

O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O`RTA MAXSUS
TA`LIM VAZIRLIGI

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI

“MASHINASOZLIK” FAKULTETI

«_____» kafedrası

«_____» fanidan

MUSTAQIL ISHI

Mavzu: _____

Bajardi: «_____» fakulteti «_____» yo`nalishi ____-
kurs ____-guruh talabasi _____

Tekshirdi: _____

Andijon 2016

MAVZU: UZATMALAR QUTISI.

Reja:

- 1. Uzatmalar qutisining vazifasi turlari.**
- 2. Pog'onali mexanik uzatmalar qutisining tuzilishi va ishlash uslubi.**
- 3. Pog'onasiz uzatmalar qutisining tuzilishi va ishlash uslubi.**
- 4. Uzatmalar qutisining konstruktsiyasi.**
- 5. Xulosa**
- 6. Foydalanilgan adabiyotlar**
- 7. Internet ma`lumotlar**

1. UZATMALAR QUTISINING VAZIFASI TURLARI.

Uzatmalar qutisining vazifasi va ishlash prinsipi. Uzatmalar qutisi avtomobilni o'rnidan jildirishda va uni tezlatishda dvigateldan yetaklovchi g'ildiraklarga uzatilayotgan aylantiruvchi momentni keng diapazonda o'zgartirish uchun xizmat qiladi. Bulardan tashqari, uzatmalar qutisi avtomobilni orqaga yurishini ta'minlaydi hamda avtomobil to'xtab turganda yoki harakatlanayotgan chog'ida dvigatelni (salt ishlayotgan paytida) yetaklovchi g'ildiraklardan ancha vaqtga uzib qo'yishga imkon beradi.

Zamonaviy avtomobillarda ko'pincha tishli shesternalari bo'lgan pog'onali mexanik uzatmalar qutisi ishlatiladi. Oldinga yurish uzatmalarining miqdori, odatda orqaga yurish uzatmasini hisobga olmaganda to'rt yoki beshta bo'ladi.

Beshinchi uzatmaning uzatish soni ko'p hollarda 1,0 dan kichik qilib tayyorlanadi va "tezlatuvchi" yoki "tejamkor" bo'ladi, chunki avtomobilning yuqori tezligiga yaqinlashgan tezliklarda dvigatel aylanishlar chastotasini pasaytirishga va birmuncha yonilg'i tejashga imkon beradi.

Mexanik qutilarda uzatmalarni ahnashlab ulash boshqa shestemalar bilan navbatma-navbat ilashadigan shesternalarni surish yoki sinxronizatorlar yordamida shestemalarni valga blokirovka qilish bilan amalga oshiriladi. Sinxronizatorlar, ulanadigan shesternalarning aylanishlar chastotasini tenglashtiradi va ulardan birini yetaklanuvchi valga blokirovka qiladi. Shestemalar yoki sinxronizatorlar surilishini boshqarishni haydovchi ilashma ajratilgan paytda amalga oshiradi. Oldinga yurish uzatmalarining soniga qarab uzatmalar qutisi uch, to'rt va hokazo pog'onali bo'ladi.

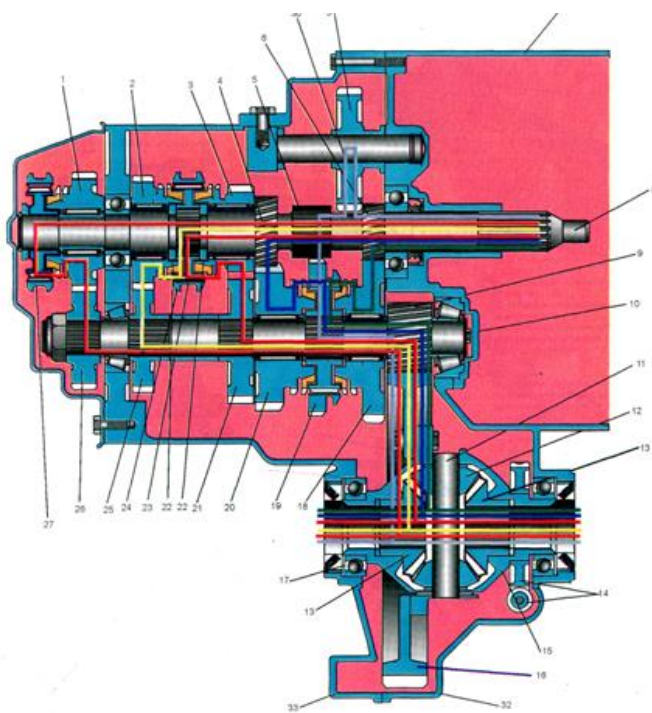
Uzatmalar qutisining ishlash prinsipini uch pog'onali uzatmalar qutisi chizmasida (54-rasm) ko'rib chiqish mumkin. Qutining asosiy detallari quti korpusiga o'rnatilgan yetaklovchi val (1), yetaklanuvchi val (5) va oraliq valdir (6). Birlamchi (yetaklovchi) valga, oraliq valga qo'zg'almas qilib o'rnatilgan Z'3 shesterna bilan doimiy ilashishda bo'ladigan Z3 shesterna qo'zg'almas qilib mahkamlangan. Oraliq valning boshqa Z'2 ,Z'1,va Z'o.yu. shesternalari ham

qo'zg'almas qilib mahkamlangan. Yetaklanuvchi valga 5 Z² shesterna bilan doimiy ilashishda bo'lgan Z² shesterna erkin aylanadigan qilib o'rnatilgan.

