

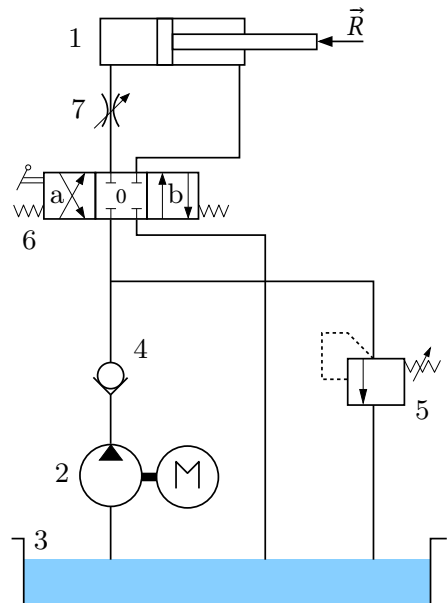
Испитна питања

Уљна хидраулика и пнеуматика - МФ

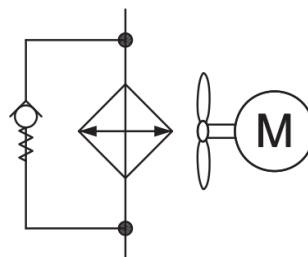
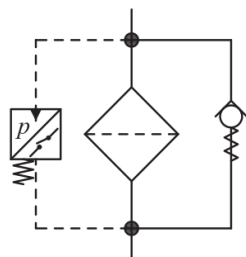
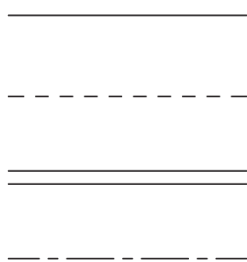
Хидраулички и пнеуматски системи - ВА

Лекција 1.

1. Шта је основни задатак хидрауличких система?
2. Које су основне компоненте хидрауличног система? На примеру приказане хидрауличке шеме (слика десно) објаснити улогу сваке компоненте.
3. Шта је хидромотор и који је његов задатак у хидрауличком систему?
4. Навести 5 предности хидрауличких преносника снаге.
5. Навести 5 мана хидрауличких преносника снаге.



6. Објаснити следеће шематске ознаке.



Лекција 2.

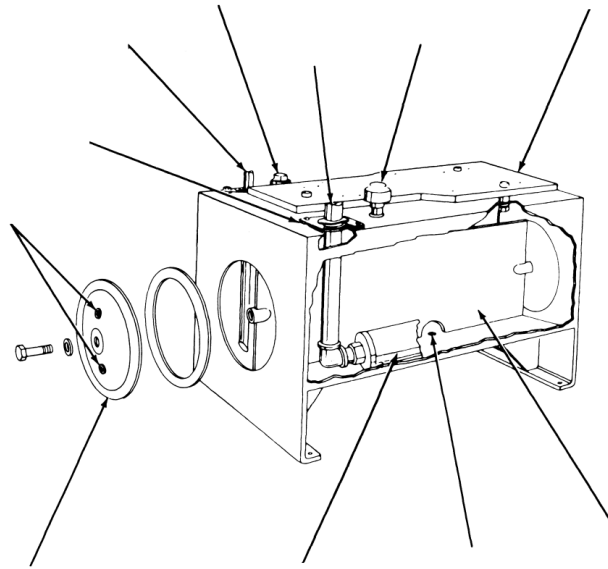
7. Које улоге врши уље у хидрауличким системима?
8. Основна подела радних течности је?
9. Физичко-хемијске особине радних течности.
10. Шта дефинише коефицијент запреминског топлотног ширења β_T ?
11. Шта дефинише коефицијент стишљивости (компресибилности) β_p , а шта је модул стишљивости (еластичности) B ?

12. Шта је стишљивост уља? Објаснити чланове и величине које се јављају у следећем изразу

$$\frac{V(p, t)}{V_0} = 1 - \beta_p \Delta p + \beta_T \Delta t$$

Да ли је при уобичајеним условима рада хидрауличких система већа апсолутна вредности последњег или претпоследњег члана у једначини? Кратко образложити.

13. Шта је индекс вискозности уља?
14. Које су улоге резервоара? Означити основне делове



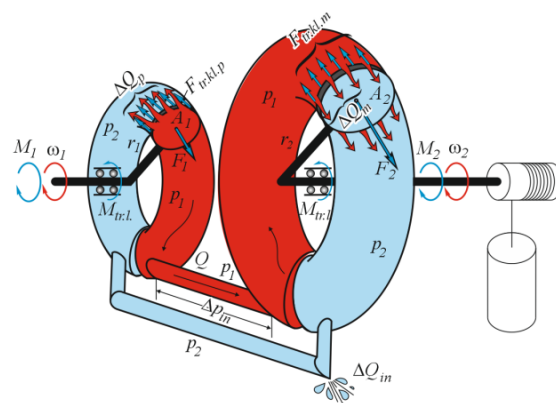
Лекција 4.

15. Шта је специфична запремина пумпе q_p ?
16. Шта је специфична запремина хидромотора q_m ?
17. Шта је напор пумпе? Чему је једнака хидрауличка снага коју пумпа преда уљу?
18. Шта је напор хидромотора? Чему је једнака хидрауличка снага коју хидромотор узме од уља?
19. Порекло губитака снаге у пумпи. Степен корисности пумпе.
20. Допунити слику и објаснити ток снаге кроз систем.



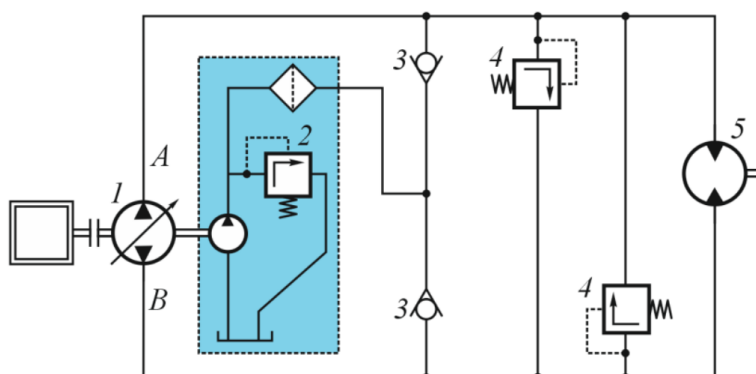
21. На примеру са слике објаснити принцип рада хидрауличких система, тј. показати како се трансформише снага у хидрауличким системима. Извести везу динамичких и кинематских параметара снаге у теоријском случају. Том приликом дефинисати специфичну запремину пумпе и специфичну запремину хидромотора. Шта је преносни однос система?

У изведеним изразима за проток и момент пумпе додати одговарајуће степене корисности на своја места. Исто то урадити у изразима за проток и момент хидромотора. Именовати уведене степене корисности и навести разлоге њиховог постојања.

