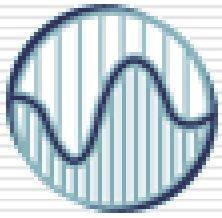


Висока школа електротехнике и рачунарства
струковних студија

СИСТЕМ АКТИВНОГ ОСЛАЊАЊА ВОЗИЛА

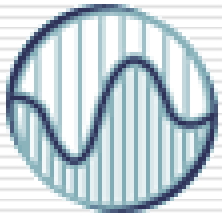


СИСТЕМ ЗА ЕЛАСТИЧНО ОСЛАЊАЊЕ

Систем ослањања намењен је да обезбеди везу између точкова и оквира, односно каросерије, па тиме и стабилност возила у свим условима кретања.

Основни захтеви које систем ослањања мора да испуни су:

- што бољи контакт точка и подлоге у различитим условима кретања и на различитим теренима,
- што мање попречне осцилације које утичу на стабилност возила,
- одсуство удара,
- одговарајуће вођење точкова из разлога што мањег хабања пнеуматика и добре управљивости возилом и
- обезбеђење удобности која подразумева кретање различитим путевима уз минимално замарање возача и путника.



СИСТЕМ ЗА ЕЛАСТИЧНО ОСЛАЊАЊЕ

Целокупна маса изнад еластичних ослонаца, чија тежина оптерећује еластичне ослонце, назива се **овешена маса**.

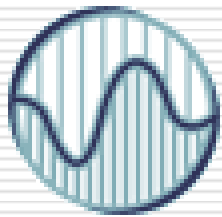
У овешену масу спада: каросерија, кабина, надградња, мотор, делови трансмисије итд.

Целокупна маса испод еластичних ослонаца, чија тежина не оптерећује еластичне ослонце, назива се **неовешена маса**.

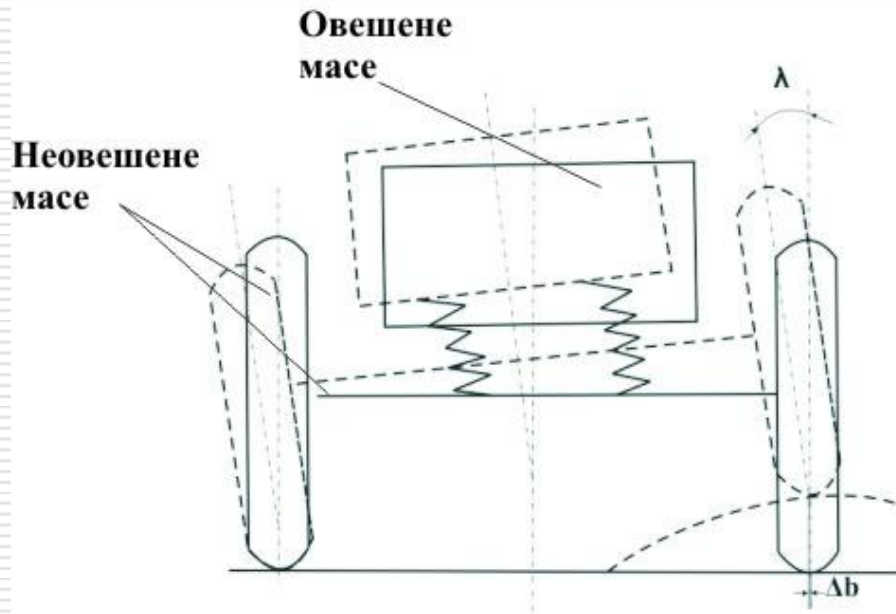
У неовешену масу спадају: осовине, погонски мостови, точкови са главчинама

Систем еластичног ослањања састоји се из следећих система или механизма :

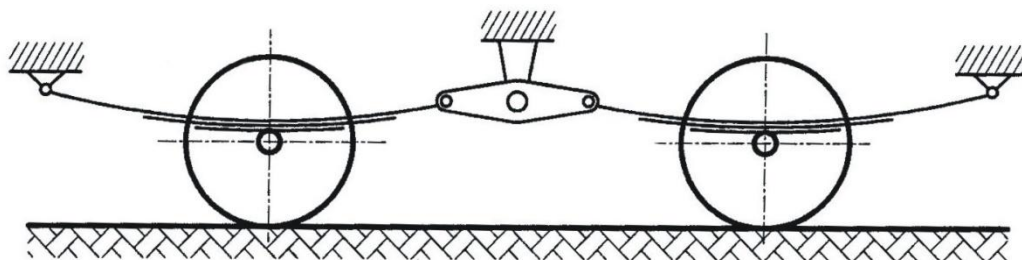
- механизма за вођење точкова,
- еластичних ослонаца,
- елемената пригушивања и
- стабилизатора.