Shesterna Z, va sinxronizator (2) val (5) bilan shlitsalar orqali biriktirilgan, shuning uchun ular val bo'ylab strelkalar bilan ko'rsatilgan yo'nalishlarda surilish imkoniyatiga ega. Zo shesterna orqaga yurish uzatmasi ulanganda, yetaklanuvchi valning aylanish yo'nalishini teskari tomonga o'zgarishini ta'minlaydi.

Besh pog'onali uzatmalar qutisining ishlash sxemasi

Har bir uzatma, yetaklanuvchi shesternadagi tishlar sonini yetaklovchi shesternadagi tishlar soniga nisbatini ifodalovchi uzatish soni orqali tavsiflanadi.



1-rasm. Besh pog'onali uzatmalar qutisi.

1-beshinchi uzatmaning yetakchi shesternyaei, 2-turtinchi uzatmaning yetakchi shesternyaei, 3-uchinchi uzatmaning yetakchi shesternyaei, 4-ikkinchi uzatmaning yetakchi shesternyaei, 5-ortsaga yurishning yetakchi shesternyaei, 6-birinchi uzatmaning yetakchi shesternyaei, 7-ilashish muftasining karteri, 8-etakchi val, 9-bosh uzatmaning yetakchi shesternyaei, 10-etaklanuvchi val, 11-satellitlar udi, 12-satellit, 13-yarim utslar shesternyaei, 14 spidometr yuritmasi shesternyaei, 15 differentsial tsutisi, 16-bosh uzatmaning yetaklanuvchi shesternyaei, 17-rostlash x^ltsasi, 18-birinchi uzatmaning yetaklanuvchi shesternyaei, 19- birinchi, ikkinchi va ortsaga yurish uzatmasini ulaydigan sirpanuvchi mufta, 20-ikkinchi uzatmaning yetaklanuvchi shesternyaei, 21-uchinchi uzatmaning yetaklanuvchi shesternyaei, 22-uchinchi va turtinchi uzatmalar sinxronizatorining blokirovkalovchi xalkdlari, 23-uchinchi va turtinchi uzatmalar sinxronizatori muftasining gupchagi, 24-uchinchi va turtinchi uzatma sinxronizatorining sirpanuvchi muftasi, 25-turtinchi uzatmaning yetaklanuvchi shesternyaei, 26-beshinchi uzatmaning yetaklanuvchi shesternyaei, 27-beshinchi uzatma sinxronizatorining sirpanuvchi muftasi, 28-sinxronizator suxari, 29-sinxronizator prushinasi, 30-ortsaga yurgazish oralik vali, 31-ortsaga yurgazish yetaklanuvchi shesternyaei, 32-differentsial karteri, 33-uzatmalar dutisining karteri.

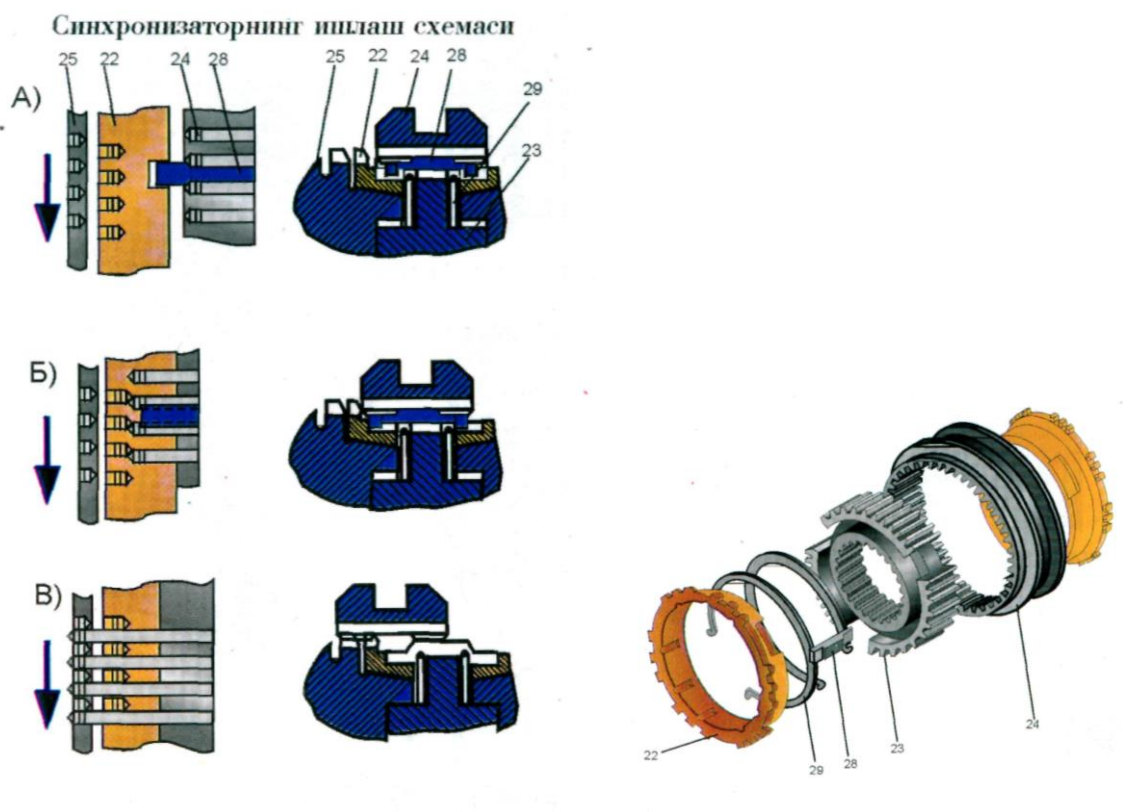
2. Pog'onali mexanik uzatmalar qutisining tuzilishi va ishlash uslubi.

