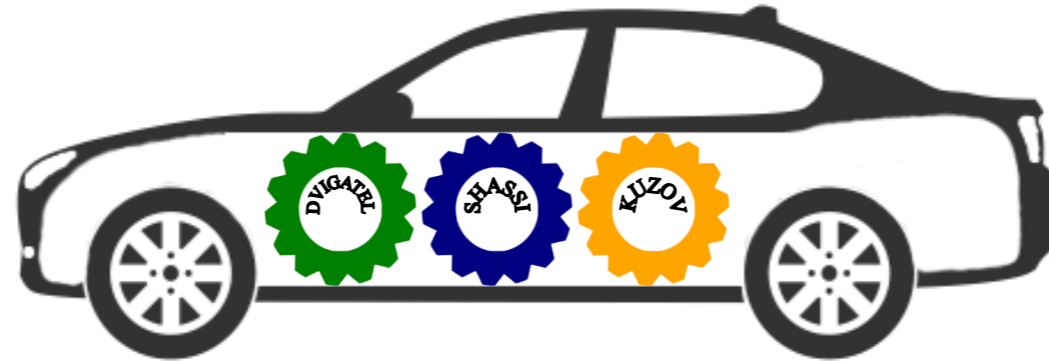


VEHICLES CONSTRUCTION

AVTOMOBILLAR KONSTRUKSIYASI



11th Topic: Cardan drive. Final drive.

(11-Mavzu: Kardanli uzatma. Asosiy uzatma.)

Part 2

Associate Professor: Yusupov Sarvarbek

11-Mavzu: Kardanli uzatma. Asosiy uzatma.

(11th Topic: Cardan drive. Final drive.)

O'quv rejasi:

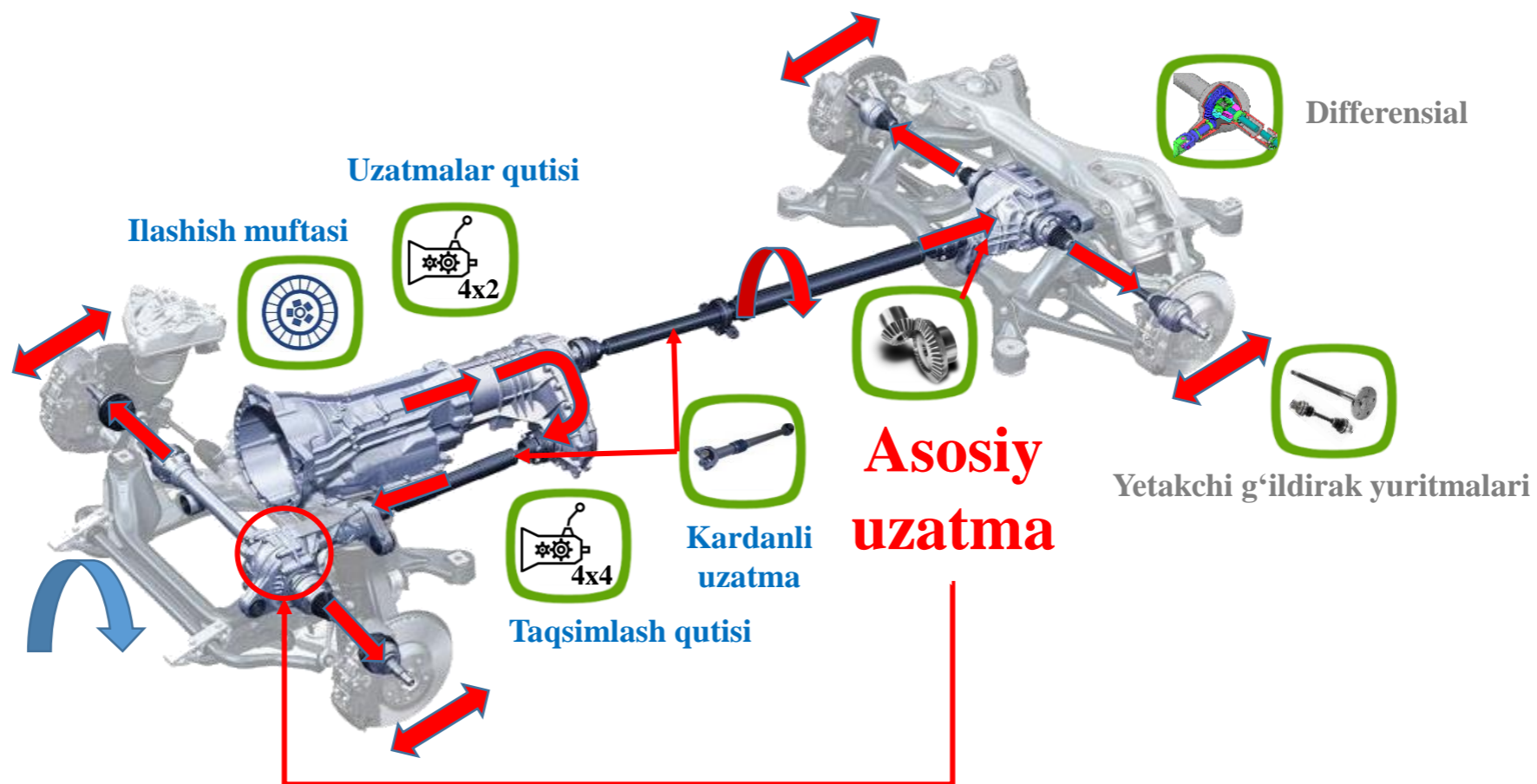
11.1. Kardanli uzatmaning vazifasi va turlari.

11.2. Kardanli uzatma konstruksiyalari va ularning ishlash prinsipi.

11.3. Asosiy uzatmaning vazifasi va turlari.

11.4. Asosiy uzatma konstrusiyalari va ularning ishlash prinsipi.

TRANSMISSIYA



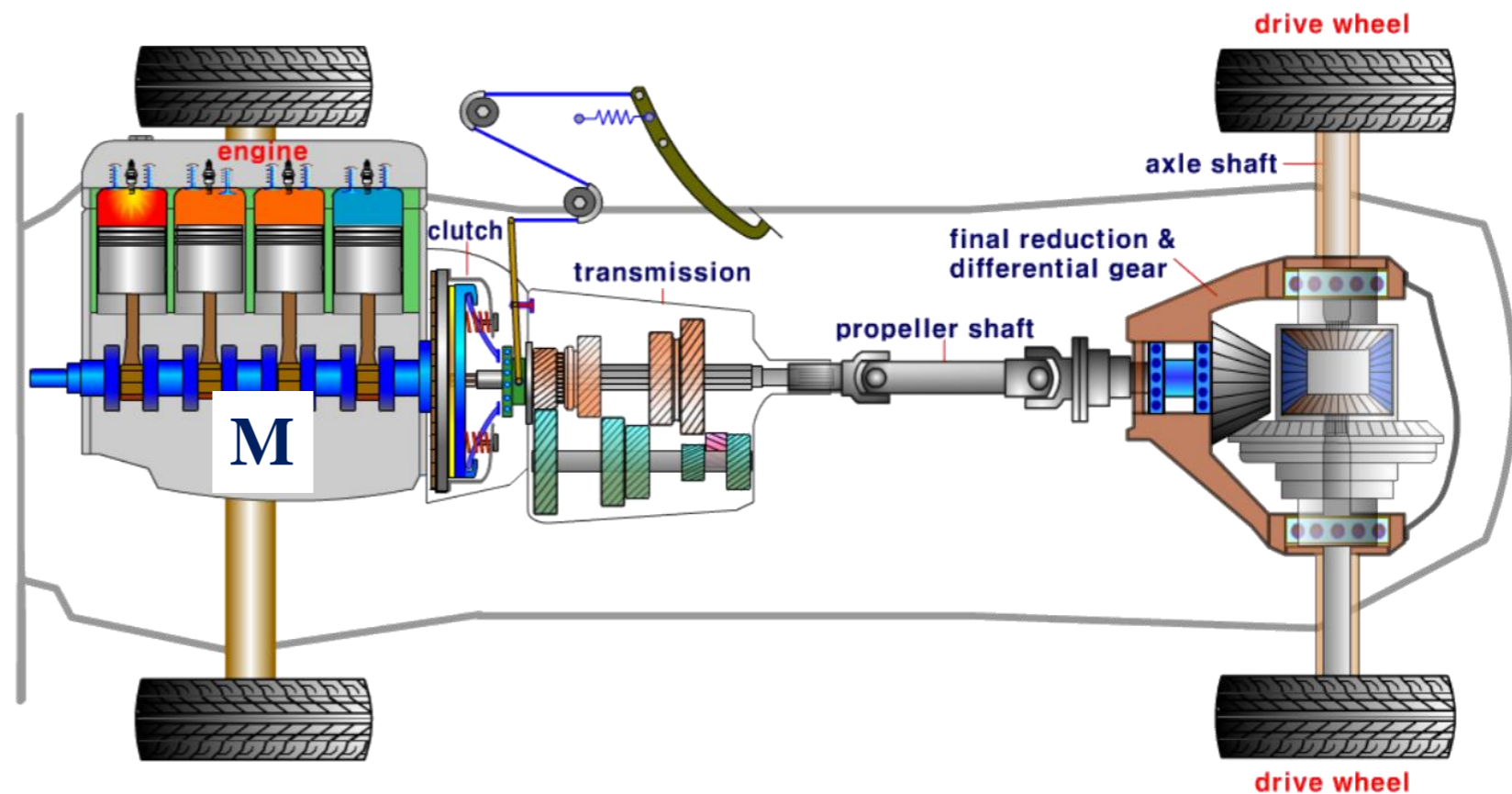
[1]