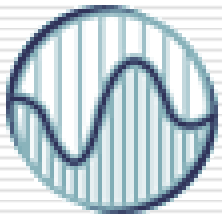
СИСТЕМ ЗА ЕЛАСТИЧНО ОСЛАЊАЊЕ



**Шема зависног
система
ослањања**

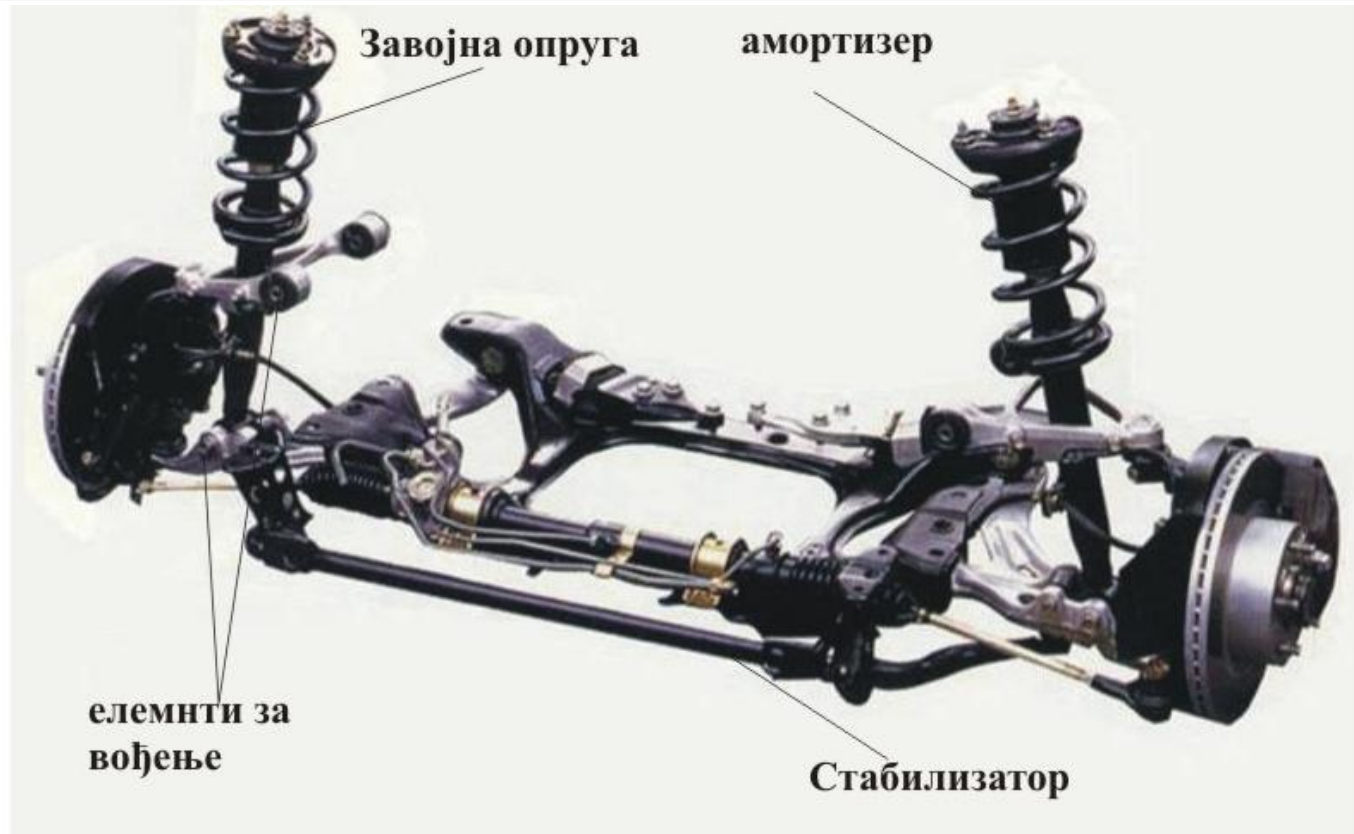


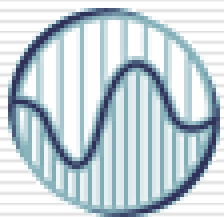
**Зависно
ослањање са
балансирајућим
точковима**



СИСТЕМ ЗА ЕЛАСТИЧНО ОСЛАЊАЊЕ

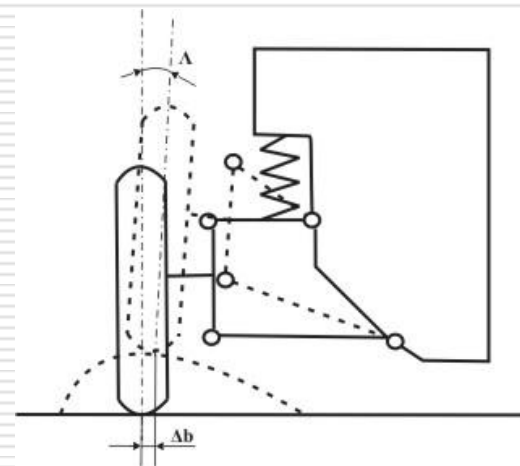
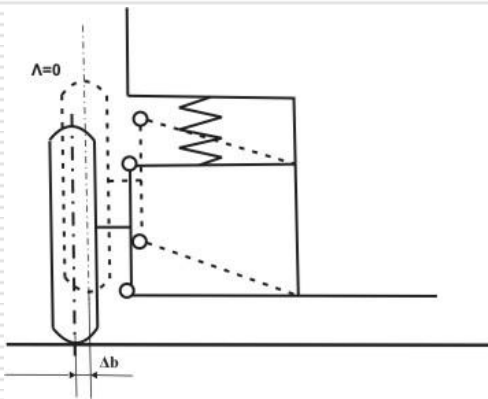
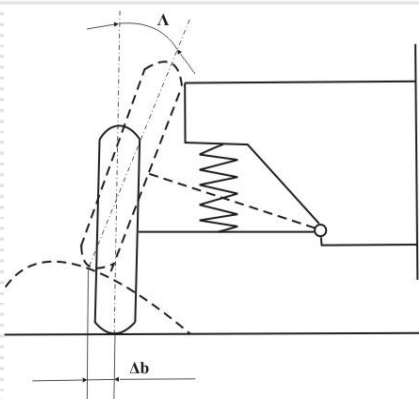
Независни систем ослањања



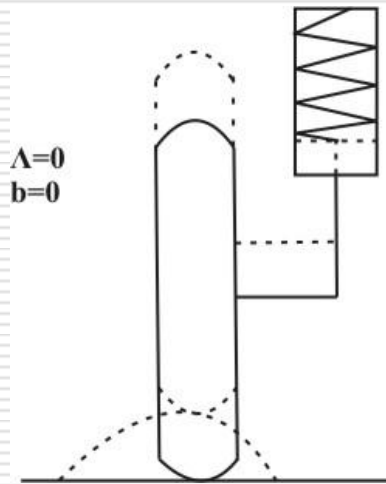
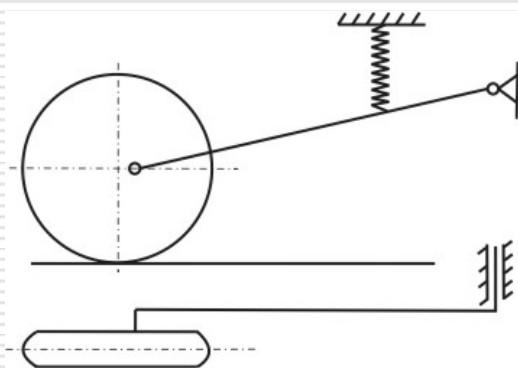


