

BOSHQARUV MEXANIZIMLARI XAQIDA TUSHUNCHA

Boltaboyev Anvarjon Odiljonovich ¹

¹ *To`raqo`rg`on tuman 1-son poletexnikum*

Ishlab chiqarish ta`lim ustasi II-toifa

**MAQOLA
MALUMOTI**

ANNOTATSIYA:

MAQOLA TARIXI:

Received: 23.01.2025

Revised: 24.01.2025

Accepted: 25.01.2025

Hozirgi vaqtda hech bir soha yo`q-ki, unda avtomobil transportidan foydalanmasa. Xususan, yo`lovchilar va yuklarni tashish hamda maxsus ishlarni bajarishda avtomobillardan foydalaniladi.

KALIT SO`ZLAR:

Rul mexanizmi, rul boshqarmasi, rus yuritmasin, kuchaytirgich, nasos, bug' dvigateli.

KIRISH. **Avtomobilning rivojlanish tarixi:** Avtomobillarning birinchi avlodlari ot tortadigan aravalar shaklida ishlanib, unga oldingi g`ildirakni aylantirish uchun bug` dvigateli o`rnatilgan.

Avtomobil kashfiyotchilarning bug` dvigatelinini rivojlantirish, tako-millashtirish va uning ustida uzoq yillar moboynda tinimsiz ish olib borilishi natijasidir. Bir necha yillar davomida bug` dvigateli asosida bir qancha o`ziyurar avtomobillar yaratildi. Birinchi mukammal harakatlanuvchi bug` avtomobilini 1769-yilda fransuz harbiy injeneri *Nikol-Jozef Kyunyo* yaratdi.

Bu avtomobilida bug` dvigateli oldingi g`ildiragiga o`rnatilgan bo`lib, oldingi g`ildirak ham yetakchi ham boshqariluvchi bo`lgan. Bug` dvigatelining bunday o`rnatilishi aravani boshqarishda qiyinchiliklar tug`dirardi, chunki g`ildirak o`ng yoki chap tomonga burilganda u bilan birga katta hajmga ega bo`lgan bug` qozoni ham buriladi

Insoniyat kashfiyotchiligining ne`mati bo`lgan avtomobil bugungi kunda barcha sohalarni rivojlanishida o`zining katta hissasini qo`shib kelmoqda. Avtomobilning yaratilishi va foydalanish davrini shartli uchta bosqichga bo`lishimiz mumkin:

- loyihalash;
- ishlab chiqarish;
- ekspluatatsiya davri.

=====
Biz bu darslikda mutaxassislar tomonidan loyihalalanib ishlab chiqarilgan avtomobillarning umumiy tuzilishini, ekspluatatsiya davrida uchraydigan nosozliklar hamda ularga texnik (servis) xizmat ko'rsatish turlari ko'rsatilgan.

Darslikda hozirgi vaqtda Respublikamizda ishlab chiqarilayotgan «EPICA», «CAPTIVA», «LACETTI», «NEXIA», «MATIZ», «SPARK», «MALIBU», «COBALT» rusumli yengil avtomobillarini va hozirda Respublikamizda ko'p tarqalgan chet elda ishlab chiqarilgan avtomobillar konstruksiyasi misolida avtomobilning asosiy qismlari, mexanizm va tizimlarining vazifasi, turlari, tuzilishi, ishlash prinsipi, konstruktiv xususiyatlari hamda ulardan foydalanishda uchraydigan nosozliklar batafsil bayon etilgan.

Yuk va yo'lovchilarni o'z vaqtida manziliga yetkazish uchun mavjud avtomobillarga kamroq mablag' sarflagan holda, ularning texnik tayyorgarligini yuqori darajada ta'minlab turish zarur. Buning uchun avtomobillarga muntazam ravishda texnik (servis) xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlarini bajarish, ularning saqlash joylari, ehtiyot qism va materiallar bilan ta'minlash va boshqa xizmatlar majmuini amalga

BOSHQARUV MEXANIZMI

Avtomobilni harakatlanishi davrida albatta yo'lda harakat yo'nalishini o'zgartirish, tezlikni pasaytirish, to'xtashi va to'xtab turish zaruriyati paydo bo'ladi. Bularning hammasini boshqaruv mexanizmi ta'minlaydi, ya'ni u **rul boshqarmasi va tormoz tizimini** o'z ichiga oladi.