Tishli mexanizmlili pog'onali mexanik uzatmalar qutisi hozirgi kunda juda keng tarqalgan. Bunday uzatmalar qutisio`zgartirilayotgan uzatishlar soni, odatda 4-5, ba`zida esa 8 va undan ko`p qiymatga ega. Uzatishlar soni qanchalik ko`p bo`lsa, dvigatel quvvatidan shunchalik yaxshi foydalaniladi va yonilg`i tejamkorligi ham ortadi, biroq bunda uzatmalar qutisining konstruksiyasi murakkablashadi, vazni og`irlashadi, o`lchamlari oshadi va mavjud harakat sharoitlari uchun optimal bo`lgan uzatmalarni tanlash qiyinlashadi.

Avtomobil uzatmalar qutisining tishli mehanizmlari odatda silindrik tishli g`ildiraklardan iborat va qo`zg`almas geometrik o`qli yoki planetar qilib tayyorlanadi. Ikkita ilashib turgan tishli g`ildiraklarning kichigi shesterna, kattasi g`ildirak deb ataladi.

Ishlash prinsipi. Tishli uzatmalarda burovchi moment miqdori va yo`nalishi har xil tishlar soniga ega bo`lgan tishli shesterna va tishli g`ildiraklarning o`za`ro ilashishi hisobiga turli miqdordagi uzatishlar sonini hosil qilish hisobiga amalgam oshiriladi. Tishli shesterna A dan tishli g`ildirak B ga burovchi moment uzatilganda uning miqdori 2 marotaba oshadi, chunki uzatishlar soni $U=2$ ga teng, lekin ikkinchi valning aylanishlar soni 2 marotaba birinchi valning aylanishlar soniga nisbatan kamayadi.

Uzatmalar qutisida bir nechta etaklovchi va etaklanuvchi shesterna va tishli g`ildiraklar o`rnatish xisobiga bir nechta uzatishlar sonini olish mumkin. Masalan, yetaklovchi valga dvigatelning tirsakli validan kelayotgan burovchi mamenr tishli shesterna (yetaklovchi) A dan tishli g`ildirak (yetaklanuvchi) B ga o`tganda 2 marta oshadi. Yetaklanuvvchi valning (6) aylanishlar soni esa 2 marta kamayadi, so`ngra 2 marta oshgan burovchi moment etaklovchi shesterna (V) dan yetaklanuvchi tishli g`ildirakka o`tganda uning qiymati ikki marta oshadi. Lekin etaklanuvchi valning aylanishlar soni ikki marta kamayadi. Dvigateldan kelayotgan burovchi momentning umumiy miqdori uzatmalar qutisidan uzatilganda 4 marta oshadi, valning aylanishlar soni esa 4 marta kamayadi.