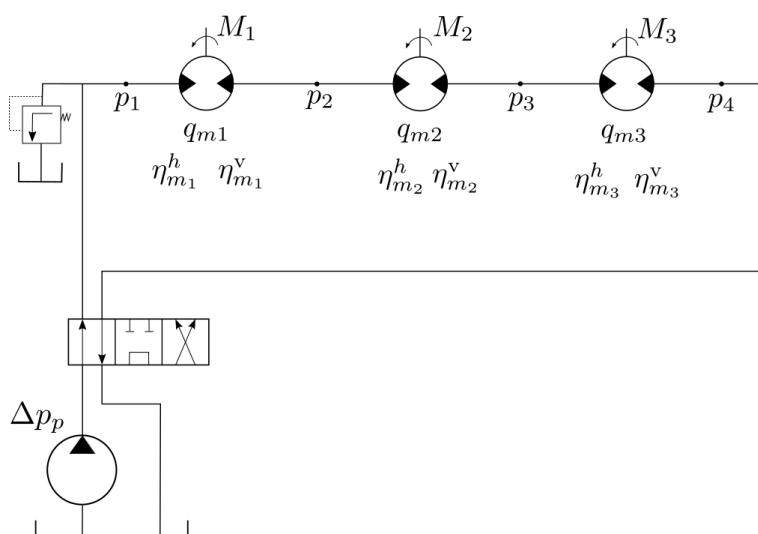


Лекција 5.

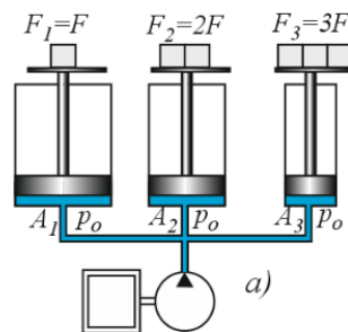
22. Разлика хидрауличких система са отвореном и затвореном циркулацијом. Објаснити хидрауличку шему.



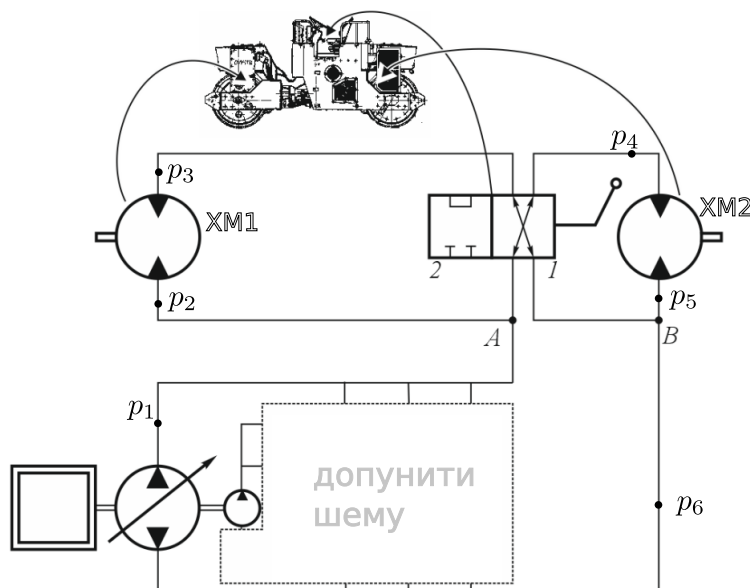
23. На који начин су везани хидромотори у систему са слике? Како се расподељује притисак, а како проток кроз систем?



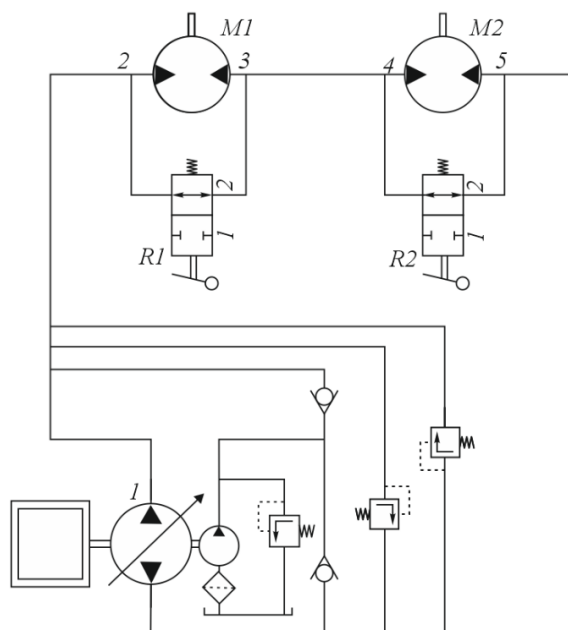
24. По укључењу пумпе, којим редоследом ће се кретати клипови? Шта дефинише тренутну вредност притиска уља у систему?



25. Какву везу извршних елемената обезбеђују положаји разводника 1 и 2? Каква је у тим случајевима расподела притиска и протока? Који положај се користи за радни, а који за транспортни ход ваљка? Образложити.

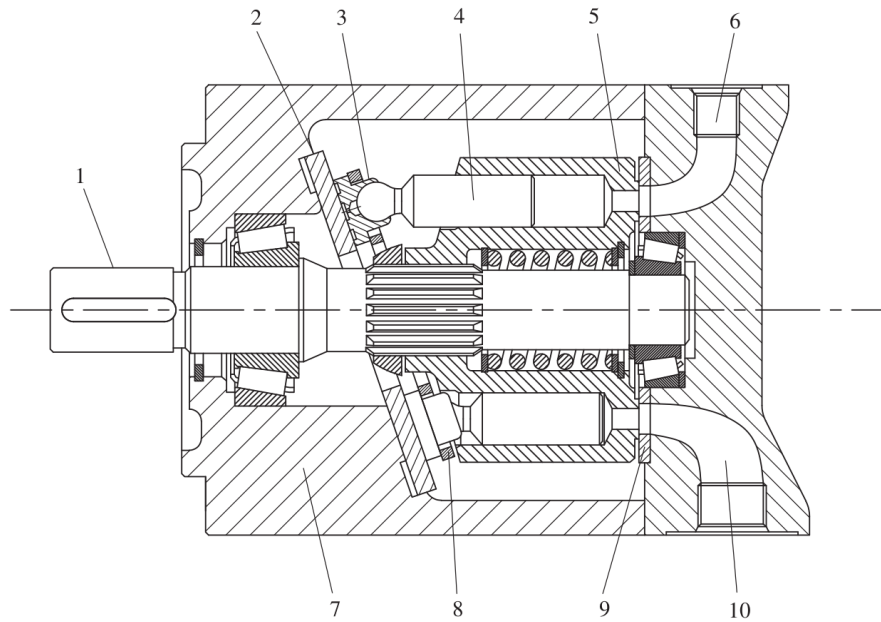


26. Објаснити хидрауличку шему. Шта се догађа са хидромоторима за све могуће комбинације положаја разводника 1 и разводника 2?



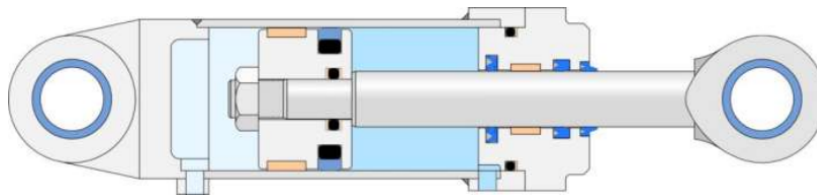
27. Шта су то регулисани и нерегулисани хидраулички системи? Које врсте регулације постоје и која је разлика између њих?

31. Пресек какве пумпе је приказан на слици? Објаснити принцип рада, навести основне делове. Нацртати шематски симбол који одговара оваквој конструкцији пумпе.