11.3. Asosiy uzatmaning vazifasi va turlari.

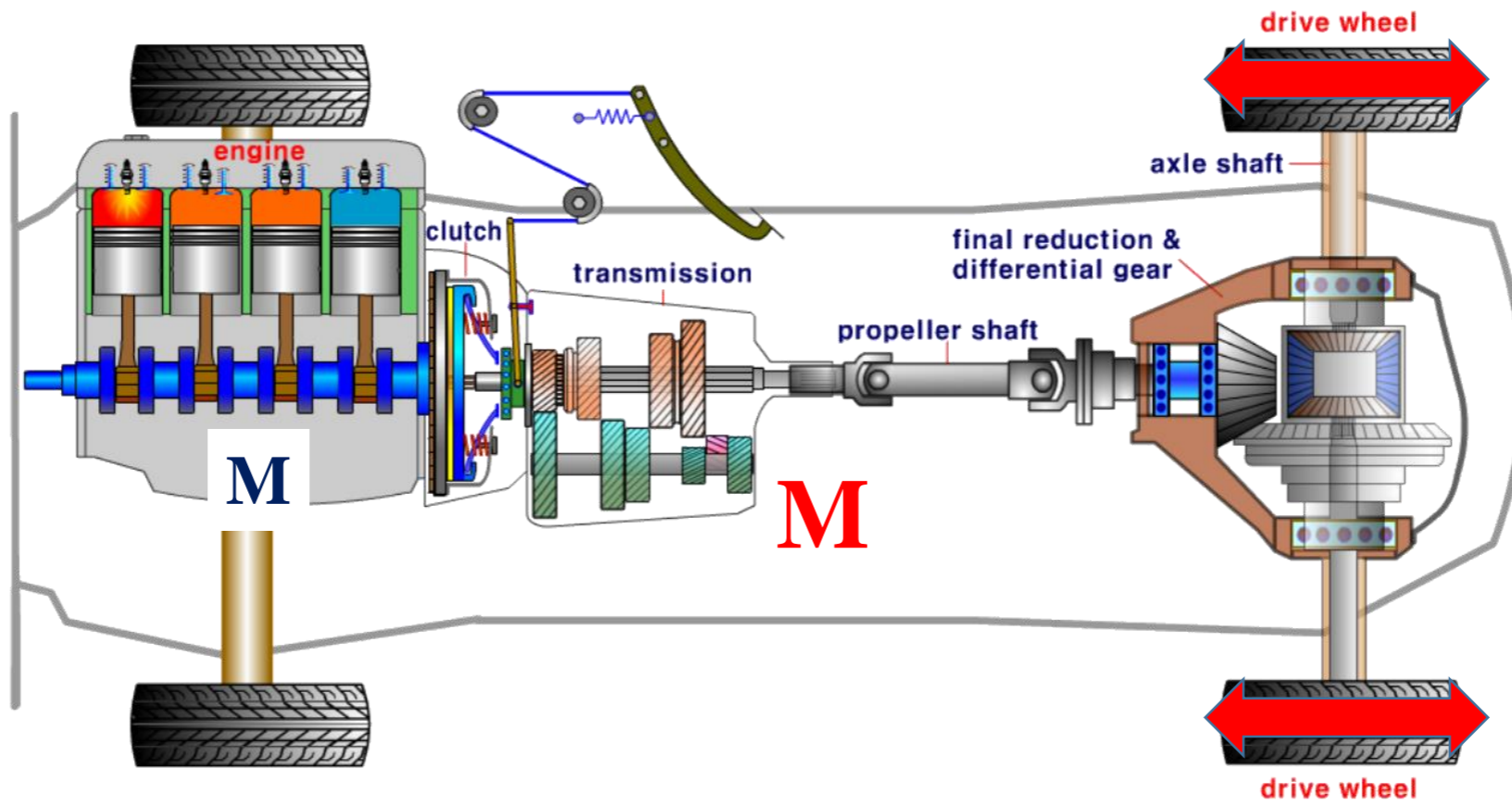
Zamonaviy avtomobillarda **o'lchamlari, massasi nisbatan katta bo'lmagan, tezyurarligi** hisobiga **yuqori quvvat hosil qiladigan** dvigatellar qo'llanilmoqda.

Biroq shunga qaramay, bu dvigatellar vallarida hosil bo'ladigan **burovchi moment**

avtomobilning **turli yo'l sharoitlarida yura olishiga yetarli emas.**

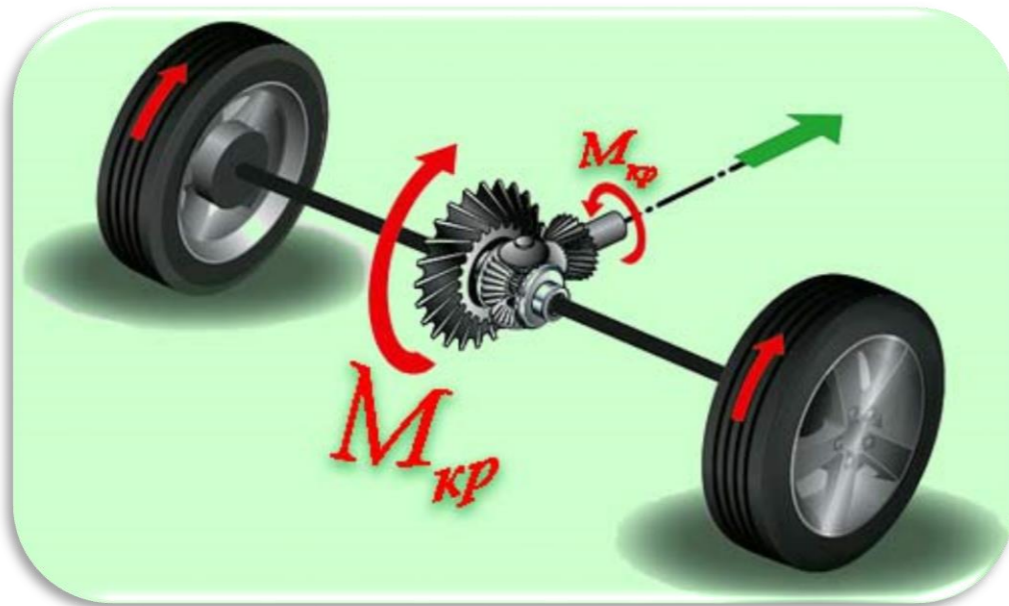


Avtomobilning harakatlanishi uchun uning yetakchi g'ildiraklaridagi burovchi momentni oshirish qisman uzatmalar qutisi yordamida bajariladi.

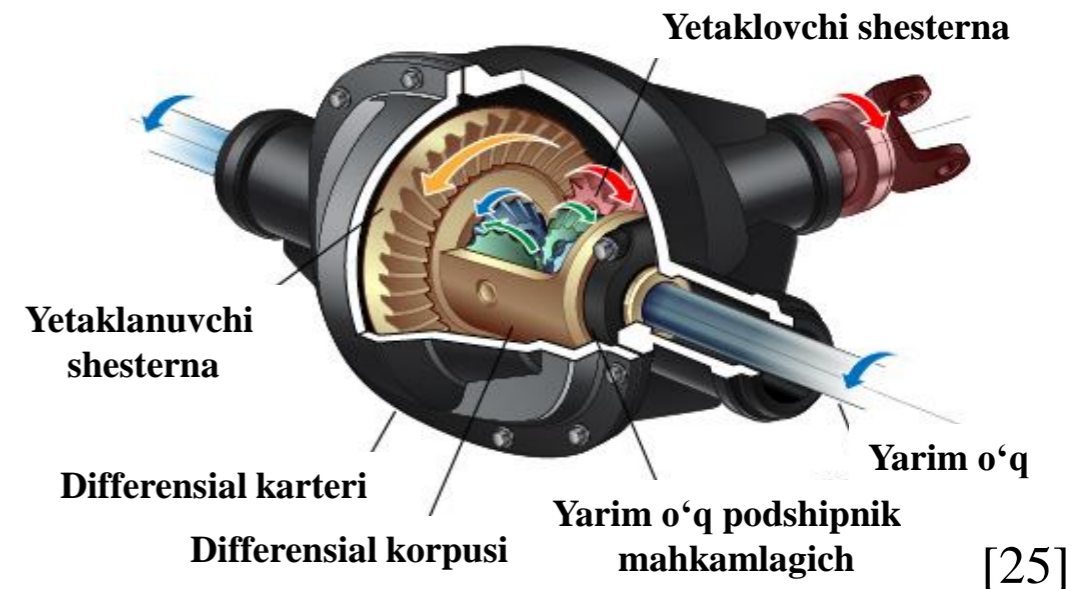
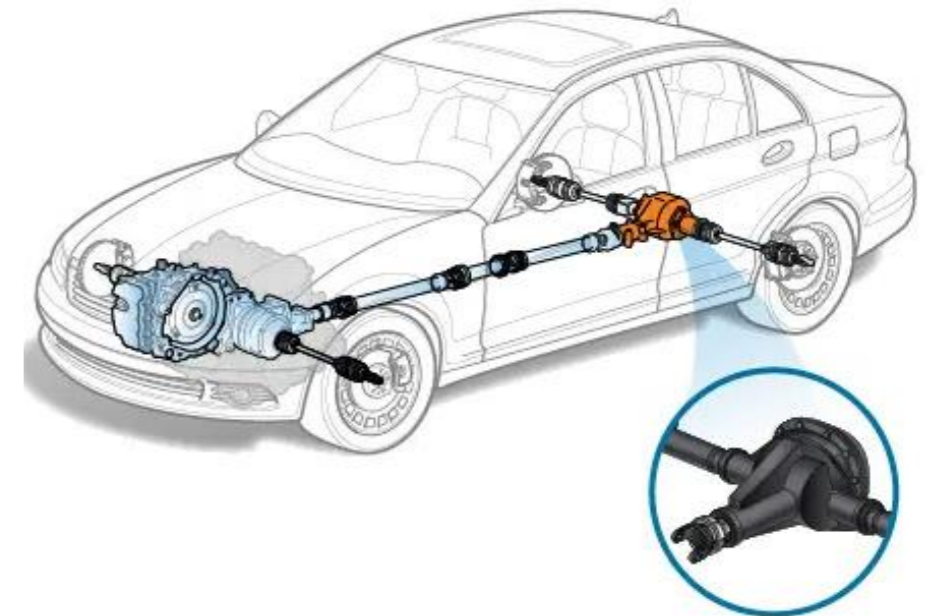


[24]

Shu sababli avtomobilning yetakchi g'ildiraklaridagi burovchi momentni zarur miqdorga oshirish uchun transmissiyaga **ASOSIY UZATMA** kiritiladi.