Rul boshqarmasi

Rul boshqarmasi avtomobilni boshqarishda haydovchi tomonidan belgilangan yo'nalishda harakatni ta'minlaydi.

Vazifasi. Rul mexanizmi boshqariluvchi g'ildiraklarni yengil burishga imkon berish uchun, rul chambaragiga quyilgan burovchi momentni oshirgan holda rul soshkasiga yetkazib berish uchun xizmat qiladi.

Rul boshqarmasi o'z ichiga quyidagilarni oladi:

- > rul mexanizmi;
- > rul yuritmasi.

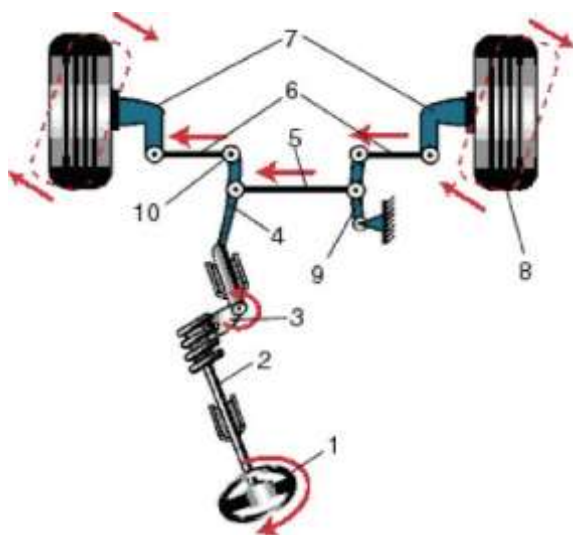
Rul mexanizm boshqariluvchi g'ildiraklarni yengil burish va uzatishlar sonini ko'paytiradi. Hozirgi zamonaviy avtomobillarda **chervyakli, vintli** va **shesternyali** rul mexanizmlari ishlatiladi.

Chervyak rolikli rul mexanizmi barcha yengil avtomobillarda (klassik komponovkadagi) va oldi boshqariluvchi o'qiga 25kN gacha og'irlik tushadigan yuk avtomobillarda kuchaytirgichsiz va 40kN og'irlik tushadigan yuk avtomobillarda kuchaytirgich bilan qo'llanishi mumkin.

Chervyakli rul mexanizmida rul chambaragiga qo'yilgan moment, rul valiga mahkamlangan chervyakdan, chervyak sektori orqali, shu valda o'tirgan soshkaga uzatiladi.

Ko'pchilik rul mexanizmlarida chervyak glaboidsimon (glaboid chervyakning tashkil etuvchisi-aylana yoyidan iborat), a sektor tishlarini esa, podshipnikda o'tirib aylanadigan rolik bilan almashtirilgan.

Bunday rul mexanizmida chervyak katta burchakka burilganda, tishlashish yaxshi saqlanib, ishqalanuvchi juftlarning yedirilishi kam bo'ladi.

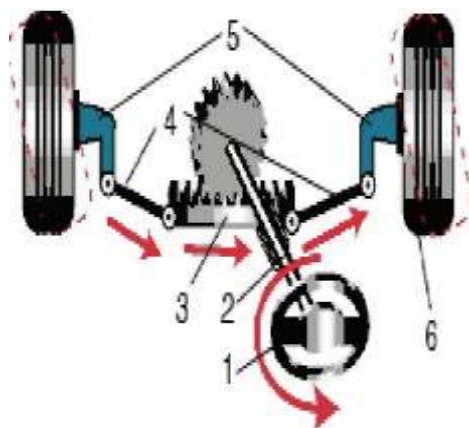


Chervyakli rul boshqarmasini sxemasi.