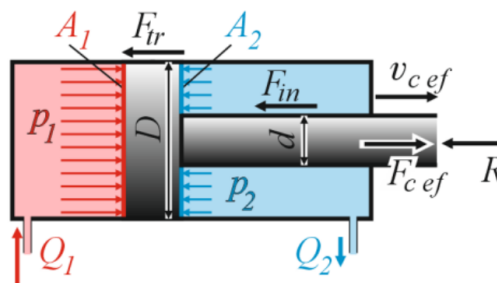
Лекција 7.

32. Какав хидроцилиндар је приказан на слици? Означити основне делове. Где се врши заптивање, а где вођење?



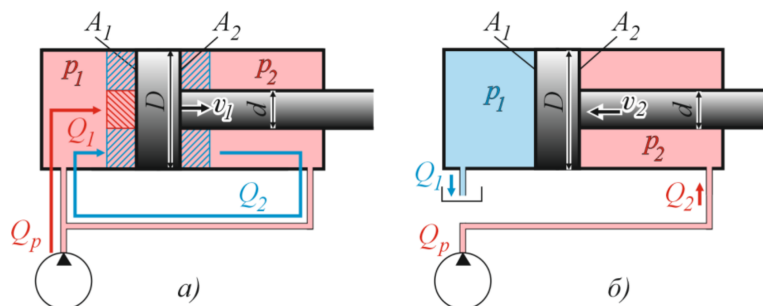
33. Извести израз за потребан радни притисак p_1 . Извести израз за брзину извлачења клипњаче.

Познати су: спољашња сила коју је потребно савладати R , пречник клипа D , пречник клипњаче d , притисак у клипњачиној комори p_2 , запремински и хидромеханички степени корисности хидроцилиндра $\eta_c^v = 1$, η_c^h , као и проток Q_1 који се доводи.



34. Хидроцилиндар са обостраном клипњачом, скица, примена, мане.
 35. Плунжерски хидроцилиндар, скица, примена, мане.
 36. Тандем хидроцилиндар, скица, објашњење.

37. Објаснити диференцијални хидроцилиндар. Зашто се он користи. Показати од чега зависи однос брзина клипњаче при повратном и радом ходу диференцијалног хц.

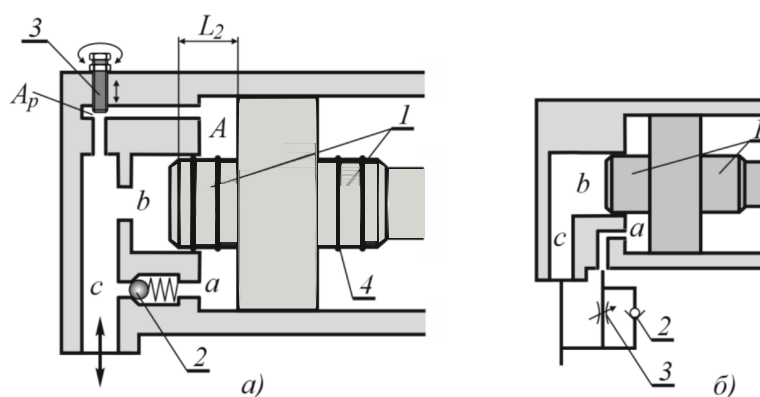


38. Телескопски хидроцилиндар, скица, степени извлачења, карактеристични дијаграм.

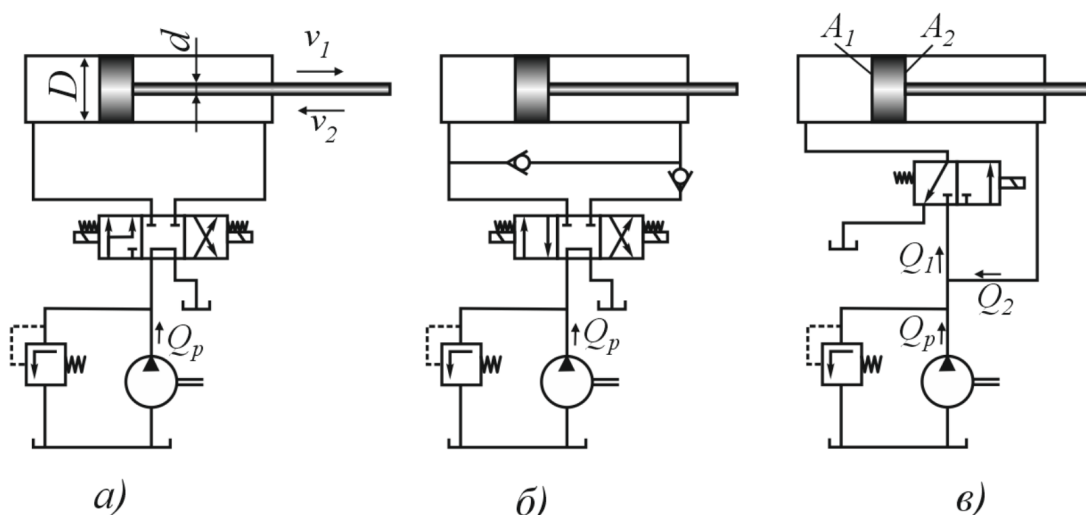
39. Фазе кретања хидроцилиндра

40. Заустављање хидроцилиндра

41. Објаснити шта је приказано на слици и чему служи.



42. Објаснити шта је приказано на слици. Где треба додати један сигнални вод и због чега?

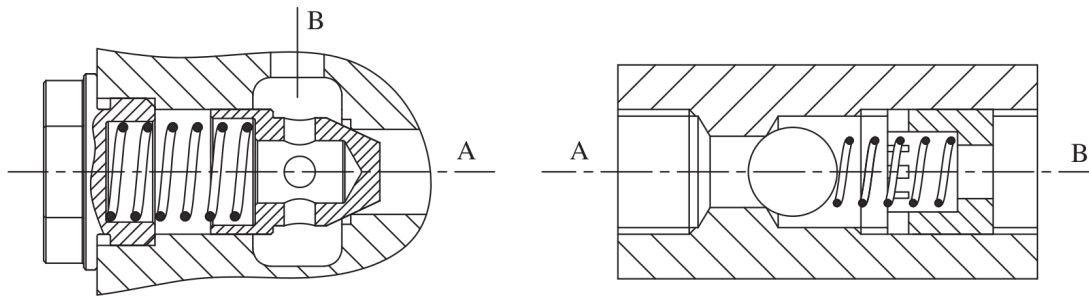


43. На основу дате скице (погледати лекцију 7) објаснити пример примене двосмерног цилиндра са једностраном клипњачом за покретање раоника.

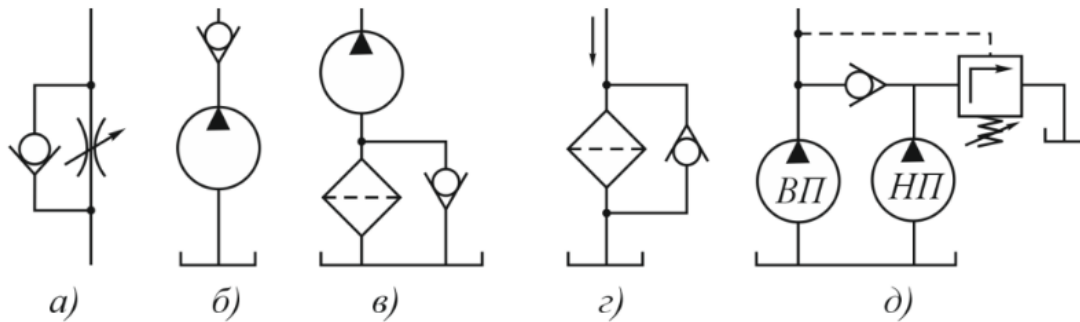
44. На основу дате скице (погледати лекцију 7) објаснити пример двостубне хидрауличке дизалице са два једносмерна хидроцилиндра.