[26]

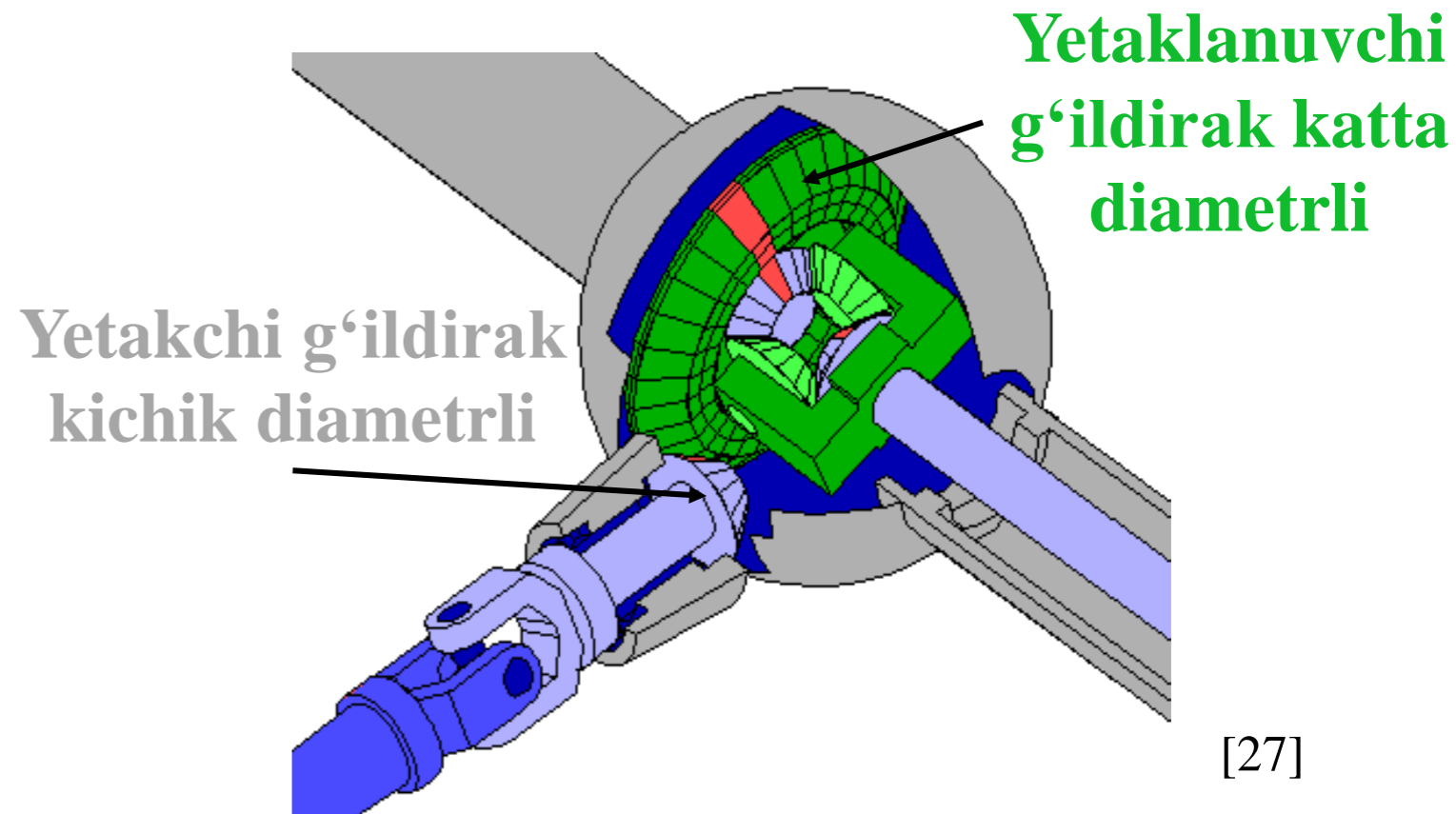


[25]

Asosiy uzatma – avtomobil transmissiyasining uzatish sonini doimiy oshiruvchi shesternyali mexanizmdir.

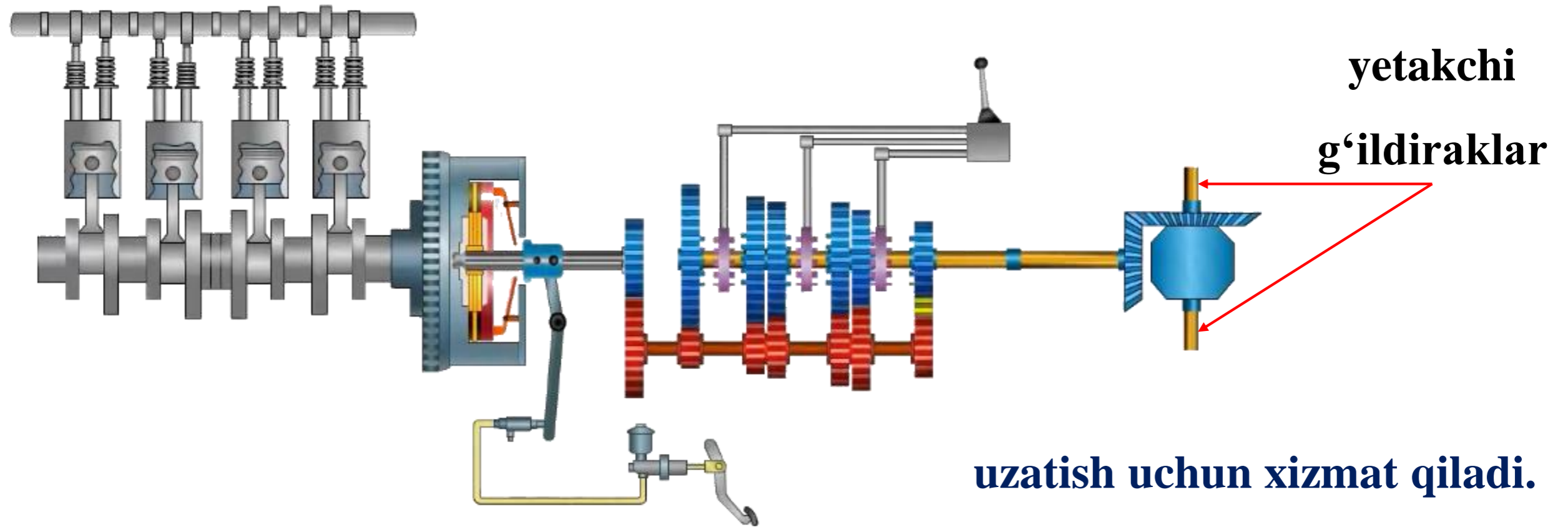
Asosiy uzatmaning uzatish soni **uzatmalar qutisini ixcham, kardan uzatmani kam yuklanishli qiladi.**

Shuning uchun yarim o‘qlarning aylanishlar chastotasi kardan valning aylanishlar chastotasiga qaraganda **kam bo‘ladi.**



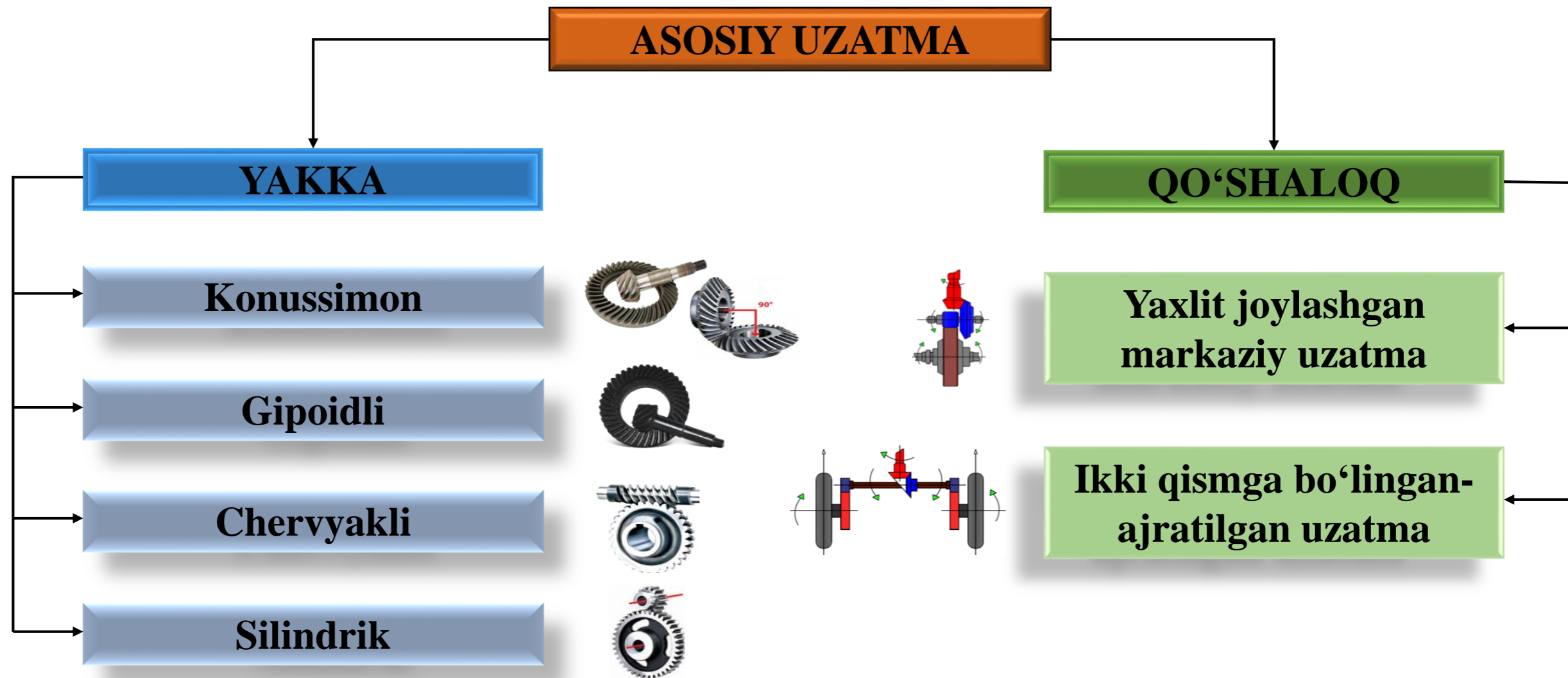
[27]