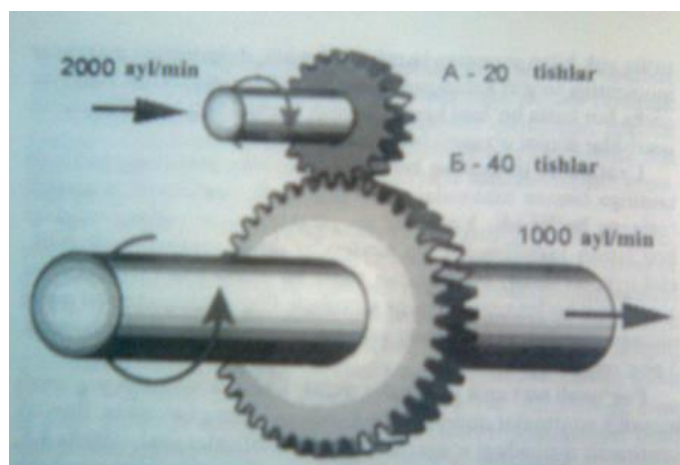


A – uzatmalarning neytral xolati

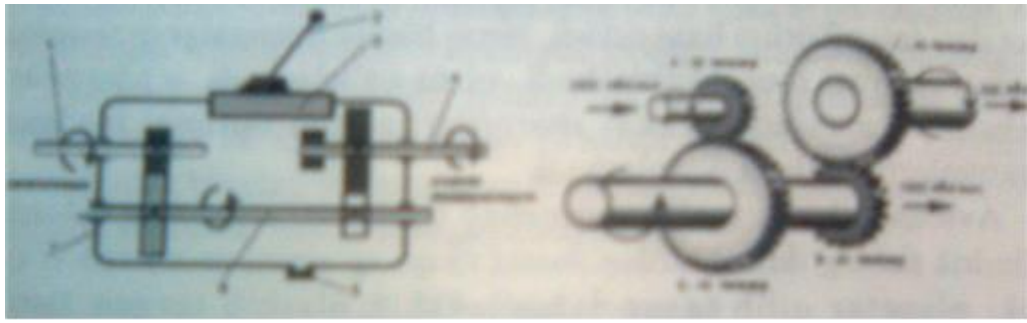
B - sinxronizatsiyalanishning boshlanishi

V - uzatma qo`shilganda

2-rasm. Sinxronizator detallari.



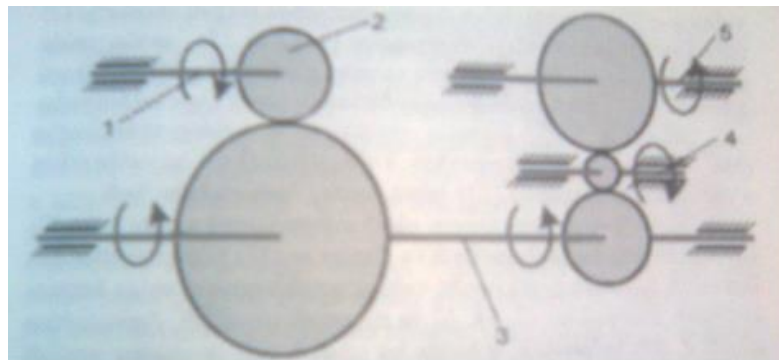
3-rasm. a-yetakchi (A) va yetaklanuvchi (B) vallar



4-rasm. Uzatishlar sonining o`zgarishi

Xuddi shu tarzda pog`onalar sonini oshirish xisobiga turli miqdordagi uzatishlar sonini olish mumkin va turli yo`l sharoitiga mos ravishda yetakchi g`ildiraklardagi burovchi momentni va avtomobil harakat tezligini ta`minlash mumkin.

Dvigatelga kelayotgan burovchi momentning yo`nalishini o`zgartirish sxemasi quyidagi rasmda keltirilgan. Dvigateldan kelayotgan burovchi moment birlamchi (Yetaklovchi) va (1), shesterda (2) dan oraliq val (3) ga uzatiladi, so`ngra burovchi moment orqaga yurishni ta`minlash (4) shesternasidan o`tadi va o`z yo`nalishini o`zgartiradi, yo`nalishi o`zgargan burovchi moment (yetaklanuvchi) ikkilamchi val (5) dan yetaklovchi g`ildiraklarga yetkaziladi.



5-rasm. Burovchi moment yo`nalishining o`zgarishi

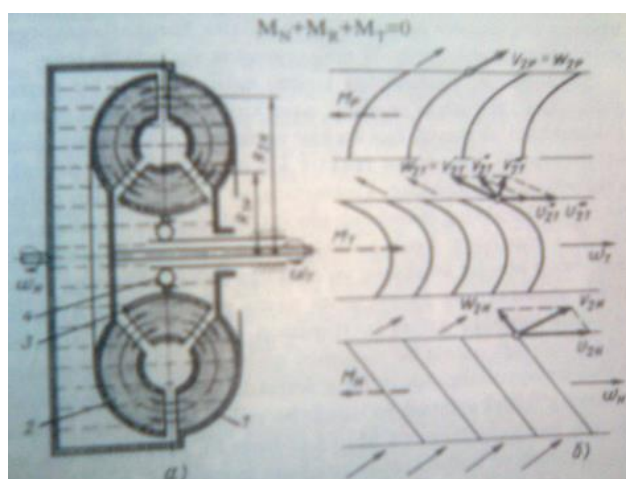
Tishli g`ildiraklarning qo`zg`almas o`qli, uch valli, uch pog`onali uzatmalar qutisining sxemasini quyidagi rasmda ko`rib chiqamiz. Yetakchi (1), yetaklanuvchi (8) va oraliq (15) vallar, yetakchi va yetaklanuvchi vallar quti (16) da podshipniklarda o`rnatilgan. Yetakchi valda oraliq valning g`ildiragi (14) bilan doimiy ilashishda turgan shesterna (2) qattiq qotirilgan. Yetaklanuvchi valning g`ildirak-koretkasi (6) val bilan shilitsalar yordamida shunday birlashtirilganki, uni val bo`yicha surish mumkin. Xuddi shunday, etaklanuvchi valdagi tishli mufta (3) ni val bo`ylab siljitish mumkin. Tishli g`ildirak (5) bu valda erkin o`rnatilgan va shesterna (13) bilan doimiy ilashishda bo`ladi.