Лекција 8.

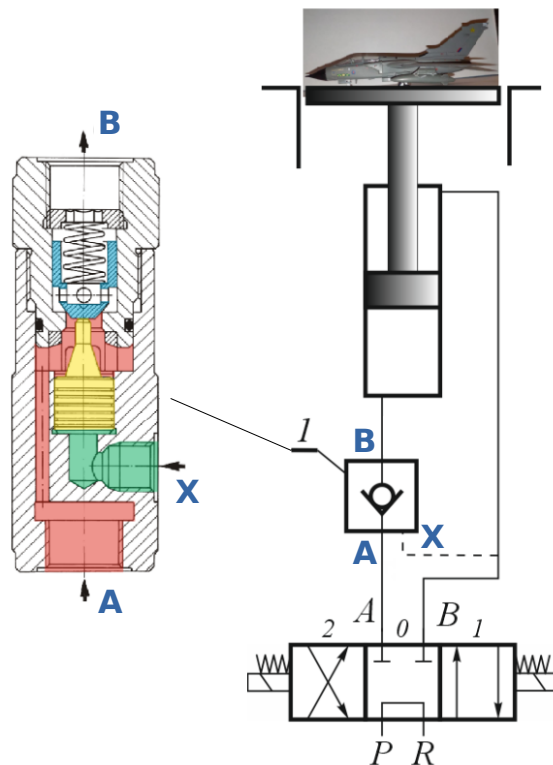
45. Ојаснити шта је приказано на слици (основни делови, улога, начин функционисања)



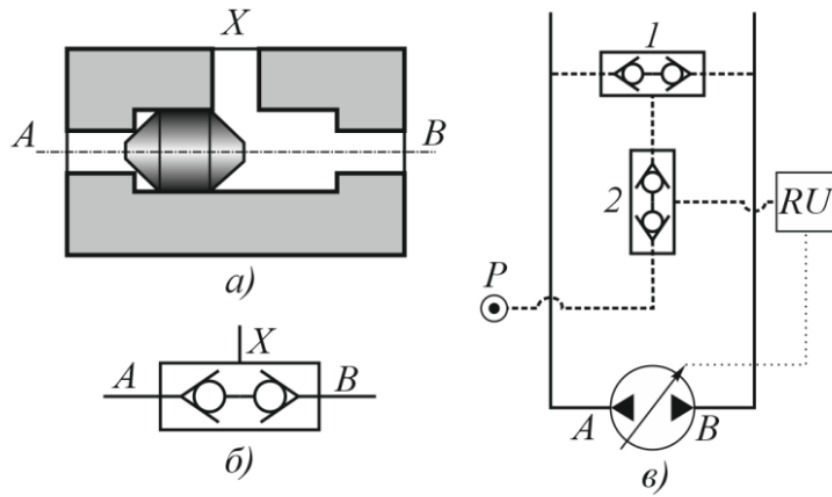
46. Улоге и места постављања неповратних вентила.



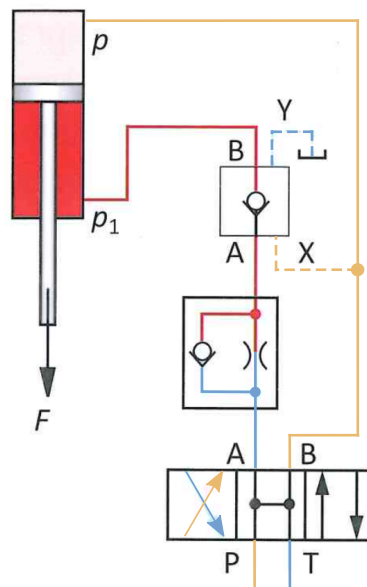
47. Која врста неповратног вентила је приказана на слици? Објаснити његову улогу и систему са слике.



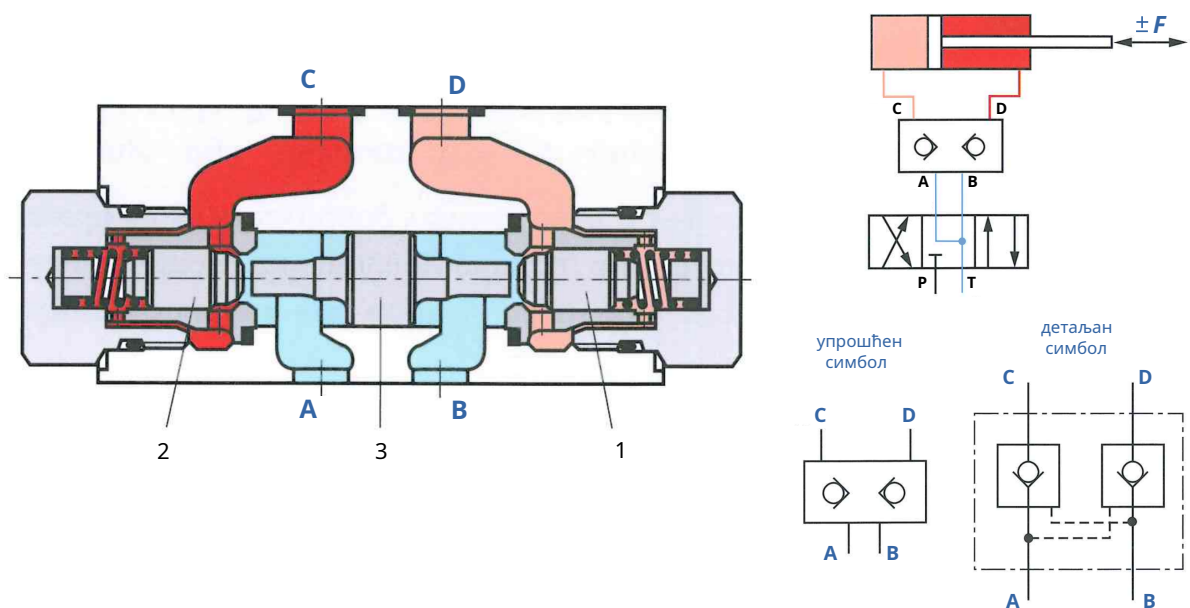
48. Шта је приказано на слици? Објаснити део система у којем се налази регулациони уређај за промену специфичне запремине пумпе.



49. Какви вентили се овде користе заједно и због чега? Каквом кретању одговарају боје које приказују расподелу притиска у овом делу система?