Asosiy uzatma uzatmalar qutisi orqali keltirilgan dvigatel burovchi momentini doimiy oshirish va uni

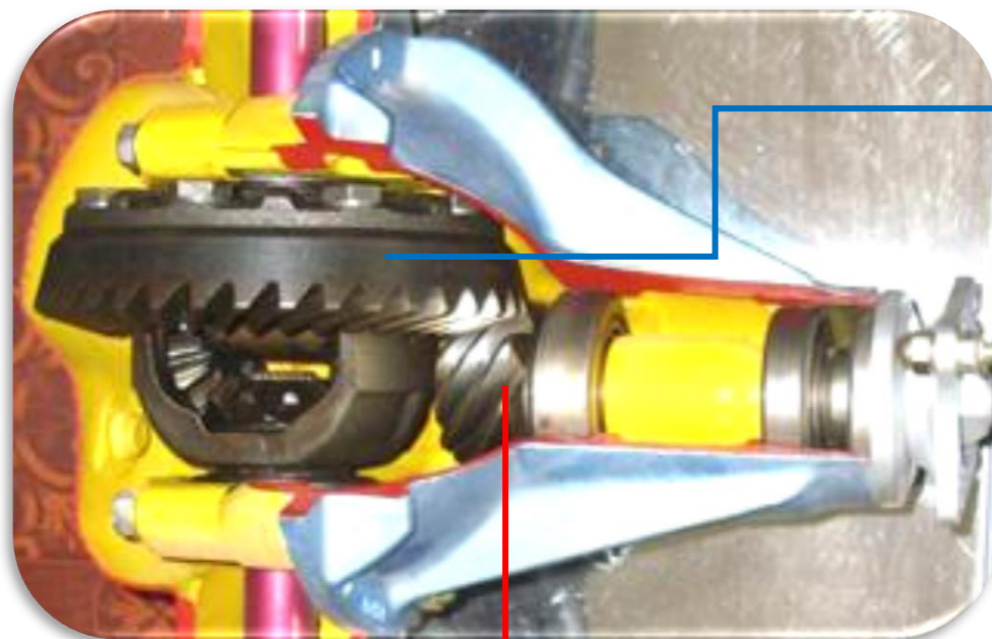


[28]

Asosiy uzatmaning turlari:



11.4. Asosiy uzatma konstrusiyalari va ularning ishlash prinsipi.

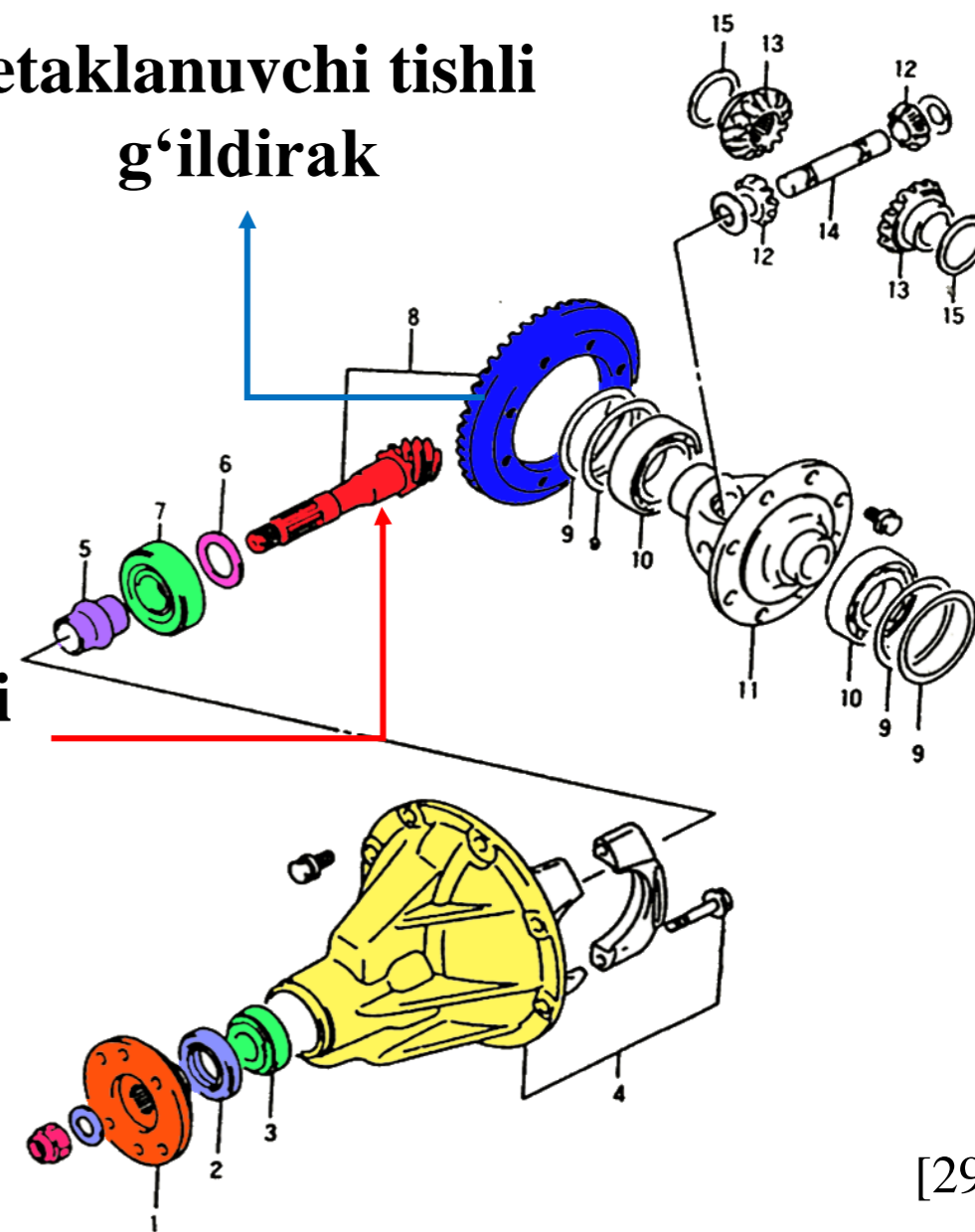


Yetaklanuvchi tishli g'ildirak

[30]

Yetaklovchi tishli g'ildirak

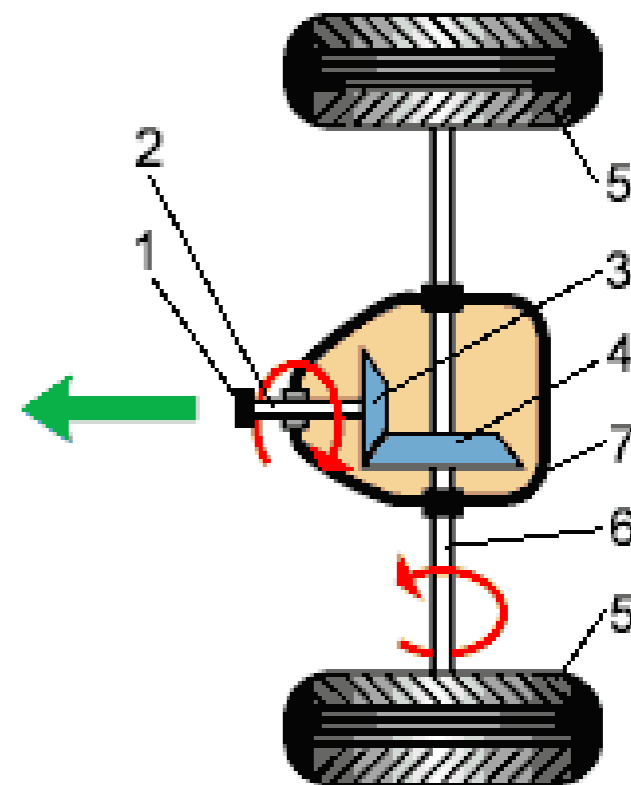
1-flanets, 2-asosiy uzatmaning salnigi, 3-asosiy uzatmaning podshipnigi, 4-asosiy uzatma qobig'iga yetaklanuvchi g'ildirakning qobig'ini mahkamlagich bolti, 5-ajratuvchi, 6-zichlagich, 7-podshipnik, 8-yetaklovchi g'ildirak, 9-yetaklanuvchi g'ildirakning shaybasi, 10-podshipnik, 11-yetaklanuvchi g'ildirakning qobig'i, 12-satellitlar, 13-yarim o'qlarning tishli g'ildiragi, 14-satellitlar o'qi, 15-shayba.