3. Pog'onasiz uzatmalar qutisining tuzilishi va ishlash uslubi.

Bunday uzatmalar qutisini qo'llash ayrim chegaralangan diapazonda istalgan uzatishlar sonini hosil qilish imkonini beradi. Pog'onasiz uzatmalar qutisi mexanik (impulsi, friksion va boshqa), gidravlik (gidrodinamik, gidrohajmli), elektrik va aralash bo'lishi mumkin. Eng keng tarqalgani gidrodinamik pog'onasiz uzatma (gidrotransformator) va unda ketma-ket biriktirilgan mexanik pog'onali uzatmalar qutisidan iborat aralash gidromexanik uzatmalar qutisidir.

Gidrotransformator parrakli g'ildiraklardan tashkil topgan. Gidromuftadan farqli o'laroq gidrotransformatorda yetaklovchi (nasosli) (1) va yetaklanuvchi (turbini) (2) g'ildiraklardan tashqari reaktiv momentni qabul qiluvchi qo'zg'almas parrakli g'ildirak-reaktor (3) mavjud.

Har bir parrakli g'ildirak o'z valiga qotirilgan. Vallardagi barcha burovchi momentlarning yig'indisi quyidagicha:



6-rasm.

Bu erda M_N, M_R va M_T -mos ravishda reaktor, nasos va turbin g'ildirak vallaridagi burovchi momentlar. Gidrotransformator parrakli g'ildiraklarda burovchi momentlarning hosil bo'lishi jarayonini ko'rib chiqamiz va nima uchun turbin g'ildirakdagi moment nasos g'ildirak va reaktordagi momentlarning yig'indisiga teng ekanligini, shu bilan birga nima uchun turbin g'ildirakdagi moment uning aylanish chastotasining ortishi bilan kamayishini aniqlaymiz.

Dvigatel ishlayotganda, nasos g'ildirak parraklarining suyuqlikka ta'siri natijasida, suyuqlikni o'zi bilan birga aylantirishdan tashqari, uni kirishdan chiqish tomon parraklar bo'ylab harakatlanishiga majbur qiladi. Nasos g'ildirakdan chiqib suyuqlik oqimi turbin g'ildirakdan o'tadi, keyin esa reaktordan o'tadi va kirish tomonga nasos g'ildirakka qaytadi-yopiq sirkulatsiya aylanasi hosil bo'ladi. Bunda

nasos g`ildirak energiyani suyuqlik oqimiga beradi, u esa o`z navbatida turbin g`ildirakka uzatadi. Uzatilayotgan energiya oqimi va parraklarga ta`sir etuvchi kuch qiymati suyuqlikning absolyut tezligi va yo`nalishiga bog`liq bo`ladi.

Shtrix punktir chiziq bilan belgilangan. Suyuqliq oqimi absolut tezlik V yo`nalishi bo`yicha ixtiyoriy parraklari g`ildirakdan chiqadi. Ixtiyoriy nuqtadagi suyuqlikning absalut tezligi V parrakli g`ildirak bilan birga aylanayotgan berilgan nuqtaning urinma tezligining va parraklar bo`yicha harakatlanayotgan suyuqlikning nisbiy tezligi W ning geometrik yig`indisiga teng.

Suyuqlikning parraklarga bosimi natijasida har bir parrak g`ildirakka ikkita kuch ta`sir qiladi: oqim kirib kelayotganda parrakli g`ildirakka ta`sir etuvchi faol kuclar va parrakli g`ildirakdan chiqib kelayotganda beradigan reaktiv kuchlar. Ixtiyoriy parrakli g`ildiraklarning kirishidagi kuchlarning yo`nalishi bundan oldingi parrakli g`ildirakning chiqishdagi absolut tezlikning yo`nalishiga mos keladi. Chiqishdagi kuch yo`nalishi shu parrakli g`ildirakning chiqishidagi absolut tezlikning yo`nalishiga teskari. Shuning uchun turbin g`ildirakning parraklarini nasos g`ildirakning aylanish yo`nalishi tomonga qarata bo`rtiqsimon, reaktor parraklarni esa teskari tomonga qarata bo`rtiqsimon qilib tayyorlanadi. Parraklar bu shaklda tayyorlanganda turbin g`ildirakda suyuqlik oqimi ta`sirida uni nasos g`ildirak aylanish yo`nalishi bo`yicha aylantirishga harakat qiluvchi burovchi moment M_T reaktorda esa uni qarama-qarshi yo`nalishda aylantirilgan moment M_R hosil bo`ladi. Nasos g`ildirakdan o`tayotgan suyuqlik, uning parraklarining ixtiyoriy shaklida g`ildirakning aylanishiga qarshilik ko`rsatadi. Shuning uchun nasos g`ildirak va reaktordagi burovchi moment bir tomonga yo`nalgan ya`ni $M_N + M_R = M_T$ va turbin g`ildirakdagi burovchi momentning $M_T/M_N = K$ marta oshishini ta`minlaydi.