СИСТЕМ ЗА ЕЛАСТИЧНО ОСЛАЊАЊЕ

Механизми за вођење точкова

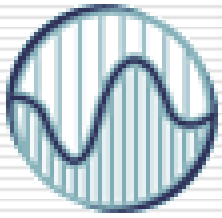


Са попречним вођицама



*Са
вертикалним
вођицама*

Са уздужним вођицама

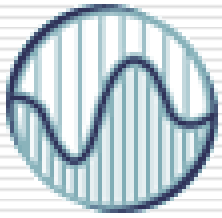


СИСТЕМ ЗА ЕЛАСТИЧНО ОСЛАЊАЊЕ

Еластични ослонци

Еластични ослонци могу да се реализују на више различитих начина, али најчешће се користе у облику:

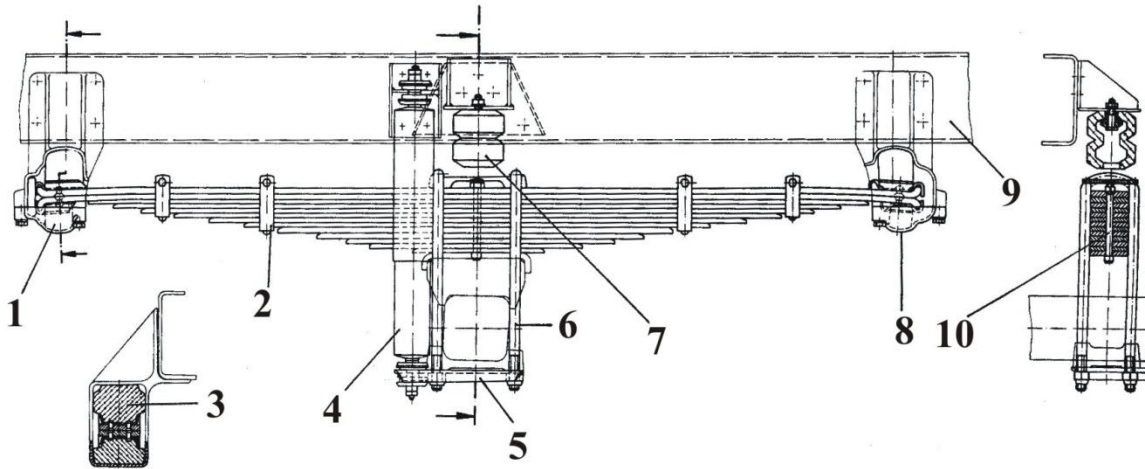
- механичких еластичних ослонаца:
 - лиснате опруге (гибњеви),
 - завојне опруге и
 - торзиони штапови.
- пнеуматски еластични ослонци,
- хидропнеуматски еластични ослонци.



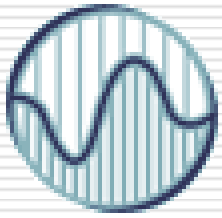
СИСТЕМ ЗА ЕЛАСТИЧНО ОСЛАЊАЊЕ

Механички еластични ослонци

Основна предност гибњева огледа се у томе да поред функције еластичног ослонца, преузима и функцију вођења точкова па чак и функцију пригушења осцилација.



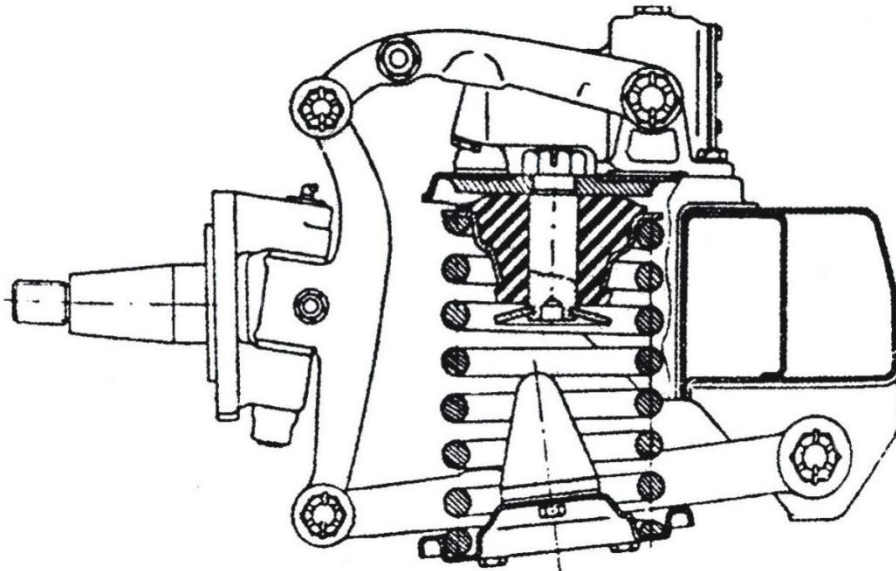
Примена гибња



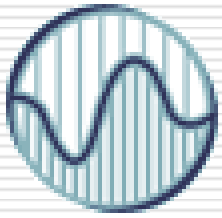
СИСТЕМ ЗА ЕЛАСТИЧНО ОСЛАЊАЊЕ

Механички еластични ослонци

Завојне опруге у односу на гибњеве имају мању тежину, дужи век трајања, једноставнију конструкцију, али и могућност мале носивости, па им је примена ограничена углавном на путничка возила.