[29]

Yarim o'qlarning va u bilan bog'liq bo'lgan yetakchi g'ildiraklarning aylanishlar chastotasi kardan val aylanishlar chastotasiga nisbatan qancha kam bo'lsa, ulardagi burovchi moment shuncha ko'p bo'ladi.

Demak, yetakchi g'ildiraklardagi burovchi momentning, kardan valnikiga nisbatan ortishi asosiy uzatmaning uzatish soniga bog'liq bo'ladi.



[31]

- 1 - flannets; 2 – yetakchi shesternya o'qi;
 3 – yetakchi shesternya;
 4 – yetaklanuvchi shesternya;
 5 – yetakchi orqa g'ildirak;
 6 – yarim o'q; 7 – bosh uzatmaning korpusi.

Asosiy uzatma:

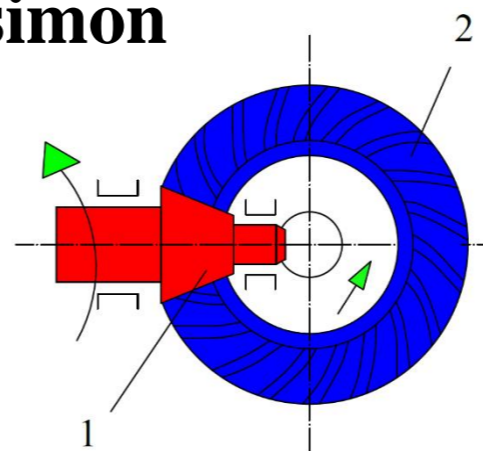
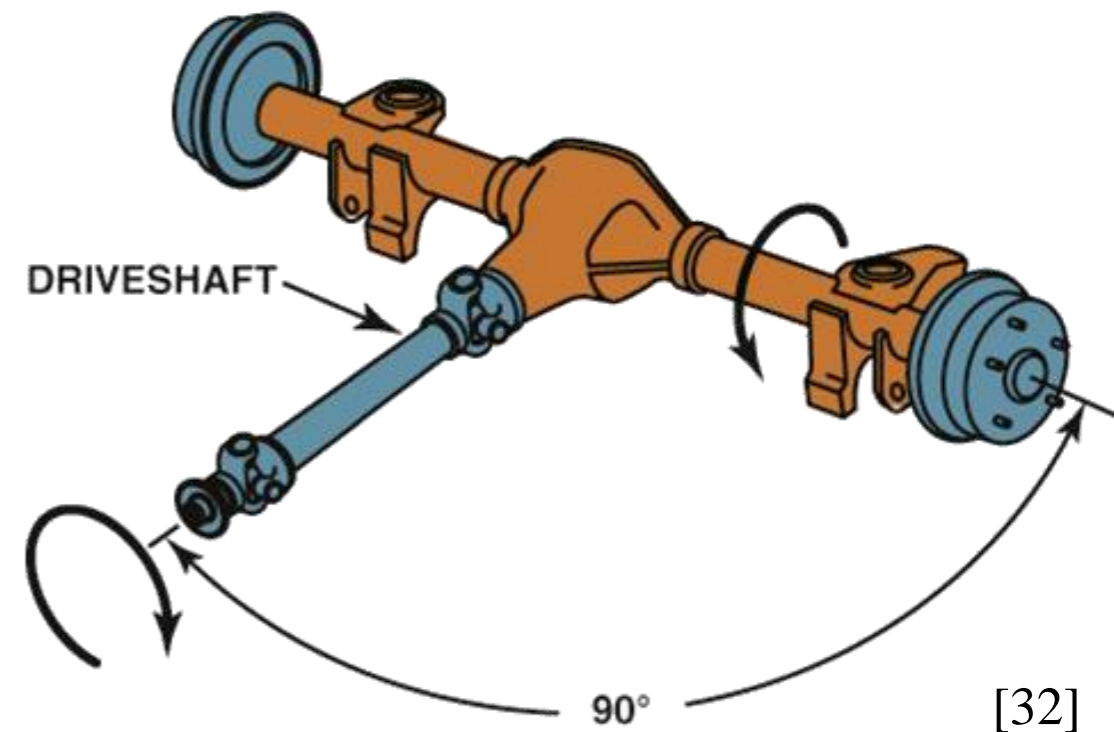
- yuqori uzatmada avtomobilni maksimal tezlik bilan harakatlanishini;
- uning uzatish soniga mos ravishda optimal yonilg‘i sarfini ta’minlaydi.

Asosiy uzatmaning uzatish soni:

- **Yuk avtomobillarida 6,5-9,0;**
 - **Yengil avtomobillarda 3,5-5,5.**
- ✓ **Avtomobilning turi;**
 - ✓ **Vazifasiga;**
 - ✓ **Dvigatelning quvvati;**
 - ✓ **Avtomobilning massasi;**
 - ✓ **Avtomobil tezligiga bog‘liqdir.**

Asosiy uzatma burovchi **momentni** oshirish bilan bir qatorda, uning yoʻnalishini avtomobilning boʻylama oʻqiga nisbatan toʻgʻri burchak ostida oʻzgartirish uchun ham xizmat qiladi.

Shu maqsadda, **asosiy uzatma konussimon shesternyalardan** tayyorlanadi.

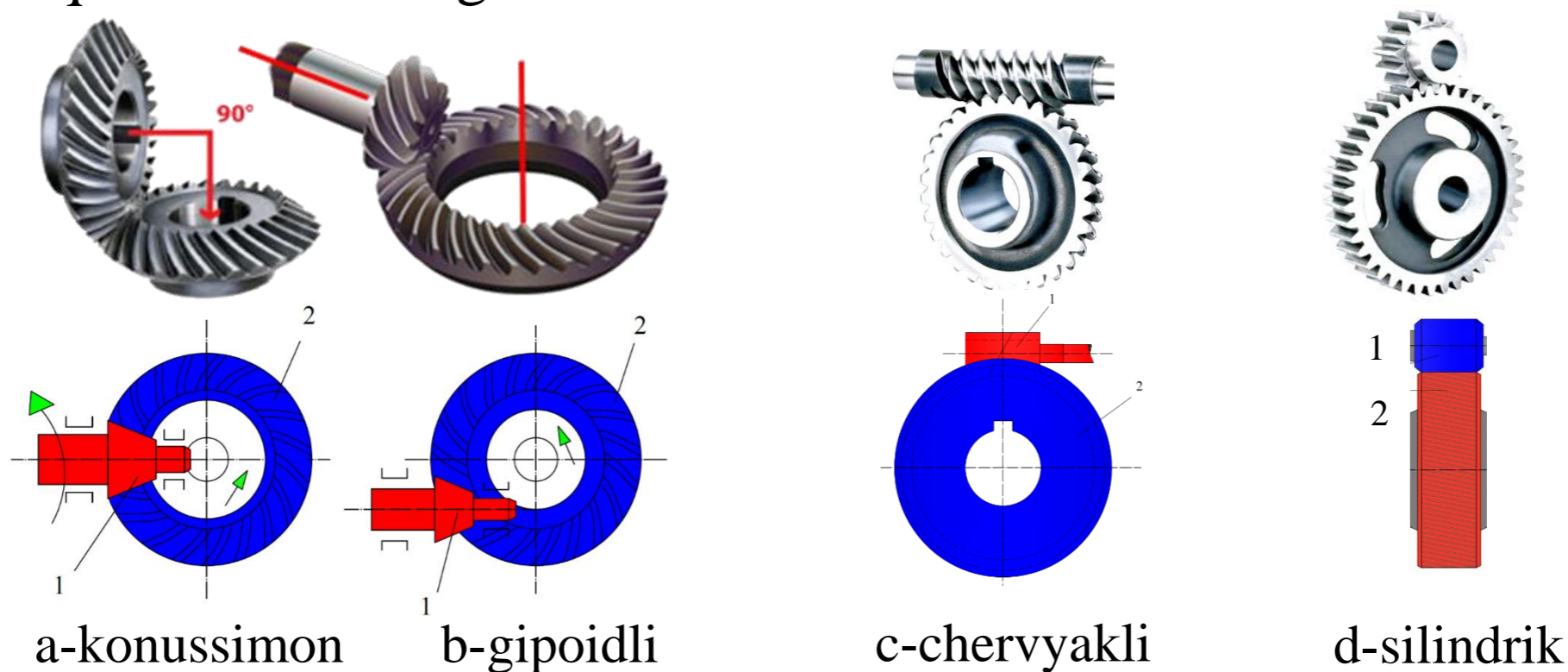


1-yetakchi gʻildirak,
2-yetaklanuvchi gʻildirak.

Asosiy uzatmaning konstruksiyalari:

➤ bir juft shesternyadan iborat bo‘lsa – **YAKKA**;

Yakka asosiy uzatmalar ixchamligi, minimal o‘lchami va massasi, ishlab chiqarish va ekspluatatsiya qilishda soddaligi bilan xarakterlanadi.