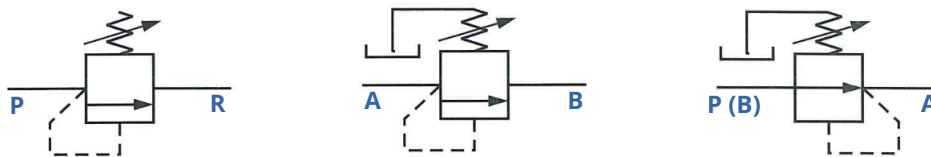


50. Објаснити принцип рада и примену следећег склопа:

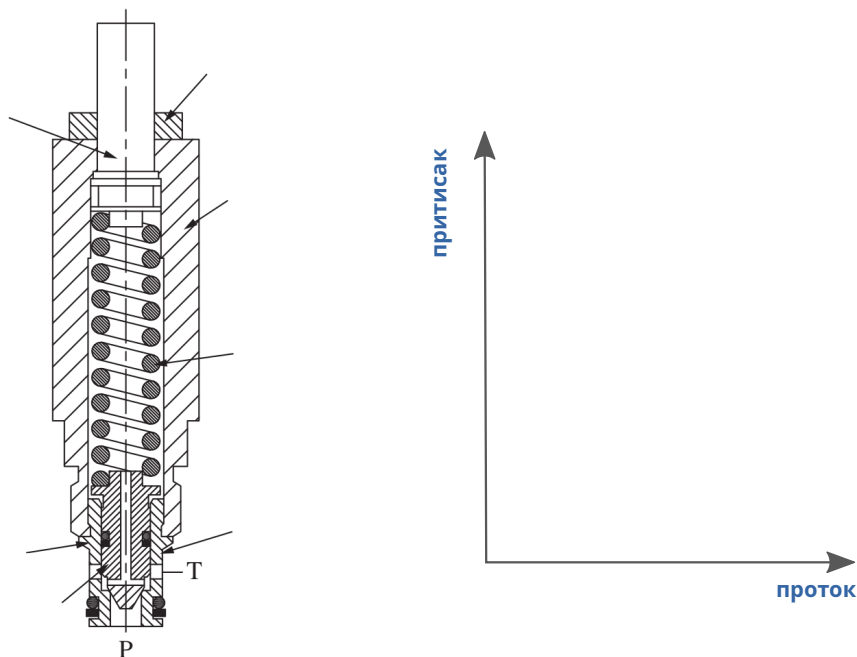


Лекција 9.

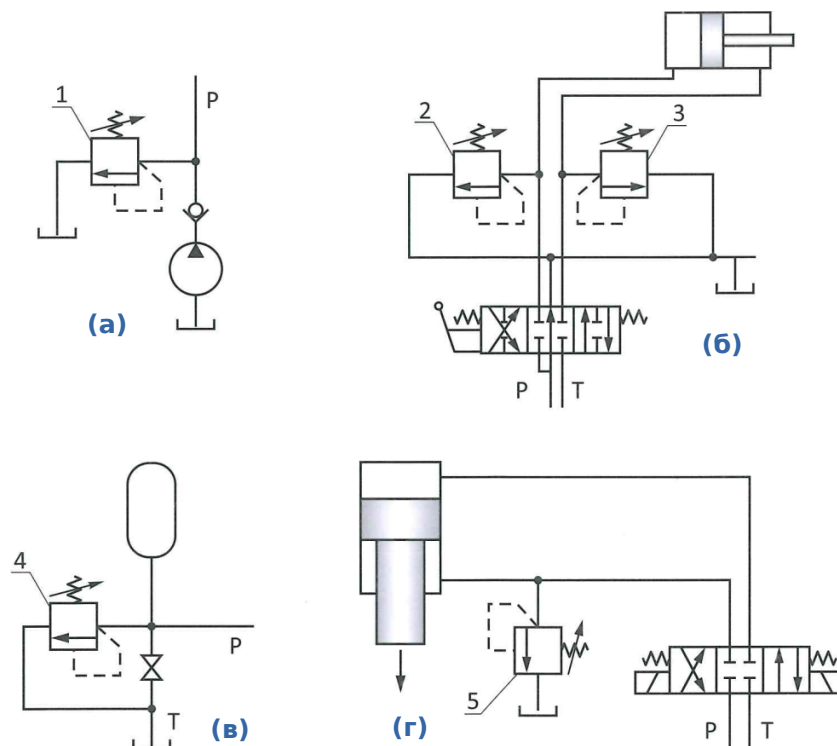
51. Који називи одговарају следећим шематским ознакама?



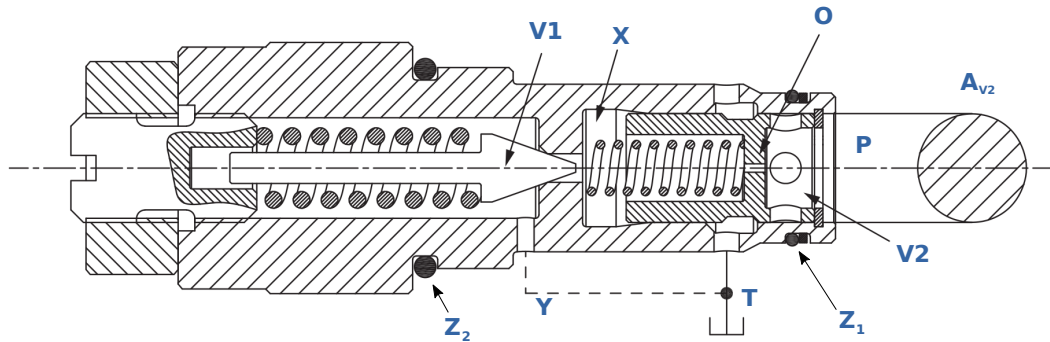
52. Обаснити принцип рада хидрауличке компоненте дате на слици и обележити делове. Нацртати њену шематску ознаку. Које фазе постоје у њеном раду? Нацртати их на дијаграму, описати их и рећи у којој од њих компонента са слике не би требало да ради.



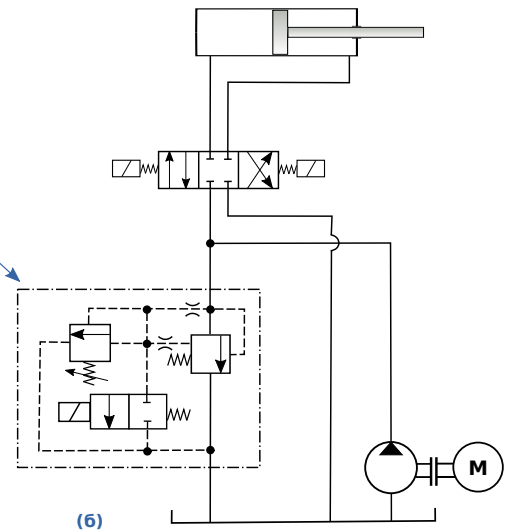
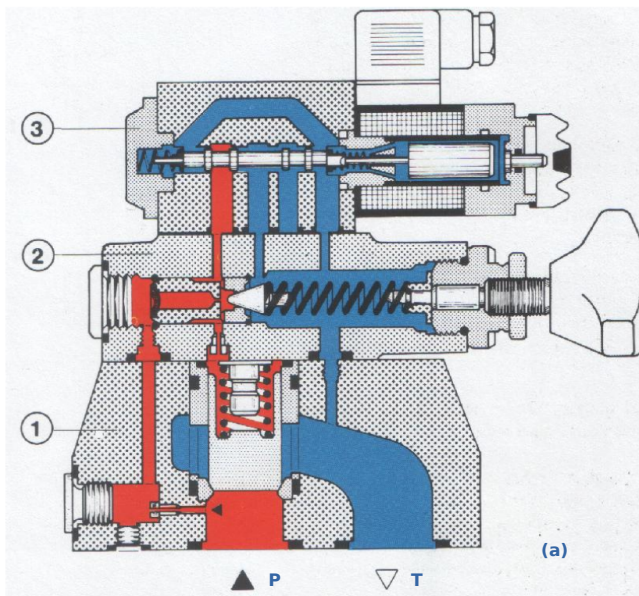
53. Обаснити улоге вентила за ограничење притиска у следећа четири случаја:



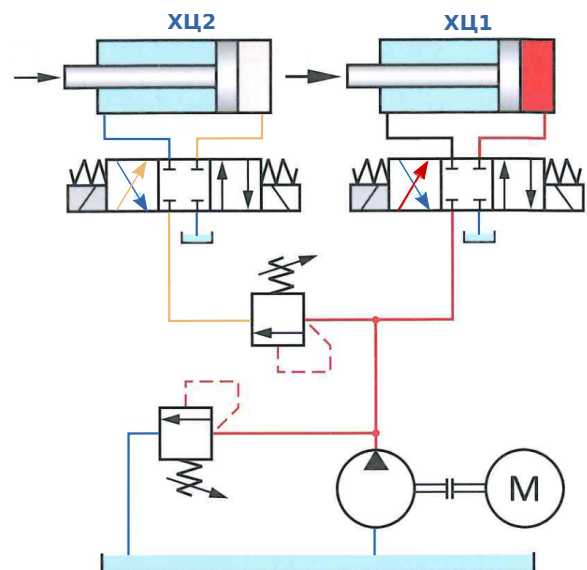
54. Каква конструкција вентила је приказана на слици? Када се она користи, а не обичан вентил исте намене? Обележити делове, кратко објаснити принцип рада и нацртати детаљну и поједностављену шематску ознаку.



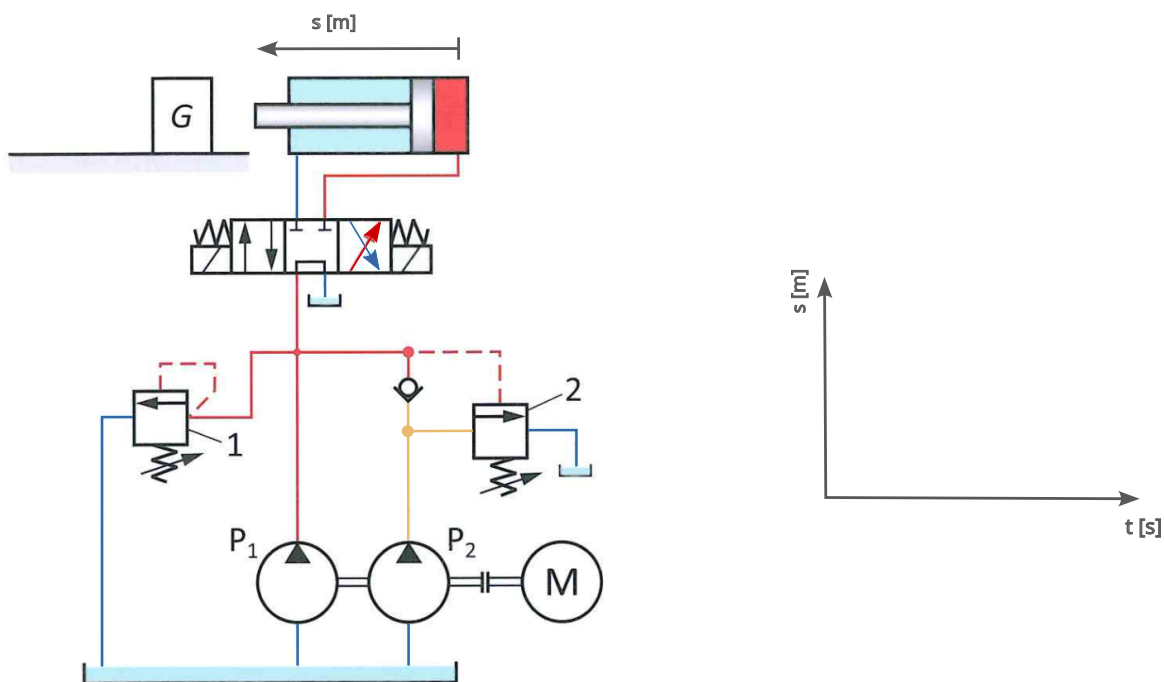
55. Каква конструкција вентила је приказана на слици? Зашто је добро да се овакав вентил користи у систему са слике?



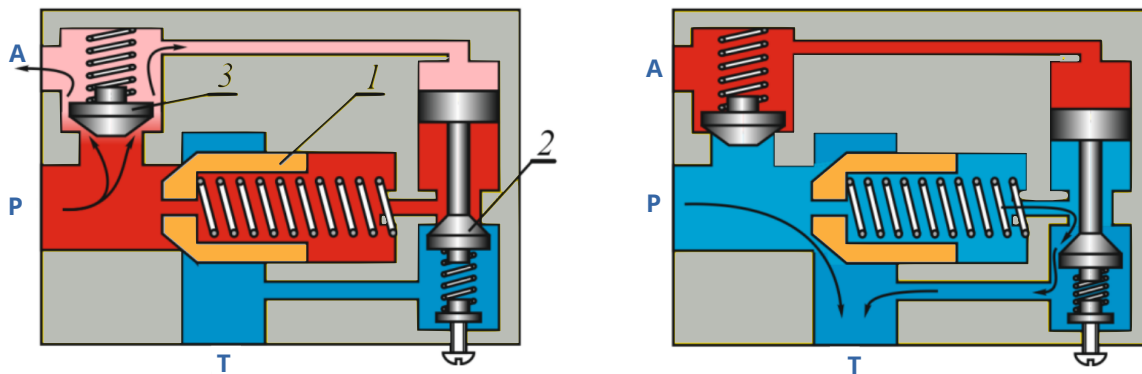
56. Објаснити систем који контролише рад велике стубне бушилице. Који ХЦ има задатак да стегне и држи обрадак, а који да потискује стезну главу са биргијом? Како се врши синхронизација њиховог деловања?



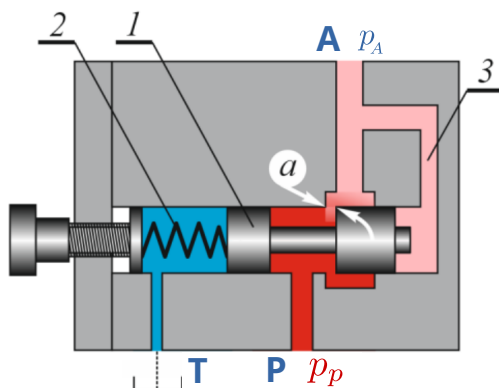
57. Објаснити систем у којем се налазе две пумпе, P1 мањег капацитета, за више притиске, и P2 већег капацитета, намењена за мање притиске. На дијаграму нацртати како се мења позиција врха клипњаче мерена координатом s.