*Примена завојне
опруге*



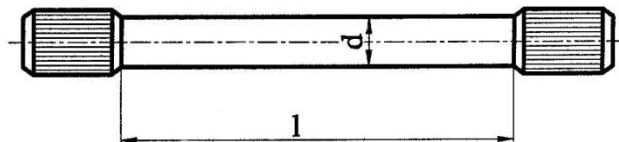
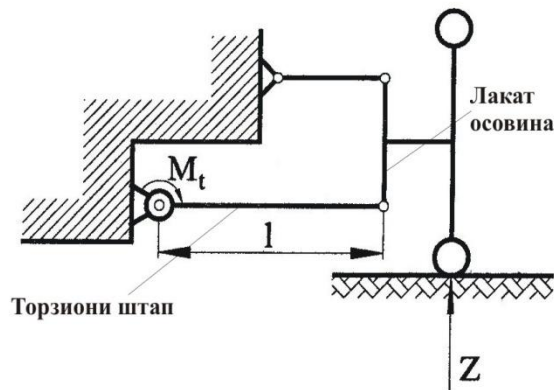
СИСТЕМ ЗА ЕЛАСТИЧНО ОСЛАЊАЊЕ

Механички еластични ослонци

Торзионе опруге, одликују се још мањом масом и још једноставнијом конструкцијом.

Примењују се код моторних возила компактне конструкције, посебно код лаких борбених возила.

Торзиони штапови укљештени су са једне стране, преко ожљебљеног вратила, а са друге стране су оптерећени моментима преко “лакрат осовине” или моментом торзије.