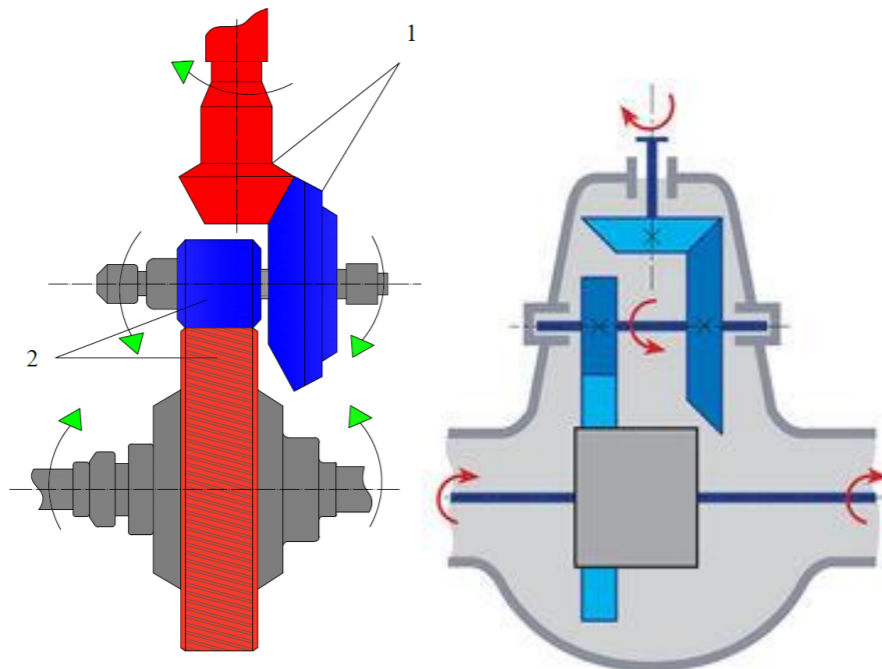


1-yetakchi g'ildirak; 2-yetaklanuvchi g'ildirak.

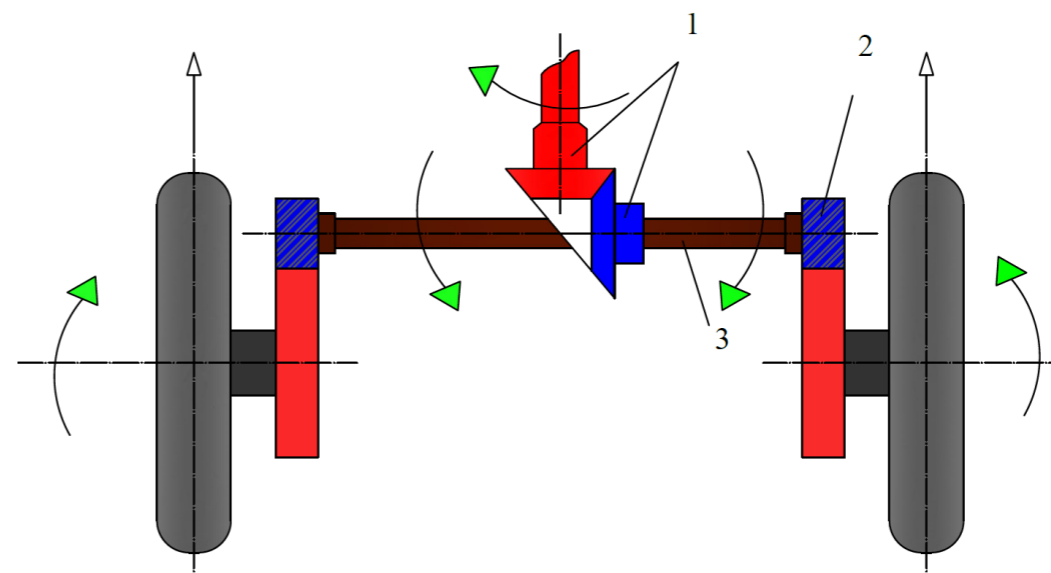
[33]

Asosiy uzatmaning konstruksiyalari:

- ikki juft shesternyadan iborat bo'lsa – **QO'SHALOQ** deyiladi.



Yaxlit joylashgan markaziy
uzatma



Ikki qismga bo'lingan-ajratilgan
uzatma.

1-konussimon uzatma, 2-silindrik uzatma, 3-yarim o'q.

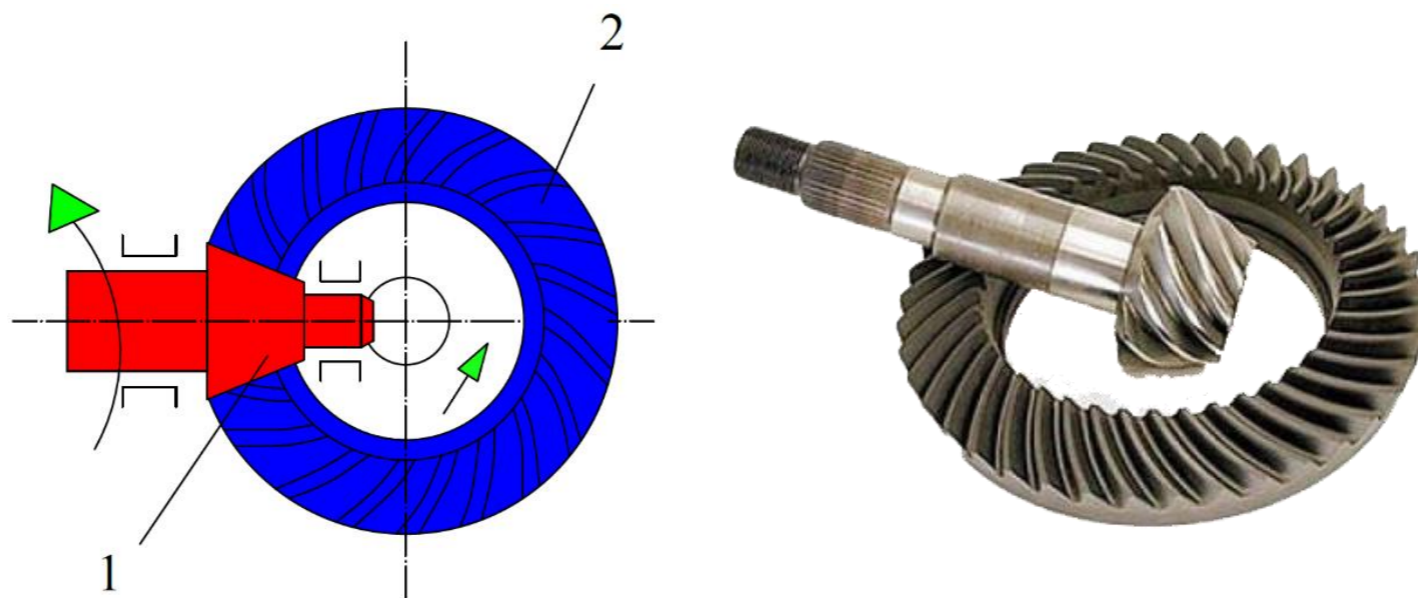
[34]

Konussimon asosiy uzatma:

Bu turdagi uzatma yengil avtomobillarda qoʻllaniladi.

Yetakchi va yetaklanuvchi shesternyalarning oʻqlari bir tekislikda yotadi va bir-biri bilan kesishadi, shesternyalarning tishlari spiralsimon qilib ishlanadi.

$$FIK = 0,97-0,98.$$



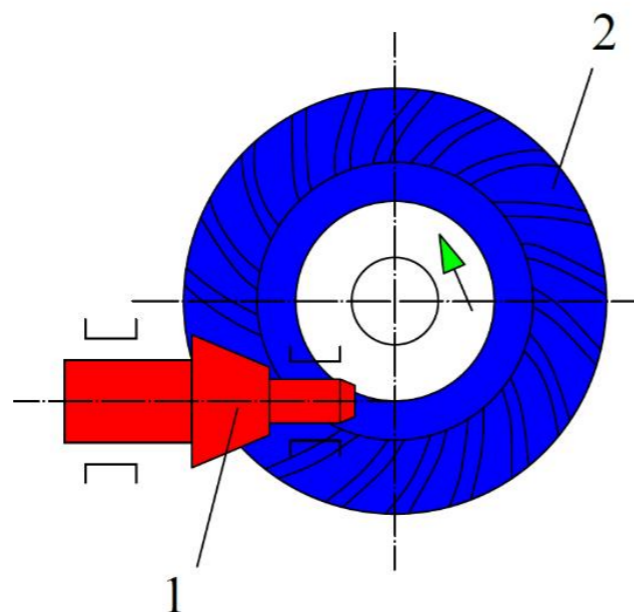
[35]

Gipoidli asosiy uzatma:

Bu turdagi uzatma yengil va yuk avtomobillarida keng qoʻllaniladi.

Yetakchi va yetaklanuvchi shesternyalarning oʻqlari bir tekislikda yotmaydi va kesishmaydi.

Uzatma yetakchi shesternya oʻqidan  ga yoki  ga maʼlum masofaga siljigan boʻlishi mumkin.



FIK = 0,96 gacha.

[35]

↑ ga siljigan gipoid uzatmadan ko‘p o‘qli avtomobillarda foydalaniladi, chunki yetakchi shesternya vali o‘tuvchi bo‘lishi lozim.

↓ ga gipoidli siljigan asosiy uzatma keng tarqalgan.