Moment M_R moment M_N bilan ustma-ust tushadi. Agar gidrotransformatoridan reaktor olib tashlansa, u holda uning ish jarayoni gidromuftanikiga o`xshash bo`ladi. Bunda suyuqlik oqimi nasos g`ildirakka kirishishida uni yengillatmasdan, balki yuklaydi, chumki o`ng tomonga yo`nalgan vector V_{2P} o`rniga endi nasos g`ildirakka kirishda chap tomonga yo`nalgan V_{2T} vektori bo`ladi. Shunday qilib, agar reaktor olib tashlansa, u holda moment M_T o`zgarmaydi, moment M_N esa M_T momentga tenglashgunga qadar ortadi.

4. Uzatmalar qutisining konstruksiyasi.

Yuk avtomobilining to`rt pog`onali uzatmalar qutisi cho`yan karterga ega bo`lib (18) karter shpilkalari yordamida ilashish muftasi karteriga mahkamlangan. Kartar qopqog`i (26)da uzatmalar qutisini boshqarish mehanizmini joylashgan. Kartar chap tomonida, moyning me`yoriy sathiga mos keluvchi balandlikda moy quyish teshigi mavjud. Kartar tubidagi teshik moyni to`kish uchun xizmat qiladi.

Karterga etakchi (23), yetaklanuvchi (10) va oraliq vallar (20) podshipniklarda o`rnatilgan. Vallarga bo`ylama ta`sir etuvchi kuchlar sharchali podshipniklar (22,9 va 11) tomonidan qabul qilinib, ularning tashqi oboymasi karterga maxkamlangan. Etakchi val shesterna (24), tishli gardish va konus bilan bir butun qilib ishlangan. Yetaklanuvchi valga: birinchi pog`onaning g`ildirak karetkasi 6 shlitsli, ikkinchi G va uchinchi pog`onalarning g`ilditaklari (4 va 5) bronza vtulkalarga va sinxronizator (21) ning gupchagi shilitsga o`rnatilgan. Oraliq val to`rt tishli g`ildiraklar bilan bir blokda ishlangan. G`ildirak (19) yetakchi valning shesternasi bilan, ikkinchi va uchinchi pog`onalar shesternalari (17 va 16) esa yetaklanuvchi val g`idiraklari (4 va 5) bilan domiy ilashishda. O`q (13) da orqaga yurish tishli g`ildiraklari (14 va 15) bloki o`rnatilgan. Uzatmalar qutisining (6, 12, 14 va 15) tishli g`ildiraklari egri tishga ega va doimiy ilashishda.

Birinchi uzatmani qo`shish uchun tishli g`ildirak – karetk (6) o`ng tomonga suriladi va shesterna (12) bilan tishlanadi. Ikkinchi uzatmani qo`shish uchun tishli g`ildirak-karetk chap tomonga surilib karetkadagi ichki tishli gardish g`idirak (5)ning tashqi tishli gardish bilan tishlanadi. Uchinchi uzatmada sinxranizator (21) g`ildirak (4) ning yetaklanuvchi val bilan bog`laydi, to`rtinchi uzatmada esa yetakchi val yetaklanuvchi val bilan bog`lanadi. Bunda tishli g`ildiraklar (12 va 14) hamda shesterna (15) g`ildirak – karetk (6) bilan tishlanadi.

Sinxranizator muftasi (34) yetaklanuvchi valga mahkamlangan tishli gupchak (39)da siljishi mumkin. Gupchakning uch pazida suxarlar (38) joylashgan bo`lib, xalqa prujina (40) lar yordamida bo`rtiqlari bilan muftaning aylana bo`ylab o`yiqclariga kiradi. Muftaning ikki tomoniga bronzadan blokirovkalanuvchi xalqalar (37 va 41) o`rnatilgan. Blokirovkalanuvchi xalqalar tashqi tishli gardish va ichki konusli sirga ega bo`lib, sirtning konuslik burchagi mos ravishda yetakchi (23) va uchinchi uzatma g`ildirak (4) larning konusning sirtlardagi (35) kabidir. Aylana bo`ylab tirqishiga ega bo`lgan blokirovkalanuvchi xalqalar yon yuzasidagi pazlarga suxar (38) lar uchi o`rnashadi.

Uzatmalarni qo`shishda, masalan, uchinchi uzatma, mufta (34), vilka (3) bilan g`ildirak (4) tomon suriladi. Muftaning harakati boshida suharlar blokirovkalanuvchi xalqa (37) ni uchinchi uzatma g`ildiragi (4) ning konusli sirti (35) ga yaqinlashguncha siljitadi. Ishqalanish kuchi ta`sirida konusli sirtlarda blokirovkalanuvchi xalqa (37) muftaga nisbatan buriladi va muftaning sirtlari xalqa (37) ning tishlariga tiraladi. Endi mufta ortiqcha siljiy olmaydi.