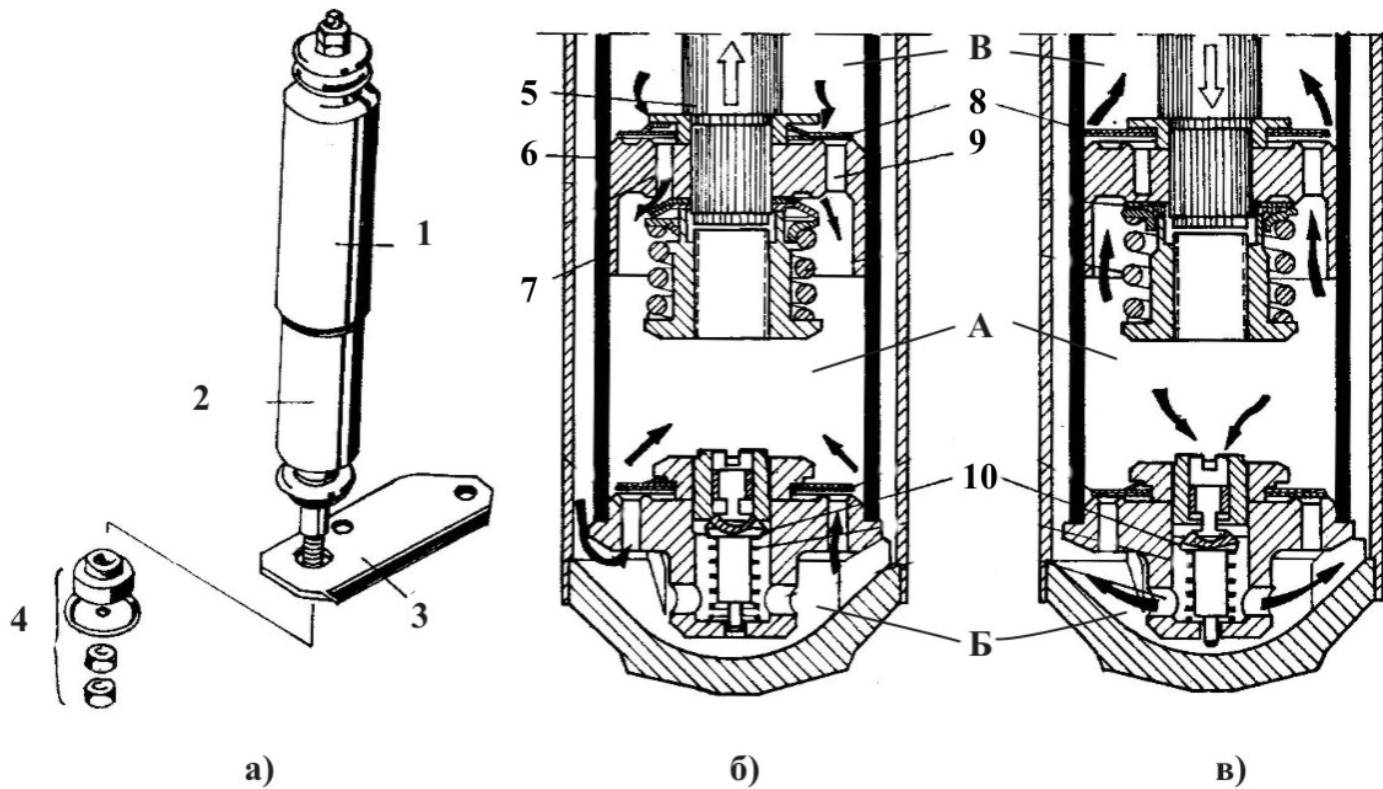


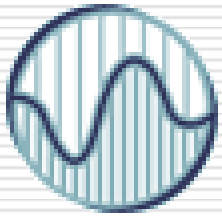
Торзиони штапови



СИСТЕМ ЗА ЕЛАСТИЧНО ОСЛАЊАЊЕ

Елементи за пригушење

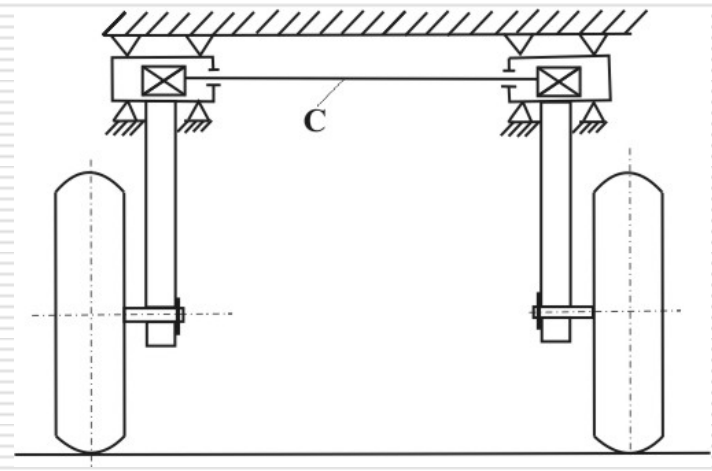
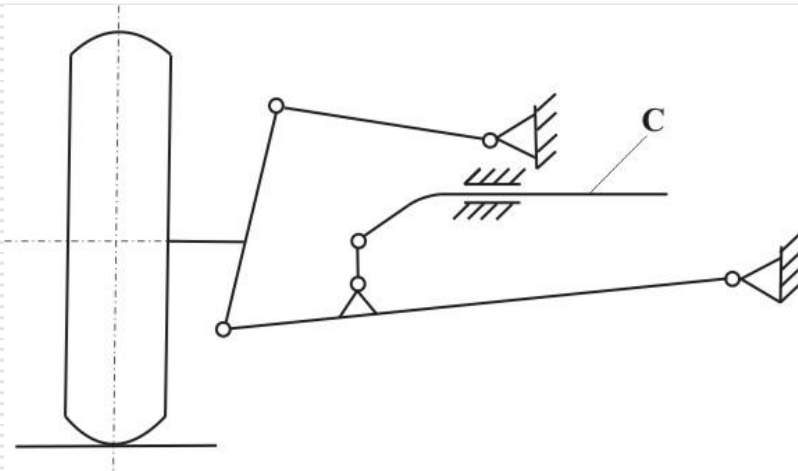


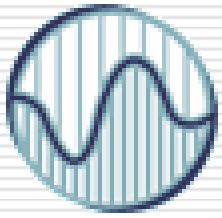


СИСТЕМ ЗА ЕЛАСТИЧНО ОСЛАЊАЊЕ

Стабилизатори

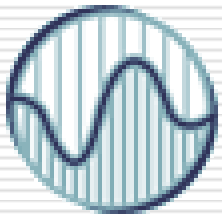
Стабилизатор има задатак да смањи бочно нагињање возила, а да при томе не умањи еластичне особине система ослањања, односно да возач при томе не изгуби осећај праћења кривине.





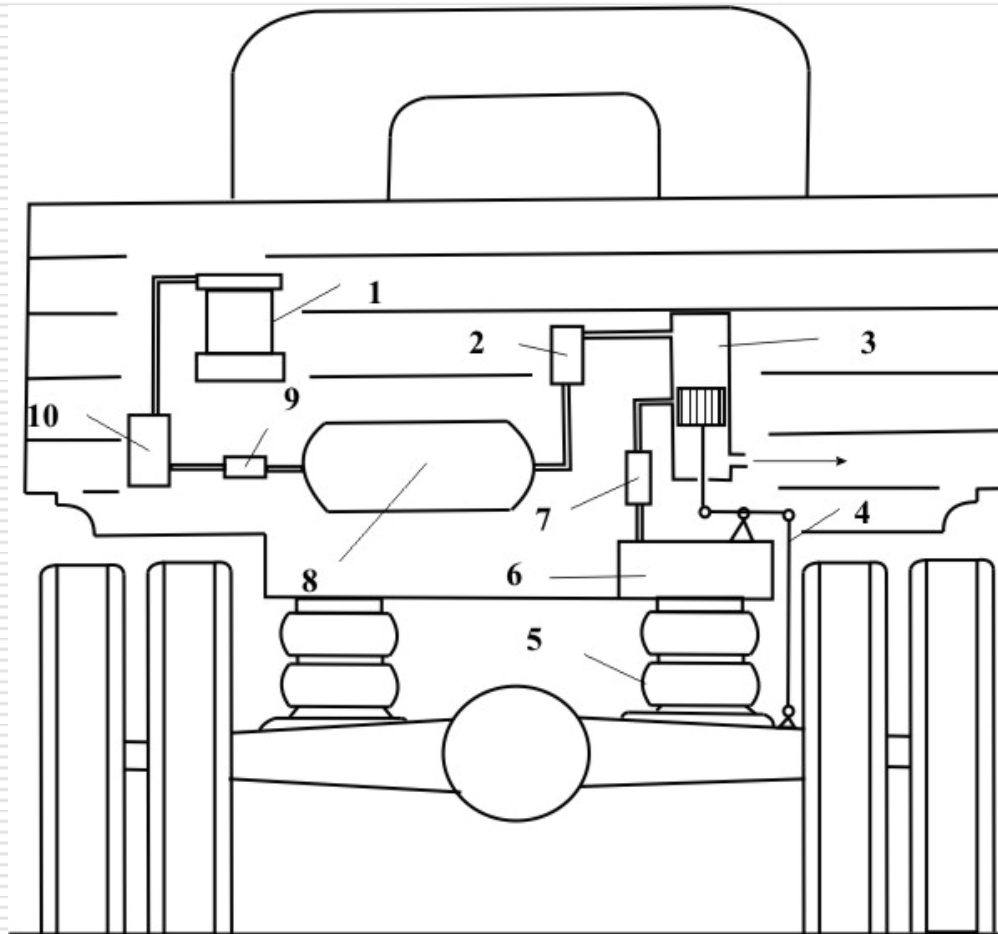
РЕГУЛАЦИЈА СИСТЕМА ОСЛАЊАЊА

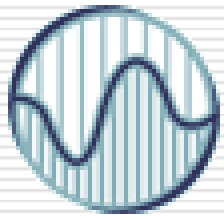
- ❑ Регулисање систе-ма осла-ња-ња са-сто-ји се у при-ме-ни ка-рак-те-ри-сти-ка и па-ра-ме-та-ра осла-ња-ња у за-ви-сно-сти од оп-те-ре-ће-ња во-зи-ла или пут-них усло-ва.
- ❑ За раз-ли-ку од пне-у-мат-ских и хи-дроп-не-у-мат-ских ела-стич-них осло-на-ца због сло-же-но-сти кон-струк-ци-је, код си-сте-ма осла-ња-ња са ме-тал-ним ела-стич-ним ослон-ци-ма ре-гу-ла-ци-ја осла-ња-ња се не при-ме-њу-је.
- ❑ Ре-гу-ли-са-њем по-ло-жа-ја ка-ро-се-ри-је одр-жа-ва се уста-ље-но кон-стант-но ра-сто-ја-ње до рав-ни пу-та при би-ло ко-јој ве-ли-чи-ни ста-тич-ког оп-те-ре-ће-ња. То је ве-о-ма бит-но због удоб-но-сти пут-ни-ка у