Afzalliklari:

- **Konussimonga nisbatan gabariti kichik;**
- **Shovqin darajasi past, chunki ayni bir vaqtda ilashib turgan tishlar soni konussimonga qaraganda ko‘p;**
- **Avtomobil komponovkasiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi (og‘irlik markazini pasaytirish, kardanli uzatma o‘tadigan kuzov polidagi tonnelni pasaytirish va h.k.).**

Kamchiliklari:

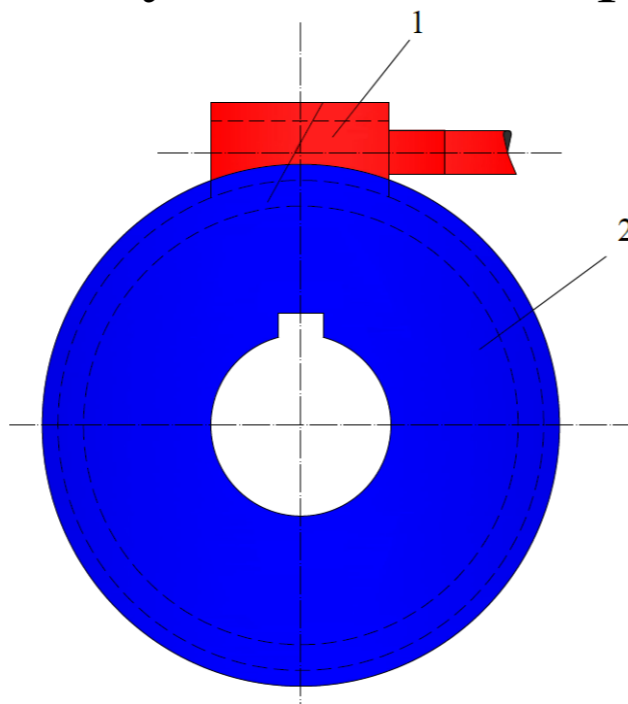
- Shesternya tishlarining spiral burchagi katta bo‘lganligi tufayli tish sirtlari o‘zaro sirpanib ishlaydi, natijada ular nisbatan tez yeyiladi;
- Yeyilishni oldini olish uchun sirpanib ishlayotgan tish sirtlarida mustahkam moy qatlami hosil qiladigan maxsus gipoid moyidan foydalanish kerak.

Chervyakli asosiy uzatma:

Bu turdagi asosiy uzatma boshqa turdagi asosiy uzatmalarga nisbatan gabariti kichik va o‘ta shovqinsiz ishlaydi.

Uni tayyorlashda mehnat hajmi yuqori va qimmat material ishlatilishi (qalayli bronza) tufayli chervyakli asosiy uzatma kam qo‘llaniladi.

FIK=0,90-0,92

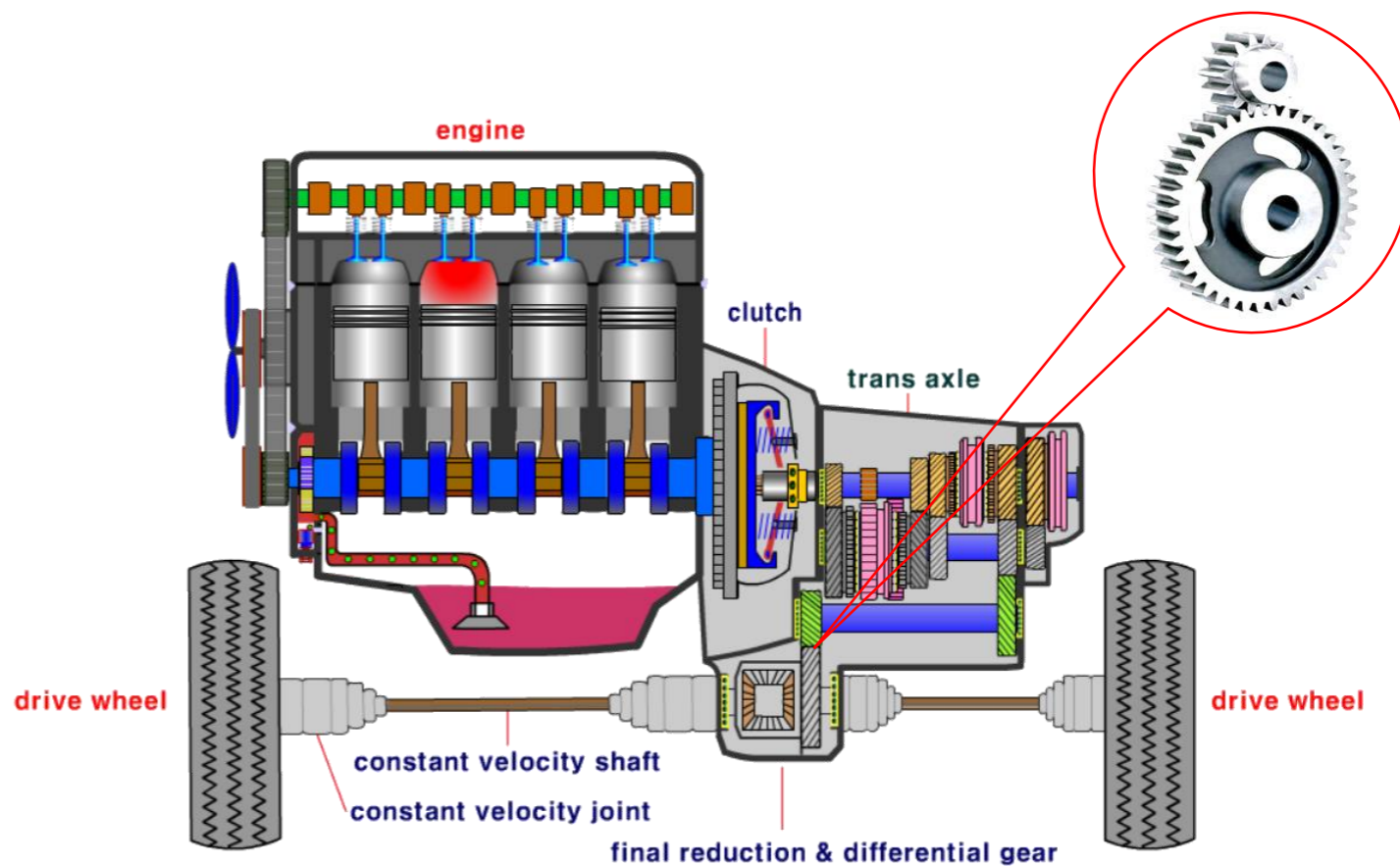


[35]

Silindrik asosiy uzatma:

Bu turdagi asosiy uzatma dvigateli ko'ndalang joylashgan old yuritmalı yengil avtomobillarda qo'llaniladi va uzatmalar qutisi hamda ilashish muftasi bilan birga umumiy karterda joylashtiriladi.

Uning **yetakchi silindrik shesternyasi** ikki valli uzatmalar qutisi yetaklanuvchi valining orqa uchiga o'rnatiladi yoki u bilan birgalikda yaxlit tayyorlanadi.



[36]

Shesternyalar to‘g‘ri tishli, qiya tishli va shevronli bo‘lishi mumkin.

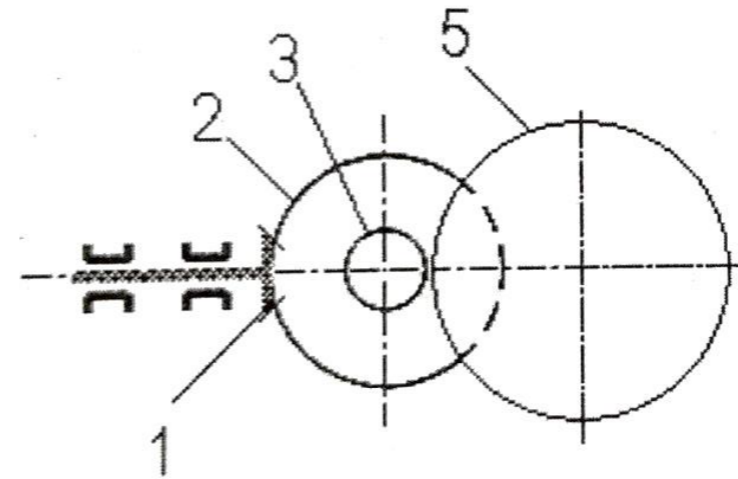
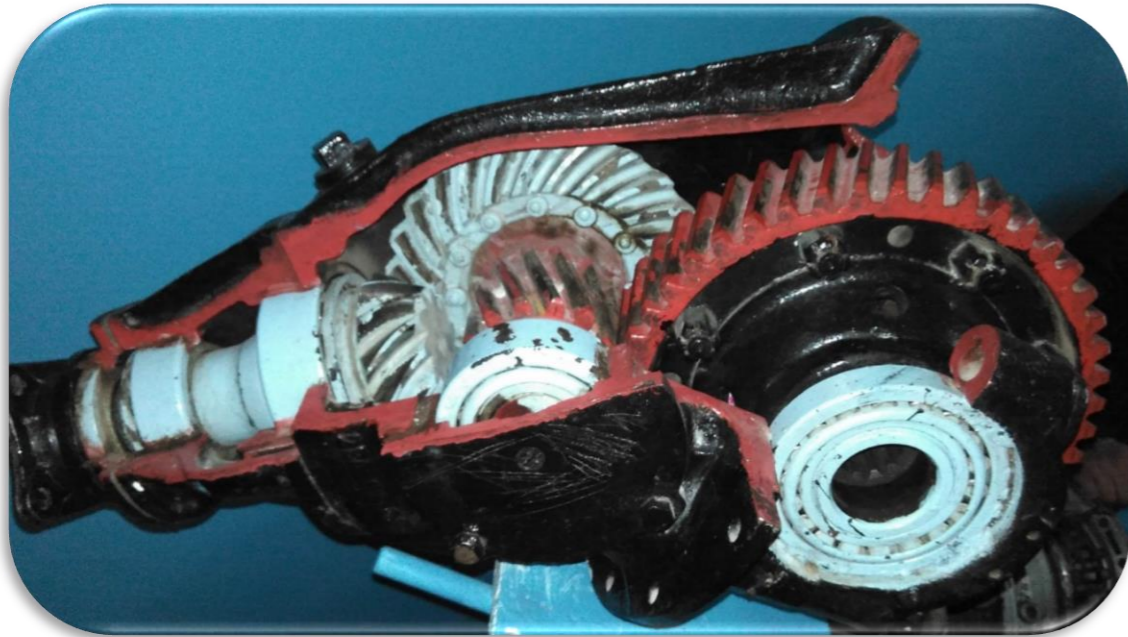
Uzatish soni odatda 3,5-4,2 oralig‘ida qabul qilinadi.