1-rul chambaragi; 2-rul vali va «chervyak»; 3-«rolik» va soshka vali; 4-rul soshkasi; 5-o'rtadagi tortqi; 6-yon sharner; 7-burilish rechagi; 8-avtomobilning old g'ildiragi; 9-mayatnik richagi; 10-rul tortqisi sharneri.

Reyka-shesternyali rul mexanizmi. Rul valiga mahkamlangan shesternya aylanganda reykan siljishiga sabab bo'ladi va reyka ko'ndalang tortqi vazifasini bajaradi.

Rul mexanizmi, valdagi shesternyaning aylanma harakatini, reykaning ilgarilama qaytma harakatiga aylantiradi.



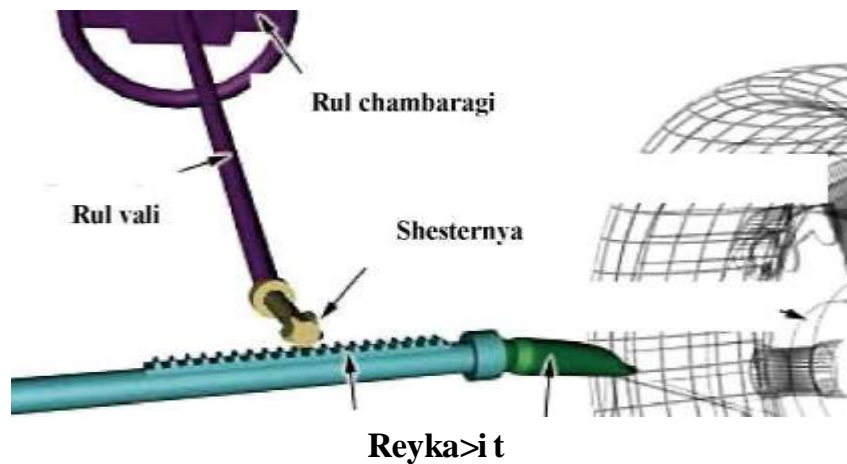
Reyka-shesternyali rul boshqarmasini sxemasi.

1-rul chambaragi; 2-val va aylantiruvchi g'ildirak; 3-rul mexanizmi reykasini; 4-o'ng va chap rul tortqisi; 5-burilish richagi; 6-buriluvchi g'ildirak.

Reyka shesternyali rul mexanizmining tuzilishi keltirilgan. Rul chamberagini aylantirilganda shesternya, reykaning harakatga keltiradi, undan kuch rul tortqilariga uzatiladi. Rul tortqilari, burilish richaglari orqali boshqariluvchi g'ildiraklarni buradi.

Reyka-shesternyali rul mexanizmi rul vali bilan tayyorlangan qattiq tishli shesternya va qattiq tishli reykaning tashkil topgan. Val karter ichida joylashgan sharikli podshipniklar aylanadi. Ular halqa va yuqori qopqoq yordamida tortiladi

Tayanch, prujina orqali reyka qo'yilgan bo'lib, unga ta'sir qilayotgan radial kuchni qabul qiladi va yon tomondagi qopqoqga uzatadi, shuning hisobiga juft ilashuvining aniqligi amalga oshiriladi.



Richag

Reyka-shesternyali rul boshqarmasini qirqimi.

Vint reykali rul mexanizmi. Vint reykali rul mexanizmi boshqariluvchi o'qqa 25kN dan ortiq og'irlik tushadigan avtomobillarda kuchaytirgichsiz va 40kN og'irlik tushadigan avtomobillarda kuchaytirgich bilan qo'llash tavsiya etiladi.

Bunday rul mexanizmlari, hozirgi zamonaviy dvigatel oldinda joylashgan, old o'q yetaklovchi va boshqariluvchi bo'lgan yengil avtomobillar Tiko, Matiz va Neksiyalarda qo'llaniladi.

Vintli rul mexanizmida, vintning aylanma harakati, gaykani ilgarilama harakatiga aylantiradi, unda reyka qilingan bo'lib, u sektor bilan ilashib turadi. Sektor soshka bilan bitta umumiy valga mahkamlangan. Rul mexanizmida ishqalanishni kamaytirish va vint bilan gayka orasidagi birikmaning yedirilishiga chidamliligini oshirish uchun sharchalar orqali biriktiriladi.