XULOSA

Barcha rivojlangan davlatlar qatordagi mustaqil O'zbekistonimizda ham avtomobil sanoati rivojlanar ekan, shu bilan bir qatorda avtomobillarning mexanizm va uzellarining tuzilishi, ishlash printsiplari ham rivojlanib boradi. Biz talabalar zamonaviy avtomobillarni tuzilishi va ishlash printsiplarini yaxshi o`rganib, ularni takomillashtirish yo`llarini izlashimiz kerak bo`ladi. Men ushbu mustaqil ishni bajarish mobaynida dars vaqtida olgan bilimlarimni mustaxkamlashga erishdim hamda avtomobillarning uzatmalar qutisining vazifasi, tuzilishi, detallari va ishlash printsiplarini o`rganib chiqdim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. N. N. Vishinyakov, V. K. Vaxlamov, A. N. Narbut va boshqalar. Avtomobil. Konstruksiya asoslari (rus tilida). “Mashinostroenie”, M., 1985.
2. Ya. Povlovskiy. Avtomobil kuzovlari (rus tilida). “Mashinostroenie”, M., 1982.
3. S. M. Babusenko Traktor va avtomobillar remonti. Toshkent “O’qituvchi” – 1990.
4. X. Mamatov Avtomobillar 1-qism. Toshkent „O’zbekiston“ – 1995.
5. X. Mamatov Avtomobillar 2-qism. Toshkent „O’zbekiston“ – 1998.
6. Uchebnoe posobie po texnicheskomu obslujivaniyu “Damas, Labo” DEU, 283 str.
7. Uchebnoe posobie po texnicheskomu obslujivaniyu “Tiko dvigatel” DEU, 114 str.
8. Uchebnoe posobie po texnicheskomu obslujivaniyu “Tiko shassi” DEU, 107 str.
9. Uchebnoe posobie po texnicheskomu obslujivaniyu “Tiko elektrooborudovanie” DEU, 132 str.
10. Avtomobillar tirkama va yarim tirkamalar (rus tilida), standartlar to’plami. “Standart”, M., 1965.
11. V. I. Anoxin. Vatanimiz avtomobillari (rus tilida). “Mashinostroenie”, M., 1977.
12. B.M. Biryukov. INTERNET-spravochnik avtomobilista. M: Ekzamen,2001.
13. [http:// www. lee. de](http://www.lee.de) – avtomobil tuzilishi to’g’risida.
14. [http:// www. bk-dtp.de](http://www.bk-dtp.de) - avtomobil tuzilishi to’g’risida.
15. [http:// www. kfz-technik.de](http://www.kfz-technik.de) - avtomobil tuzilishi to’g’risida.
16. [http:// www.edu.uz](http://www.edu.uz) – texnika yutuqlari va ilmiy maqolalar.
17. [http:// www. audi.de](http://www.audi.de) – avtomobillar to’g’risida.

INTERNET MA`LUMOTLAR.

Трансмиссия автомобиля, автоматическая трансмиссия

Трансмиссия в автомобиле определяет направление движения и передает крутящий момент от двигателя к колёсному валу.



Автоматическая трансмиссия Mercedes-Benz

Трансмиссия позволяет передавать движущую силу от двигателя к колёсам с некоторым коэффициентом. Другими словами, не будь её, в машине была бы только одна передача, позволяющая ехать только с определённой максимальной скоростью. Например, автомобиль только с первой передачей сможет быстро набрать скорость с места и взобраться на возвышенность, но ехать будет только с небольшой скоростью. А автомобиль только с третьей напротив, способен двигаться с вполне приличной скоростью, но заехать на холм или тронуться с места станет для него проблемой.

Таким образом, для передачи крутящего момента в соответствии с дорожными условиями в трансмиссии используется набор ступеней - от низкой до высокой. Передачи могут переключаться как автоматически, так и вручную водителем.

В традиционной трансмиссии передачи - это связанные друг с другом шестерни, с помощью которых и происходит передача и изменение вращательного движения. Отношение числа зубьев ведомой шестерни к числу зубцов ведущей называется "передаточное число". С помощью набора

этих шестерней как раз и задаются разные ступени, обычно это четыре передних и одна задняя. В момент, когда такая трансмиссия переключает передачи, водитель может почувствовать толчок.

Коробка передач иногда называется трансмиссией, но в большинстве случаев коробка передач - только одна из её составных частей.

Коробка передач

[править]

Материал из Википедии — свободной энциклопедии



Схема планетарной коробки передач марки Speedhub 500/14 для велосипедов, с 14 скоростями и передаточным отношением от 0,279 до 1,467 (диапазон регулирования 5,26).

Коробка передач (коробка перемены передач, коробка переключения передач, КП, КПП, англ. Gear box) — агрегат (как правило — шестерёнчатый) различных промышленных механизмов (например, станков) и трансмиссий[1] механических транспортных средств.

КП транспортных средств предназначена для изменения частоты и крутящего момента в более широких пределах, чем это может обеспечить двигатель транспортного средства. Как правило, это относится к двигателям внутреннего сгорания (ДВС), которые имеют недостаточную приспособляемость. Транспортные средства с паровыми или электрическими (трамвай, троллейбус) двигателями, имеющими высокую приспособляемость и обеспечивающими изменение частоты вращения и крутящего момента в более широких пределах, чем ДВС, обычно выполняются без КП. Также КП предназначена для обеспечения движения транспортного средства задним ходом и длительного отключения двигателя от движителя при пуске двигателя и работе его на стоянках.