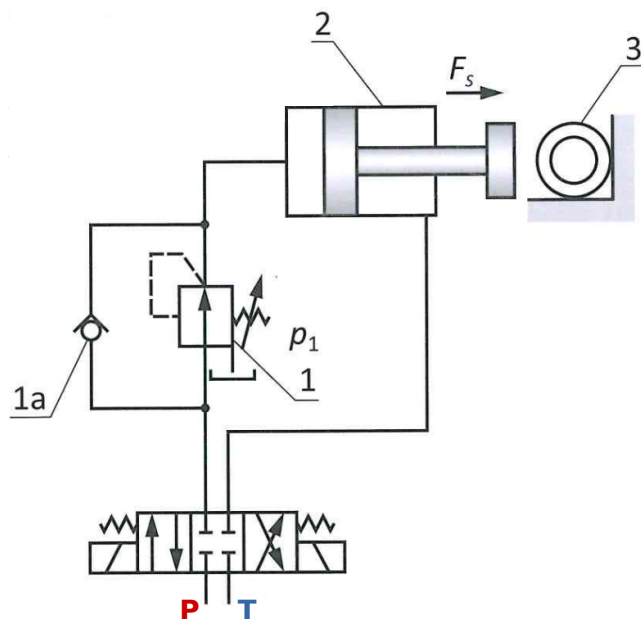
58. Објаснити принцип рада индиректно управљаног искључног вентила који служи за ограничење максималног радног притиска хидроакумулатора.



59. Објаснити принцип рада регулатора притиска (редукционог вентила) и нацртати његову шематску ознаку.

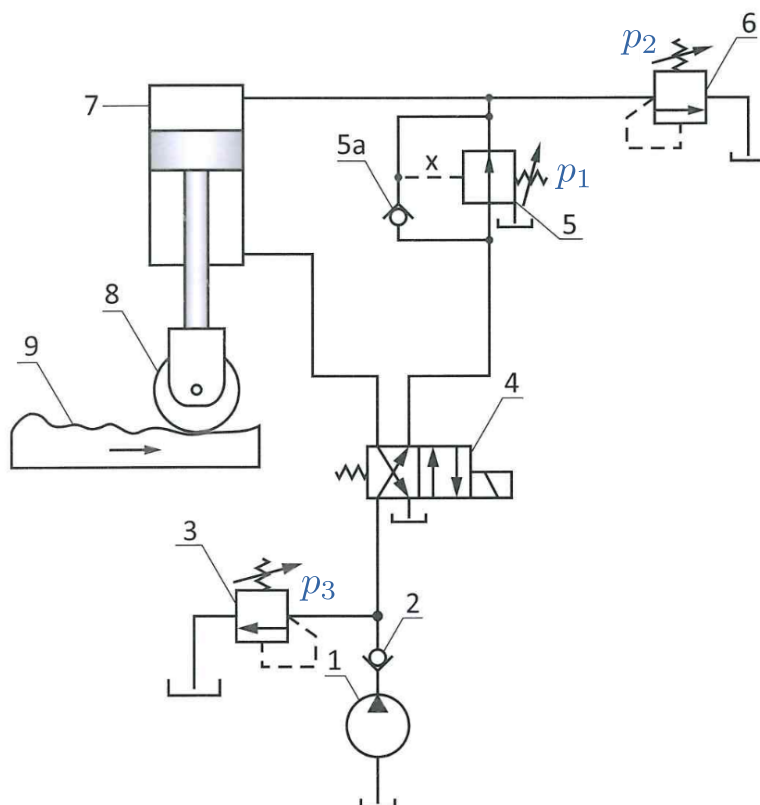


60. Приказан је део хидрауличког система у којем се налази ХЦ који има задатак да стегне цев. Објаснити шта омогућава уграђени вентил 1.

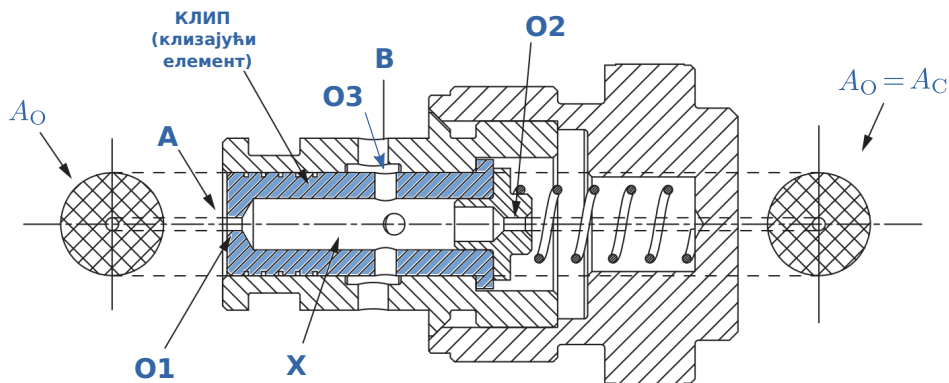


61. Приказан је систем у којем се налази ХЦ 7 који треба да преко точка 8 да делује константном силом на нераву површину покретне траке 9. Објаснити шта се догађа у три случаја:

- (1) када точак прелази преко равног дела
- (2) када точак наилази на удубљење
- (3) када наилази на брег

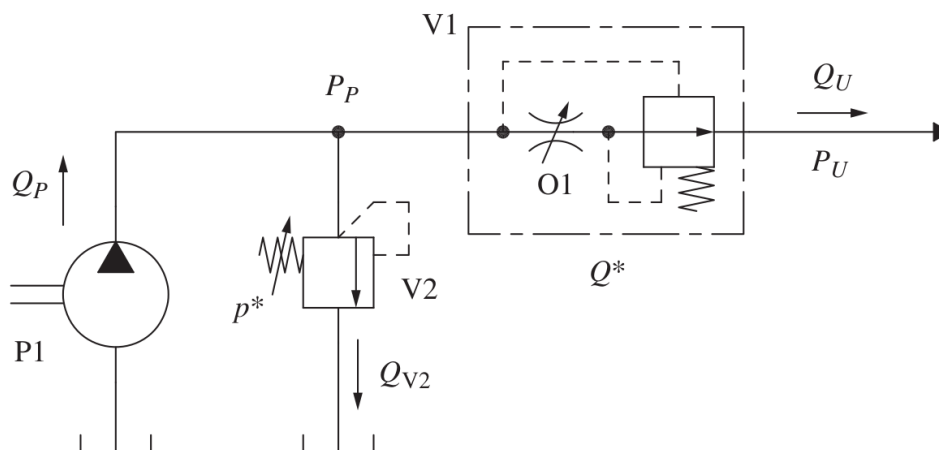


62. Нацртати шематски симбол и објаснити принцип рада двограног регулятора протока.