РЕГУЛАЦИЈА СИСТЕМА ОСЛАЊАЊА

Пнеуматски еластични ослонци

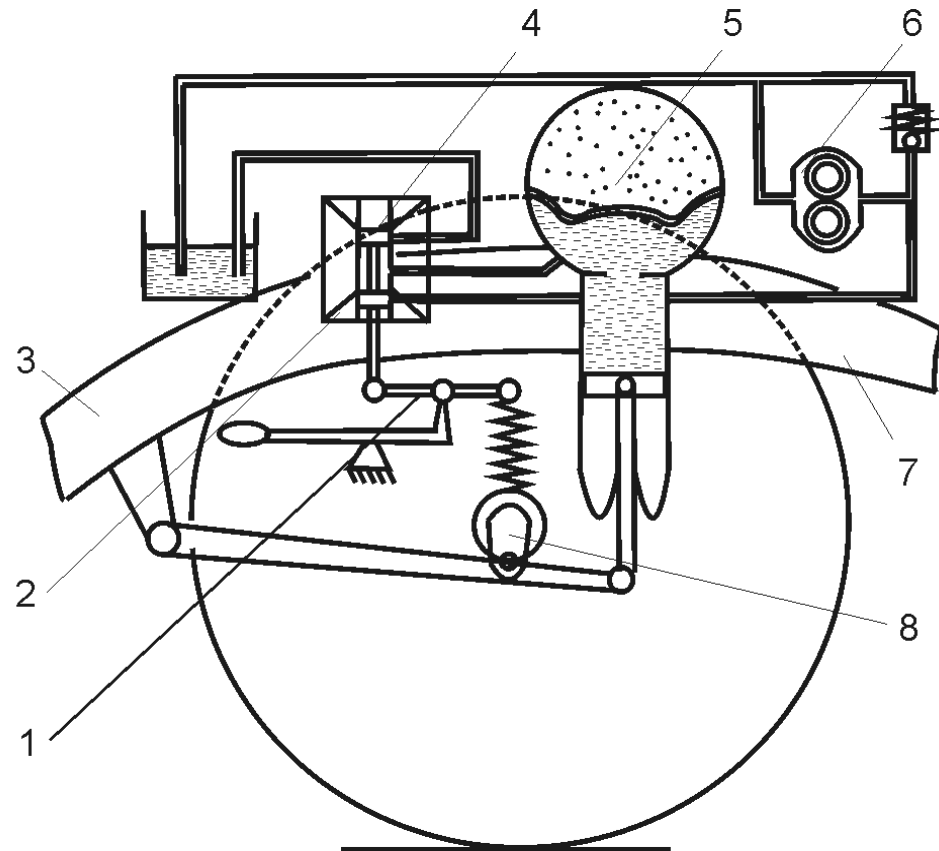




СИСТЕМ АКТИВНОГ ОСЛАЊАЊА

Хидропнеуматски еластични ослонци

- Те-ло ре-гу-ла-то-ра (3) учвр-шће-но је за оквир (7), док је раз-вод-ник (4) ре-гу-ла-то-ра пре-ко по-лу-га (1) ве-зан за осу точ-ка (8). При по-ве-ћа-њу оп-те-ре-ће-ња ра-сте при-ти-сак и сма-њу-је се за-пре-ми-на га-са у хидро-не-у-мат-ском ослон-цу (5), че-му од-го-ва-ра сма-ње-ње ра-сто-ја-ња из-ме-ђу осе точ-ка и окви-ра, од-но-сно