Silindrik asosiy uzatma **FIK=0,98-0,99** dan kam emas, lekin shovqin darajasi yuqori va karter bilan yo‘l oralig‘i kam.

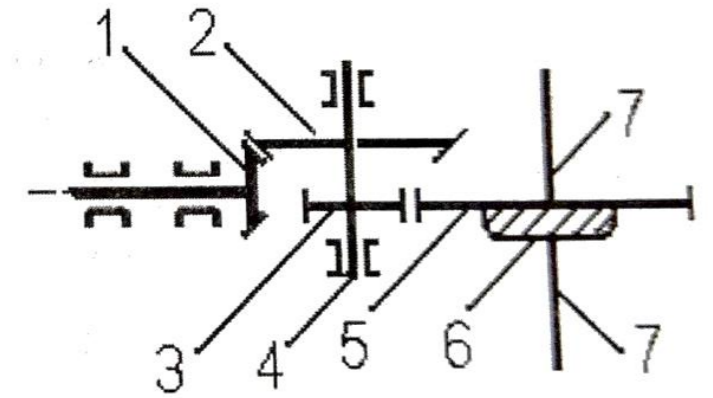


[37]

Qo'shaloq markaziy asosiy uzatma sxemasi:



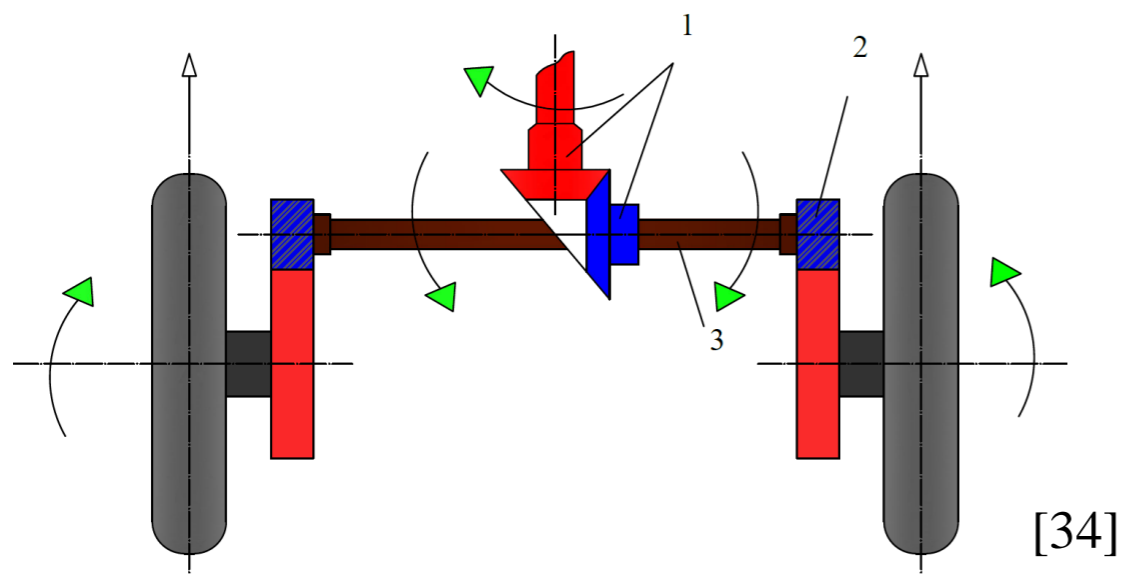
[38]



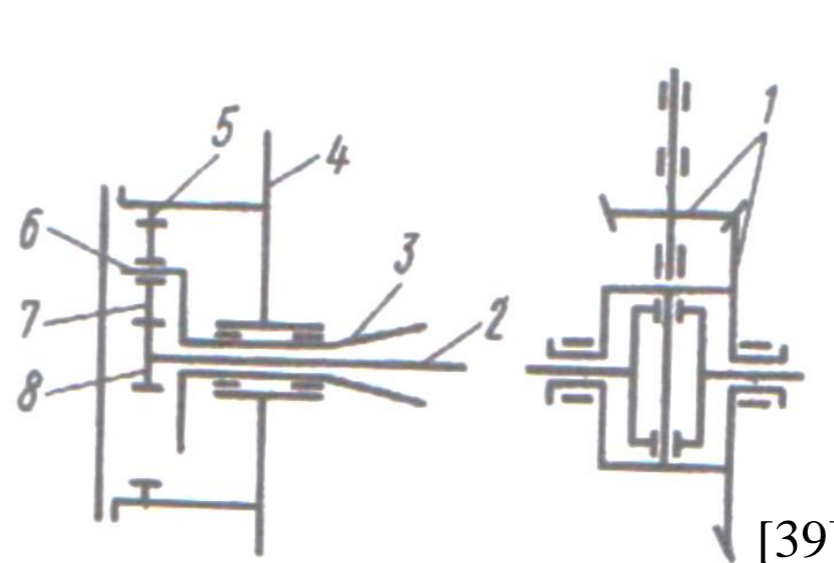
[39]

1-yetakchi konussimon shesternya, 2-yetaklanuvchi konussimon shesternya, 3-yetakchi silindrik shesternya, 4-oraliq val, 5-yetaklanuvchi silindrik shesternya, 6-differensial, 7-yarim o'qlar.

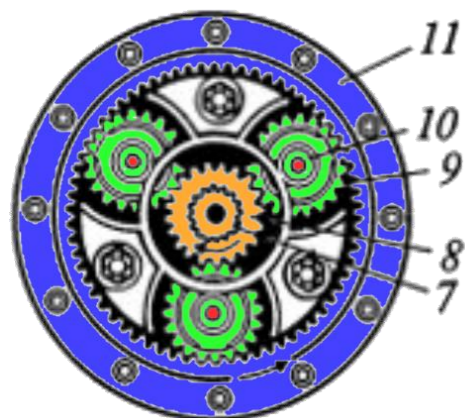
Qo'shaloq ikki qismga bo'lingan-ajratilgan asosiy uzatma sxemasi:



1-konussimon uzatma, 2-silindrik uzatma,
3-yarim o'q. [34]



1-markaziy konussimon juft, 2-yarim o'q, 3-ko'prik qobig'i, 4-g'ildirak, 5-tojli shesternya, 6-o'q, 7-satellite, 8-quyosh shesternya. [39]



[40]

7-yarim o'q,
8-quyosh shesternya,
9-satellit, 10-o'q,
11-tojli shesternya.

Qo'shaloq ajratilgan asosiy uzatma differensial

va yarim o'qlar yuklanishini kamaytiradi.

Yetakchi ko'prik o'rta qism gabaritini kamaytiradi.

Ko'prik bilan yo'l oralig'i kattalashadi.

24. Понятная классификация автомобилей по способу вождения. [Online image] [Accessed on 11 December 2017]. <https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRtprPCjSjJeSr92FreoiO6PMtbzwXbOvEQBbH7l86QNjfZolEp>
25. Differential. By Mia Bevacqua. [Online image] [Accessed on 13 May 2019]. <https://storage.googleapis.com/rp-production-public-content/oojPNa0JHC6Q3znqwZnRmmfy>
26. Главная передача. [Online image] [Accessed in 2017]. http://k-a-t.ru/mdk.01.01_transmissia/mosty_2/glavnaya_peredacha.jpg
27. Дифференциал. [Online image] [Accessed in 2015]. <https://avtopolka.by/media/files/file/3.gif>
28. The principle of the car work. [Online video image 5:13] [Accessed on 1 March 2017]. <https://youtu.be/frZSyMHiymM>
29. Yusupov S. “Avtomobillar konstruksiyasi” 1-qism. O’quv-uslubiy majmua. A.: AndMI. 2019 yil, -b. 200.
30. Asosiy uzatmaning stendi. Photo taken by S.Yusupov. Andijon. -2012 y.
31. Главная передача и дифференциал. [Online image] [Accessed in 2014]. https://www.prava.uz/img/auto/12_1.gif
32. Drive Axles and Differentials. [Online image] [Accessed in 2017]. <https://slideplayer.com/slide/11032857/39/images/2/FIGURE+66.1+The+drive+axle+assembly+changes+the+direction+of+engine+torque+and+increases+the+torque+to+the+drive+wheels..jpg>
33. A.Muxitdinov va boshqalar. Transport vositalarining tuzilishi. Design of vehicles.-T.: “Ta’lim” nashriyoti. 2014. 90 b.
34. Yusupov S. “Avtomobillar konstruksiyasi” 1-qism. O’quv-uslubiy majmua. A.: AndMI. 2019 yil, -b. 204.
35. Yusupov S. “Avtomobillar konstruksiyasi” 1-qism. O’quv-uslubiy majmua. A.: AndMI. 2019 yil, -b. 201-202.
36. Понятная классификация автомобилей по способу вождения. [Online image] [Accessed on 11 December 2017]. <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSnby8tO1gO2TcMd5bNhWiagCeErDMEuoHrR9HFYq6cbDDaNOLY>
37. Nexia-I avtomobilining asosiy uzatma stendi. Photo taken by S.Yusupov. Tashkent. –TAYI. -2018 y.
38. Yuk avtomobilining asosiy qo’shaloq uzatma stendi. Photo taken by S.Yusupov. Andijan. –AndMI. 2016 y.
39. A.Muxitdinov va boshqalar. Transport vositalarining tuzilishi. Design of vehicles.-T.: “Ta’lim” nashriyoti. 2014. 91-92 b.
40. Главная передача. Редуктор. [Online image] [Accessed in 2016]. <https://carspec.info/assets/img/auto/glavnue-peredachi-tipu.jpg>



*E'TIBORINGIZ
UCHUN
RAHMAT!!!*