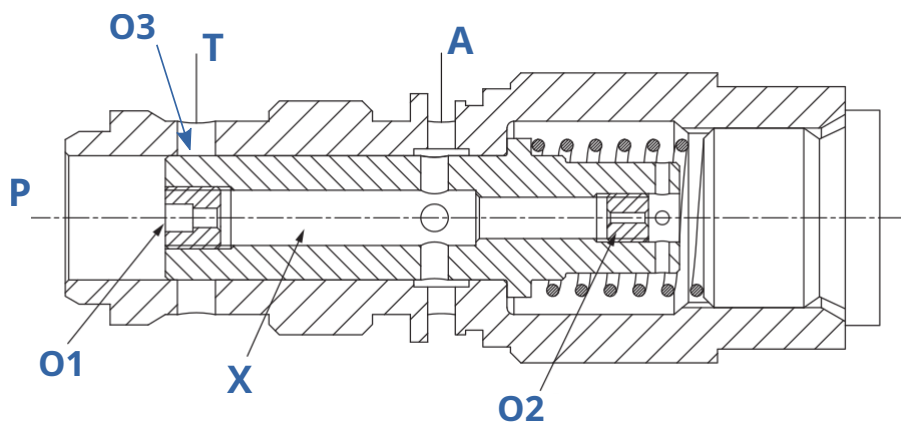


63. Објаснити принцип рада двограног регулятора протока када се он смести унутар хидрауличког система са слике. Разматрати два случаја:

- (1) $Q_p < Q^*$
- (2) $Q_p > Q^*$



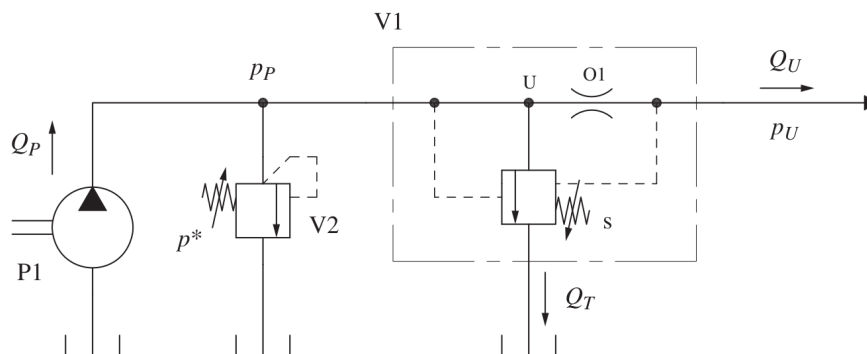
64. Нацртати шематски симбол и објаснити принцип рада трограног регулятора протока.



65. Објаснити принцип рада трограног регулатора протока када се он смести унутар хидрауличког система са слике. Разматрати два случаја:

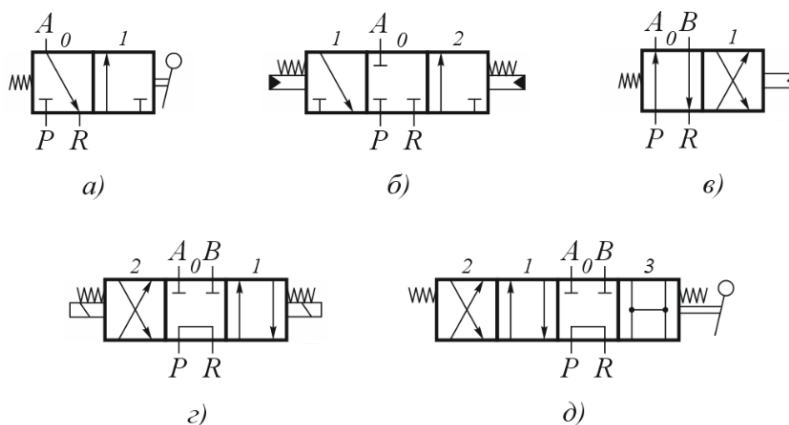
- (1) $Q_p < Q^*$
- (2) $Q_p > Q^*$

Која је основна разлика у односу на употребу двограног регулатора протока?

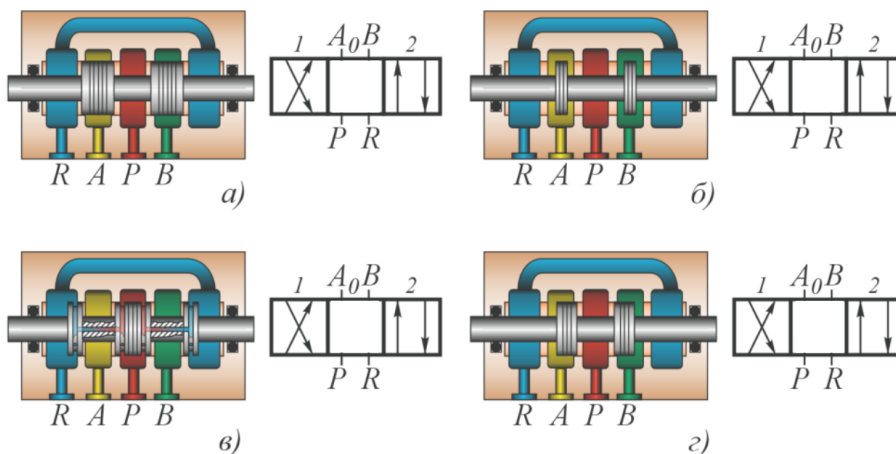


Лекција 11.

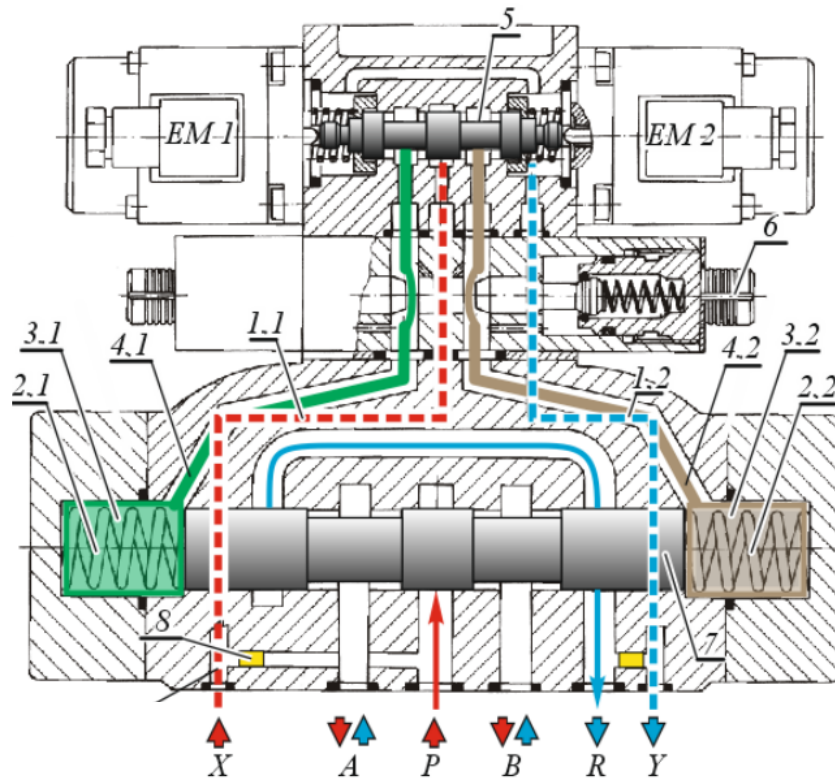
66. Подела хидрауличких разводника.
67. Начини активирања хидрауличких разводника.
68. Читање симбола хидрауличких разводника



69. За приказане конструкције хидрауличких разводника уцртати на симболу неутрални положај. Дати коментар за све четири конструкције.



70. Шта је индиректно управљање разводницима и када се примењује? Објаснити слику.



Лекција 12.

71. Улоге хидроакумулатора.
72. Хидроакумулатори са мехом - скица, фазе у току једног радног циклуса - скица, објашњење.
73. Хидроакумулатори са мембраном - скица, фазе у току једног радног циклуса - скица, објашњење.
74. Примери примене ХА - за дату хидрауличку шему објаснити улогу и принцип рада
сваки дати пример је засебно питање