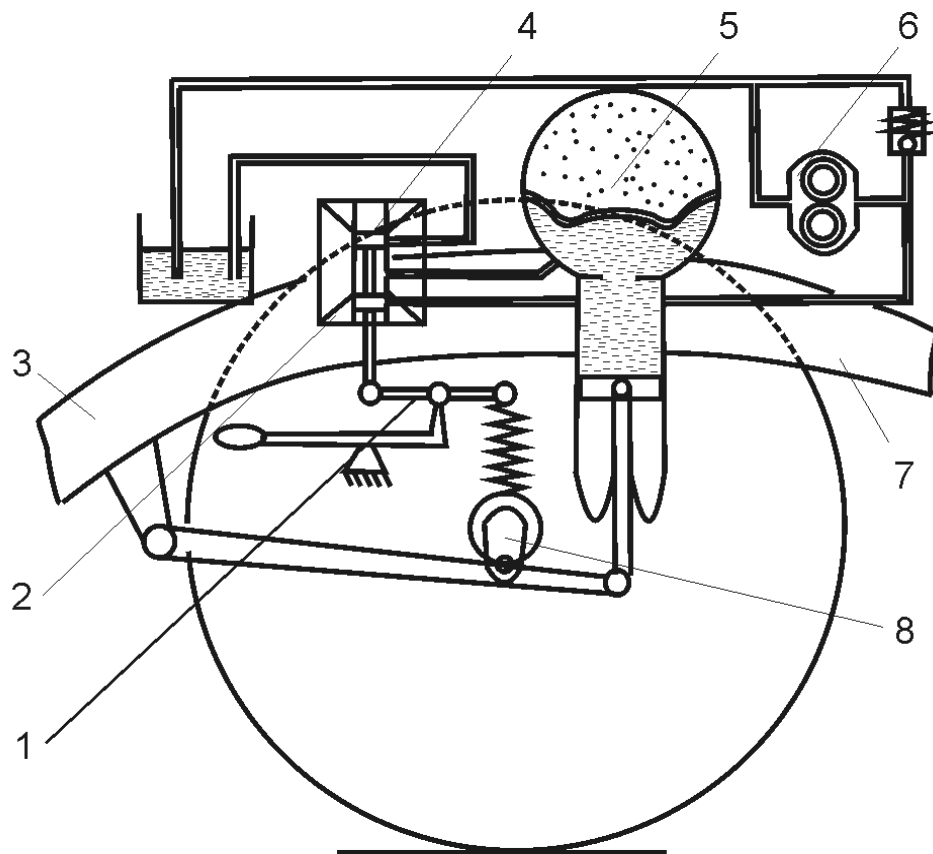


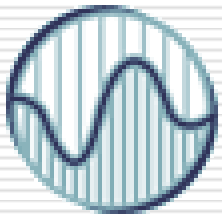


СИСТЕМ АКТИВНОГ ОСЛАЊАЊА

Хидропнеуматски еластични ослонци

- Раз-вод-ник ре-гу-ла-то-ра по-ме-ра се на-ни-же и омо-гу-ћа-ва до-вод уља од зуп-ча-сте пум-пе (6) у хи-дроп-не-у-мат-ски осло-нац, све до тре-нут-ка док се не ус-по-ста-ви пре-ђа-шњи по-ло-жај ка-ро-се-ри-је. У слу-ча-ју сма-ње-ња оп-те-ре-ће-ња раз-вод-ник се по-ме-ра на-ви-ше, уље из хи-дроп-не-у-мат-ског ослон-ца од-ла-зи у

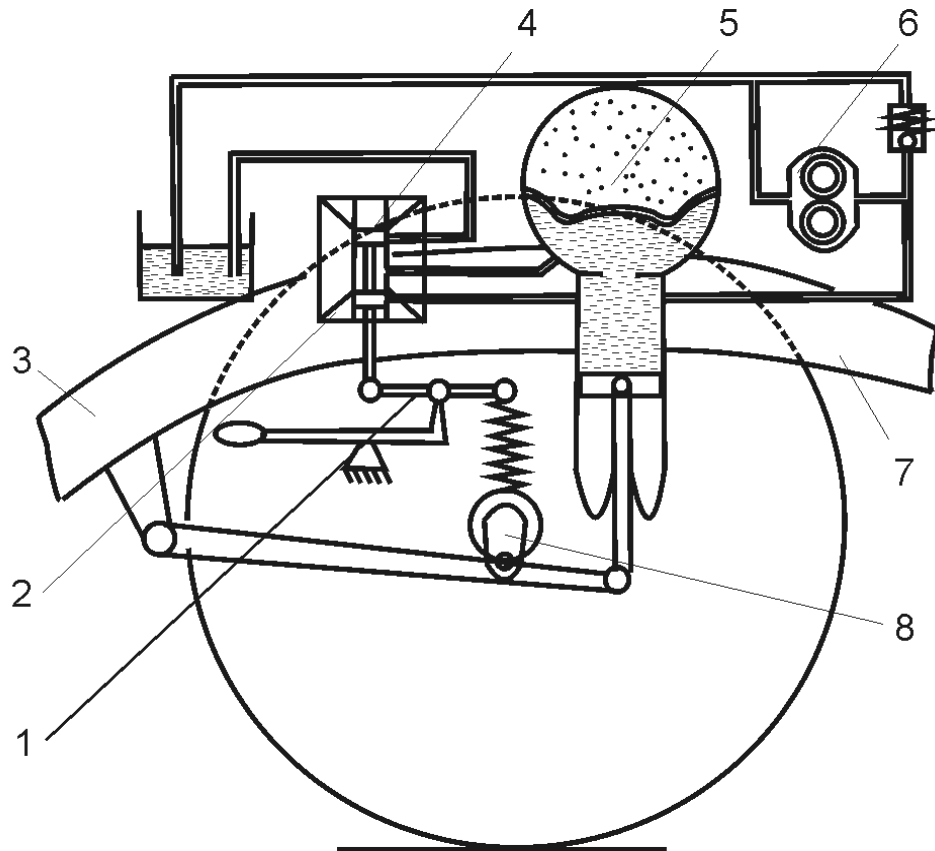


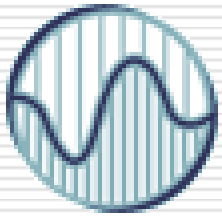


СИСТЕМ АКТИВНОГ ОСЛАЊАЊА

Хидропнеуматски еластични ослонци

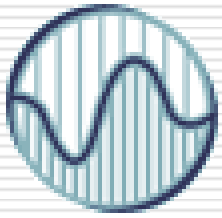
- При кон-стант-ном оп-те-ре-ће-њу во-зи-ла по-ло-жај ка-ро-се-ри-је мо-же се, пре-ко си-сте-ма по-лу-га (1), ре-гу-ли-са-ти при-нуд-ним по-ме-ра-њем раз-вод-ни-ка ре-гу-ла-то-ра (4), чи-ме се ка-ро-се-ри-ја до-во-ди у мак-си-мал-ни гор-њи по-ло-жај, по-ве-ћа-ва-ју-ћи при то-ме ка-рак-те-ри-сти-ке про-ход-но-сти.





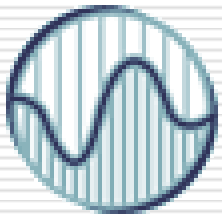
СИСТЕМ АКТИВНОГ ОСЛАЊАЊА

- ❑ Удоб-ност осци-ло-ва-ња мо-тор-ног во-зи-ла у ве-ли-кој ме-ри за-ви-си од ка-рак-те-ри-сти-ке кру-то-сти ела-стич-них осло-на-ца. Уко-ли-ко су ела-стич-ни осло-н-ци ма-ње кру-то-сти, во-зач и пут-ни-ци има-ју осе-ћај да је во-зи-ло „удоб-но“, од-но-сно да до-бро са-вла-да-ва не-рав-ни-не на пу-ту. Ме-ђу-тим, ако је нео-п-ход-но да во-зи-ло по-сти-же ве-ли-ке мак-си-мал-не бр-зи-не, ка-ко на пра-вом пу-ту та-ко и на кри-ви-на-ма, као што је слу-чај код спорт-ских ауто-мо-би-ла, нео-п-ход-но је да ела-стич-ни еле-мен-ти има-ју ве-ћу кру-тост.
- ❑ Од да-на-шњих во-зи-ла зах-те-ва се и ве-ли-ка удоб-ност и по-сти-за-ње ве-ли-ких бр-зи-на. Има-ју-ћи у ви-ду да је за ме-ха-нич-ке осло-н-це ка-рак-те-ри-сти-ка кру-то-сти кон-стант-на ве-ли-чи-на, ре-ше-ње ових, опреч-них, за-те-ва по-мо-ћу њих је прак-тич-но не-мо-гу-ће.
- ❑ Сто-га је код да-на-шњих са-вре-ме-них лук-су-зних



