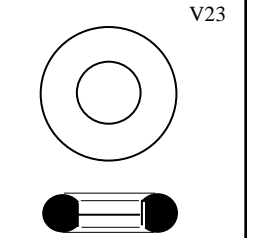
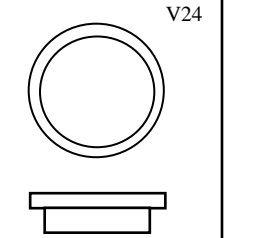
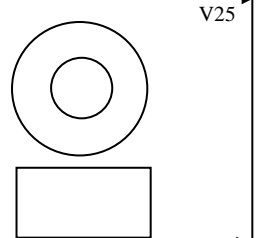
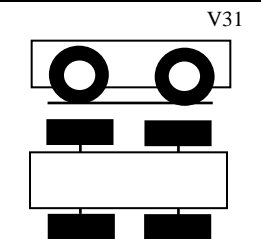
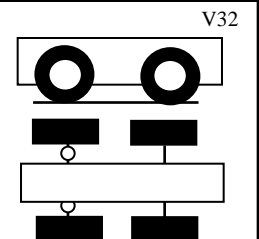
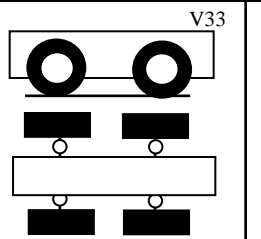
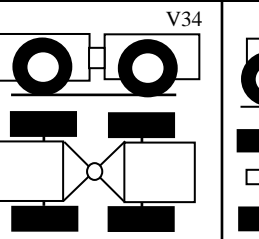
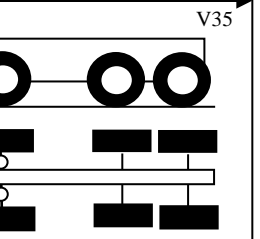
Избор пнеуматика

из услова

могућности виче и ојачања



Морфолошка матрица варијантних решења кретних механизма на точковима

Бр i	Парцијалне функције	Варијантно решење				
		V _{i1}	V _{i2}	V _{i3}	V _{i4}	V _{i5}
1	Пренос оптерећења на подлогу Носивост					
2	Проходност					
3	Управљање					
4	Стабилност	