Vint-gayka sektor tipidagi rul mexanizmida uzatishlar soni sektor tishlari boshlang'ich aylana radiusining vint qadamlari nisbatidan aniqlanadi. Shesternyali rul mexanizmlari qatoriga silindrik yoki konus shesternyali, shuningdek, reykali rul mexanizmlari kiradi. Reykali rul mexanizmida uzatma jufti shesternya va tishli reykaning tashkil topgan.

Bunday rul mexanizmi hozirgi zamon yengil avtomobillarida keng qo'llanilmoqda.

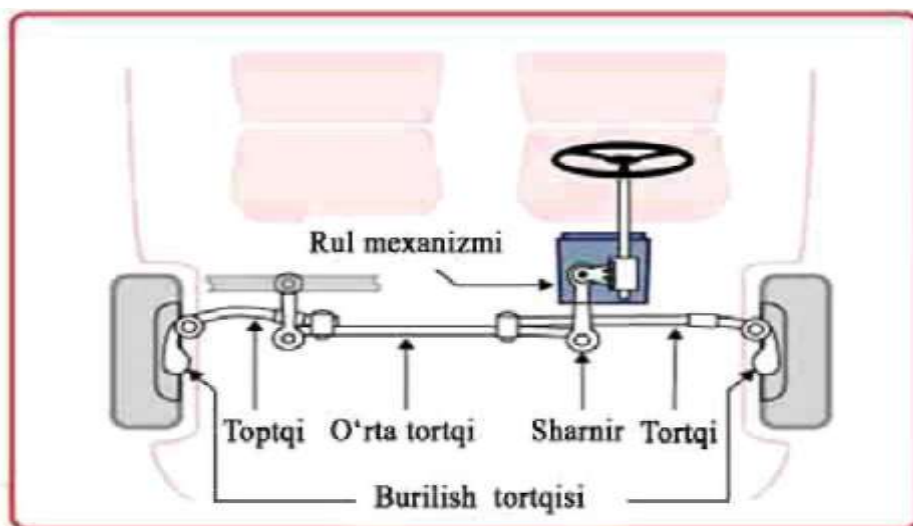
Rul yuritmasi, rul mexanizmidagi oshirilgan kuchni soshka orqali qabul qilib, boshqariluvchi g'ildiraklarning sapfalariga uzatadi va boshqariluvchi g'ildiraklarni buradi .

Rul yuritmasi, berilgan eng kichik burilish radiusi bo'yicha burilishini, ichki va tashqi boshqariluvchi g'ildiraklarni har xil burchakka burilishini va soshka vali bilan burish sapfalari orasida kerakli uzatish sonini bo'lishini ta'minlashi lozim.

Rul yuritmasi tortqi va richaglardan tashkil topgan bo'lib, rul trapetsiya shaklini hosil qiladi. Rul yuritmasi detallari, bir-biri bilan shunday bog'langanki, boshqariluvchi g'ildiraklarni burganda richag va tortqilar bir-biriga nisbatan birikmalarda turli tomonga yengil burila olishi, shuningdek, o'z birikmalaridan zarur miqdordagi kuchni uzata olishi lozim. Shuning uchun rul yuritmasining tortqilari bir-biri bilan sharnirlar orqali bog'langan bo'lishi kerak.

Hozirgi paytda o'rtacha vaznli o'tag'on hamda o'rta va og'ir vaznli yuk avtomobillari, shuningdek, avtobuslarning rul yuritmalarida kuchaytirgich ishlatiladi.

Kuchaytirgich - g'ildiraklarni burishga sarflanadigan kuchni kamaytiradi, natijada avtomobilning boshqarilishini osonlashtirib, yengil va qulay burilishni ta'minlaydi. Kuchaytirgich avtomobil notekis yo'ldan yurganda, rul chambaragiga ta'sir etadigan turtkini yumshatadi va avtomobilni katta tezlikda uning harakatlanish xavfsizligini oshiradi. Masalan, boshqariluvchi g'ildiraklardan biri shikastlansa, avtomobilni to'g'ri chiziqli harakatini va turg'un holatini saqlab qolishga imkon yaratadi.