СИСТЕМ АКТИВНОГ ОСЛАЊАЊА

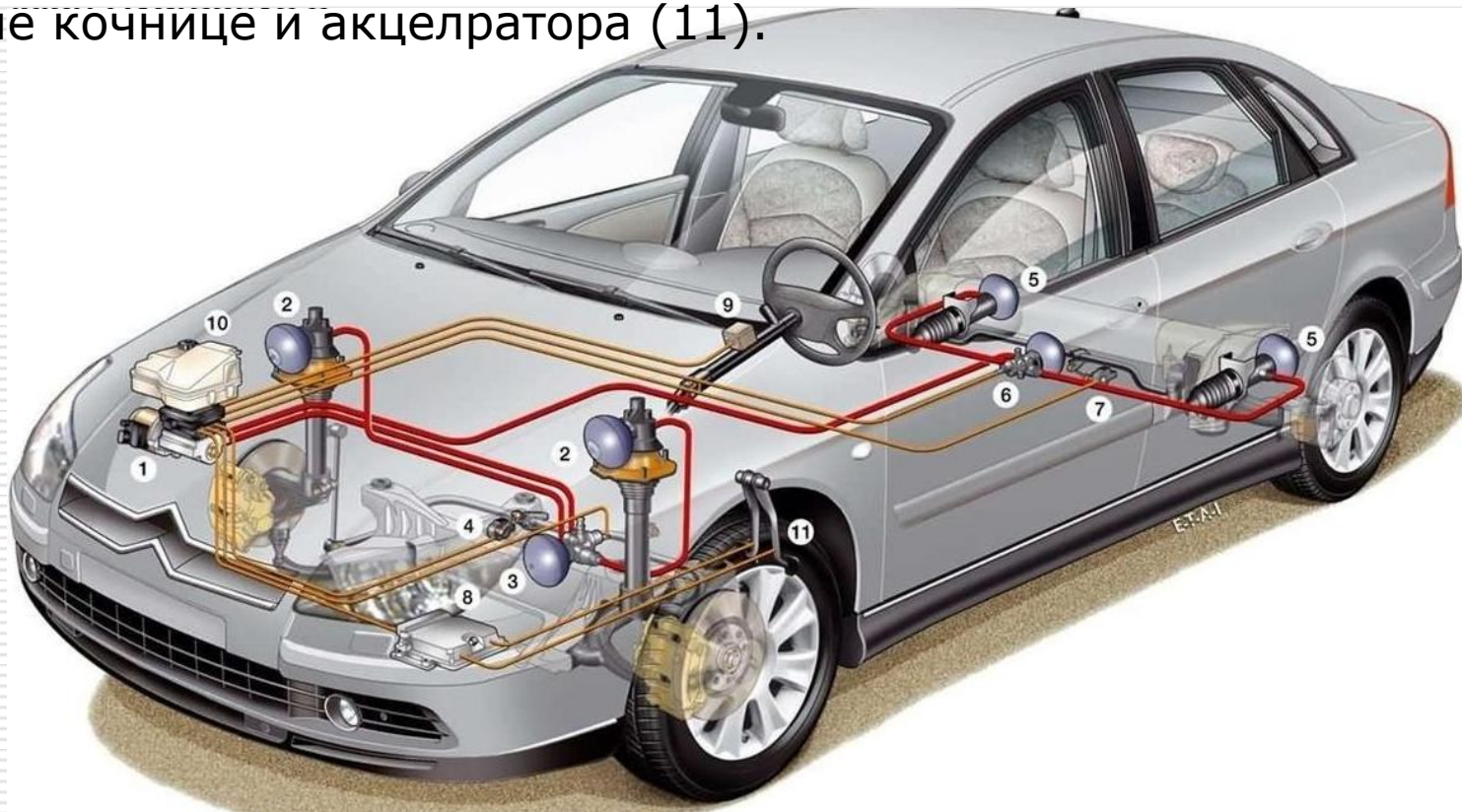
- Ак-тив-ни си-стем осла-ња-ња, у су-шти-ни, пред-ста-вља си-стем ела-стич-ног осла-ња-ња са хи-дроп-не-у-мат-ским ослон-ци-ма, где је мо-гу-ћа ауто-мат-ска ре-гу-ла-ци-ја кру-то-сти и уги-ба сва-ког ослон-ца по-на-о-соб.
- Пред-но-сти овог си-сте-ма су:
 - ре-гу-ли-са-ње ни-воа ка-ро-се-ри-је,
 - про-ме-на ни-воа ка-ро-се-ри-је то-ком во-жње,
 - ре-гу-ли-са-ње удоб-но-сти осла-ња-ња,
 - одр-жа-ва-ње кон-стант-ног хо-ри-зон-тал-ног ни-воа ка-ро-се-ри-је без об-зи-ра на под-ло-гу,
 - по-ве-ћа-ње ефи-ка-сно-сти ко-че-ња и упра-вља-ња во-зи-ла и
 - мо-гућ-ност за-ме-не точ-ка без упо-тре-бе



СИСТЕМ АКТИВНОГ ОСЛАЊАЊА

Систем се састоји од хидропнеуматских ослонаца предњег (2) и задњег (5) мо-ста, регулатори крутости ослонаца предњег и задњег мо-ста (3 и 6), сен-зо-ра позиције во-зи-ла (4 и 7), ЕУЈ активног система ослањања (8), сен-зо-ра положаја точка управљача (9), резервоар за уље (10), педале кочнице и акцелратора (11).

Жуте линије -
електрична
инсталацију
Црвене линије
- хидраулична
инсталација





СИСТЕМ АКТИВНОГ ОСЛАЊАЊА