В металлорежущих и других станках КП применяют, в первую очередь, для обеспечения оптимальных режимов резания — частот вращения (скоростей перемещения) режущего инструмента или обрабатываемой детали (например, частота вращения шпинделя токарного или сверлильного станка).

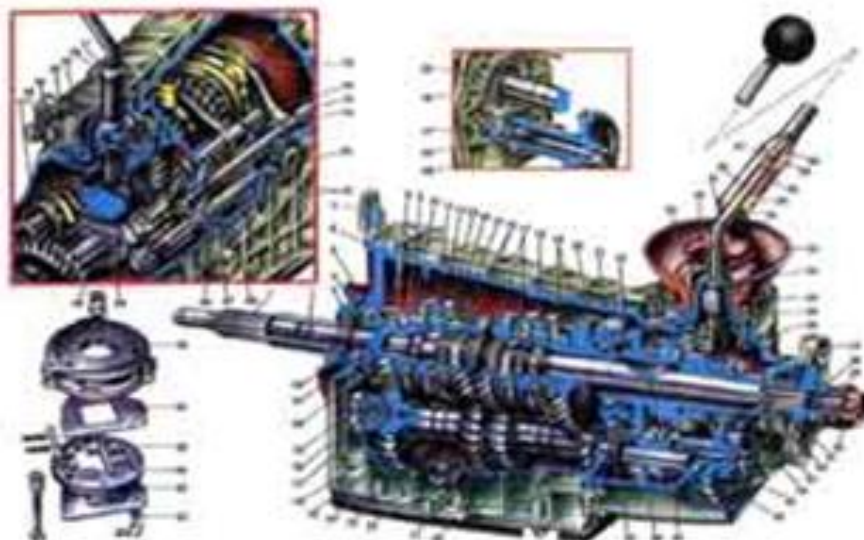


Рис. 1. Коробка передач.

1. Первичный вал.
2. Передняя крышка коробки передач с направляющей втулкой муфты подшипника выключения сцепления.
3. Сальник первичного вала.
4. Пружинная шайба.
5. Установочное кольцо подшипника.
6. Картер коробки передач.
7. Сапун.
8. Игольчатый подшипник вторичного вала.
9. Упорная шайба пружины синхронизатора.
10. Зубчатый венец синхронизатора IV передачи.
11. Скользящая муфта синхронизатора III и IV передач.
12. Ступица муфты синхронизатора III и IV передач.
13. Стопорное кольцо синхронизатора.
14. Блокирующее кольцо синхронизатора.
15. Пружина синхронизатора.
16. Шестерня и зубчатый венец синхронизатора III передачи.
17. Шестерня и зубчатый венец синхронизатора II передачи.
18. Вторичный вал.
19. Шестерня и зубчатый венец синхронизатора I передачи.
20. Втулка шестерни I передачи.
21. Промежуточный подшипник вторичного вала.
22. Стопорная пластина промежуточного подшипника.
23. Фланец.
24. Защитный чехол.
25. Пружина.
26. Рычаг переключения передач.
27. Стержень рычага переключения передач.
28. Упругая подушка демпфера.
29. Резиновая подушка демпфера.
30. Распорная втулка демпфера.
31. Запорная втулка демпфера.

32. Манжета.
33. Сферическая шайба.
34. Шаровая опора рычага.
35. Корпус рычага переключения передач.
36. Направляющая пластина.
37. Фланец эластичной муфты карданной передачи.
38. Гайка.
39. Уплотнитель центрирующего кольца.
40. Центрирующее кольцо.
41. Сальник заднего подшипника вторичного вала.
42. Задний подшипник вторичного вала.
43. Распорная втулка.
44. Маслоотражательная шайба.
45. Подшипник блока шестерен.
46. Блок шестерен V передачи и заднего хода.
47. Ось промежуточной шестерни заднего хода.
48. Промежуточная шестерня заднего хода.
49. Задний подшипник промежуточного вала.
50. Шестерня I передачи промежуточного вала.
51. Скользящая муфта синхронизатора I и II передач.
52. Шестерня II передачи промежуточного вала.
53. Шестерня III передачи промежуточного вала.
54. Пробка заливного и контрольного отверстия.
55. Промежуточный вал.
56. Шестерня постоянного зацепления промежуточного вала.
57. Передний подшипник промежуточного вала.
58. Зажимная шайба подшипника промежуточного вала.
59. Болт зажимной шайбы.
60. Шестерня постоянного зацепления первичного вала.
61. Задний подшипник первичного вала.
62. Стопорное кольцо.
63. Блокировочная скоба заднего хода.
64. Шайбы направляющей пластины.
65. Направляющая планка.
66. Крышка фиксаторов.
67. Пружина фиксатора.
68. Фиксатор.
69. Вилка включения V передачи.
70. Упорная шайба.
71. Стопорное кольцо.
72. Вилка переключения III и IV передач.
73. Шток вилки включения I и II передач.
74. Шток вилки включения III и IV передач.
75. Вилка включения I и II передач.
76. Шток вилки включения V передачи и заднего хода.