Rul yuritmasi

Shuning uchun hozirgi paytda tezyurar yengil avtomobillarning (Neksiya) rul boshqarmasi ham kuchaytirgich bilan jihozlangan.

Kuchaytirgichlar boshqarish jarayonida to'la kuzatish qobiliyatiga ega bo'lishi (ya'ni, yo'naltiruvchi g'ildirakning burilishi, haydovchi tomonidan rul chambaragining burilishiga to'la mos kelishi), avtomobilni to'g'ri chiziqli harakati paytida g'ildirakning to'siqqa uchrab majburan burilishida o'z-o'zidan ishga tushmasligi, biror sabablar bilan shikastlanib ishdan

chiqmasligi, avtomobilning boshqarilishiga xalaqit bermasligi, yuqori sezgirlikka ega bo'lib, juda ham qisqa vaqt ichida tizimning ishga solinishini ta'minlashi kerak .

Kuchaytirgich quyidagi asosiy qismlardan tashkil topgan:

- a) ta'minlash manbai-gidronasos yoki kompressor;
- b) taqsimlagich;
- v) gidrotsilindr.



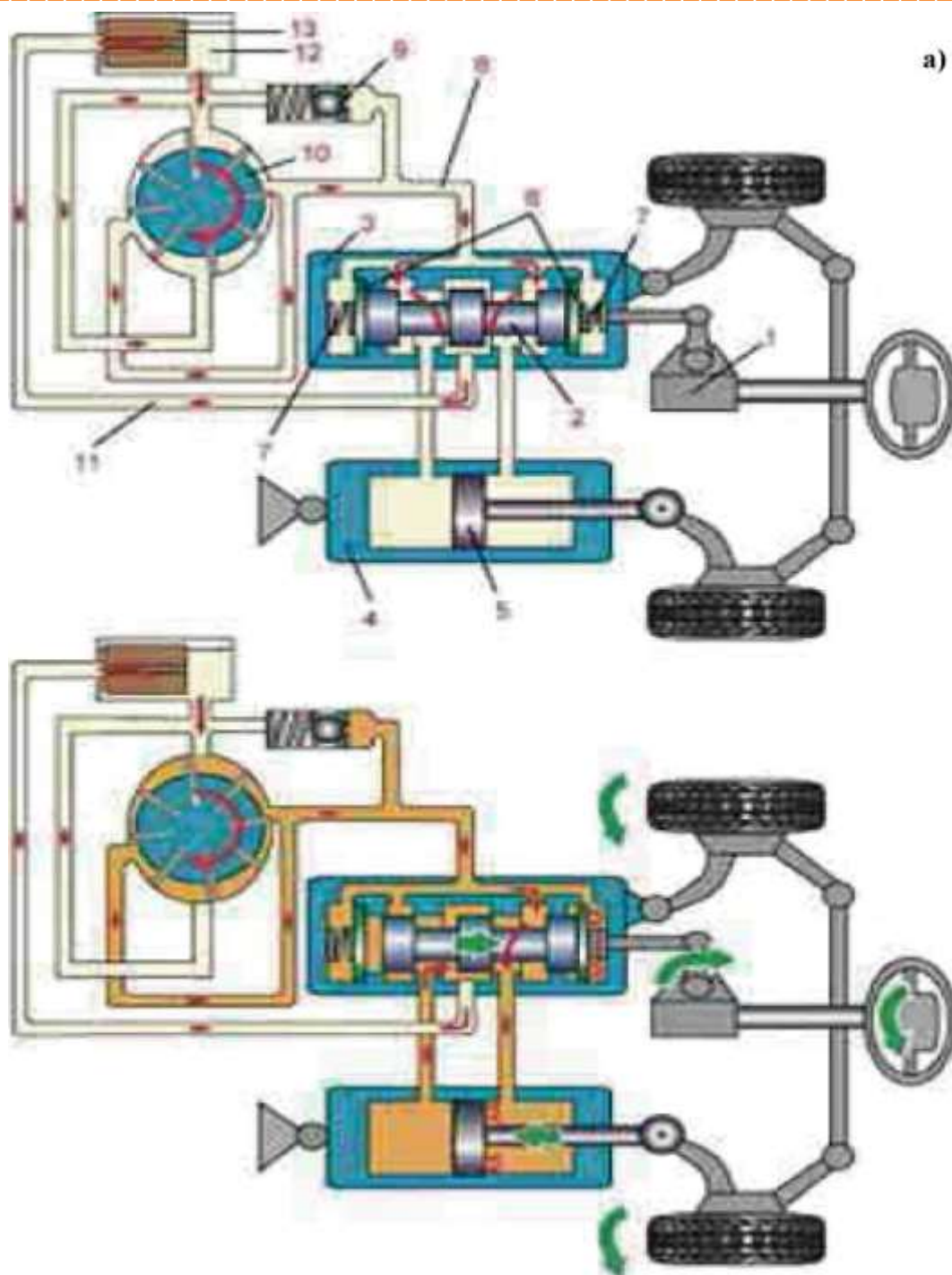
Rul gidrokuchaytirgichi.

*1-nasos; 2-tarqislagich korpusi; 3-rul mexanizmi; 4-rul soshka;
5-bog'lovchi trubka; 6-bachok.*

Kuchaytirgichlarni harakatga keltiradigan yuritma gidravlik va pnevmatik bo'lishi mumkin.

Kuchaytirgich qismlarining bir-biriga nisbatan joylashuvi to'rt xil bo'lishi mumkin:

1. kuchaytirgichning hamma qismlari bir joyda joylashgan (ta'minlash manbaidan tashqari);
2. rul mexinizmi alohida. Taqsimlagich va gidrotsilindr bir agregatda joylashgan;
3. rul mexanizmi va taqsimlagich bir agregatda gidrotsilindr ayrim joylashgan;
- > hamma qismlari (rul mexanizmi, taqsimlagich, gidrotsilindr) ayrim joylashgan.



Rul gidrokuchaytirgichini ishlash prinsipi sxemasi:

a-rulning ishsiz holatida; b-rul burilish holatida.

1-rul mexanizmi; 2-zolotnik; 3-taqsimlagich korpusi; 4-gidrotsilindr;

5-gidrotsilindr porsheni; 6-reaktiv shayba; 7-markazlashgan prujina; 8-yuqori bosimli magistral;

9-klapan; 10-nasos; 11-past bosimli magistral;

12-bachok; 13-filtr.

Yuqorida qayd etilgan kuchaytirgichning joylashuv tartibida va konstruksiyasida o'ziga xos afzalliklar va kamchiliklar mavjud. Bular puxtaligi, ishonchli ishlashi, ixchamligi va narxi bilan baholanadi.

Gidrokuchaytirgich ishlash prinsipi sxemasi keltirilgan. Nasos avtomobil dvigatelidan harakatni oladi.

Nasosning tepa qismida moy solish uchun maxsus asbob o'rnatilgan. Moy nasosdan, o'tkazgichlar orqali taqsimlagichga uzatiladi.

Taqsimlagich korpus va zolotnikdan iborat. Zolotnik shtanga orqali avtomobilning rul mexanizmiga ulangan, korpus esa boshqariluvchi g'ildirakning burish sapfasi richagi bilan shtanga orqali birlashtirilgan. Taqsimlagich va moy o'tkazgichlar bilan gidrotsilindrning ikki kamera-siga ulangan. Silindr avtomobil ramasiga sharnir ravishda mahkam-langani. Uning porsheni shtok orqali, boshqariluvchi g'ildirakning buri-lish sapfasiga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Moy o'tkazgich taqsimlagichni moy baki bilan ulaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Avtomobil va dvigatellarga texnik xizmat ko'rsatish (kasb-hunar kollejlari uchun) 2014 yil
2. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish (ma'ruzalar matini)
3. Avtomobil va dvigatellar nazariyasi (kasb-hunar kollejlari uchun) 2016 yil