



**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ АВТОМОБИЛ – ЙЎЛЛАР ИНСТИТУТИ



КАФЕДРА: “А ва ИТВ”

**“ТРАНСПОРТ ВОСИТАЛАРНИНГ ТУЗИЛИШИ
ВА НАЗАРИЯСИ ”**

Фанидан

МАВЗУ: Узатмалар кутиси.

РЕФЕРАТ

Бажарди:

163-12-гуруҳ талабаси

Рисманбетов Б.

Кабул килди:

Омаров Ж.

Тошкент 2015 й

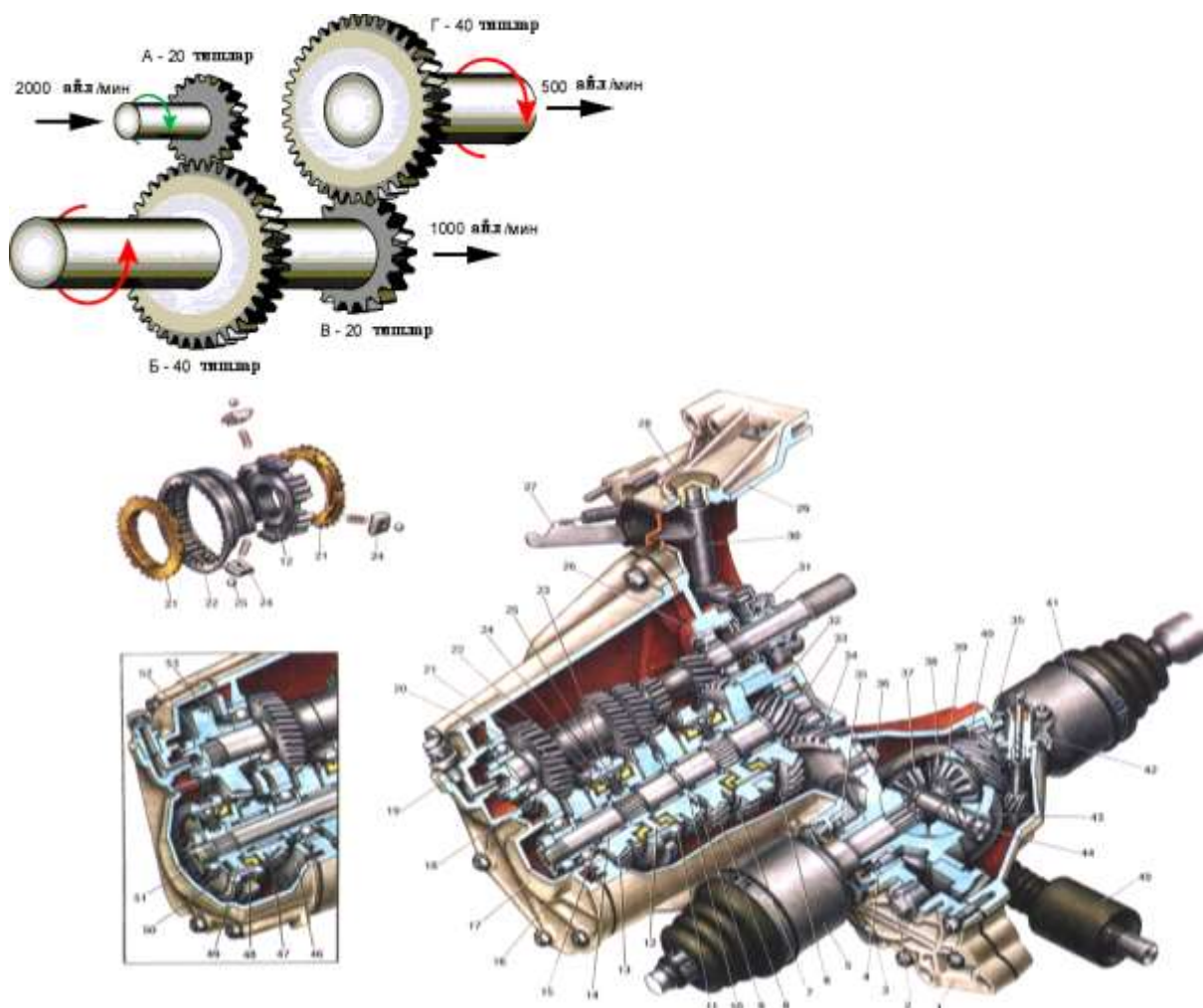
Узатмалар кутиси.

Режа:

1. Узатмалар кутиси.
2. Узатмалар кутисининг конструкцияси.
3. Погонасиз узатмалар кутисининг тузилиши ва ишлаш услуби.
4. Синхронизаторларнинг тузилиши ва ишлаш услуби.

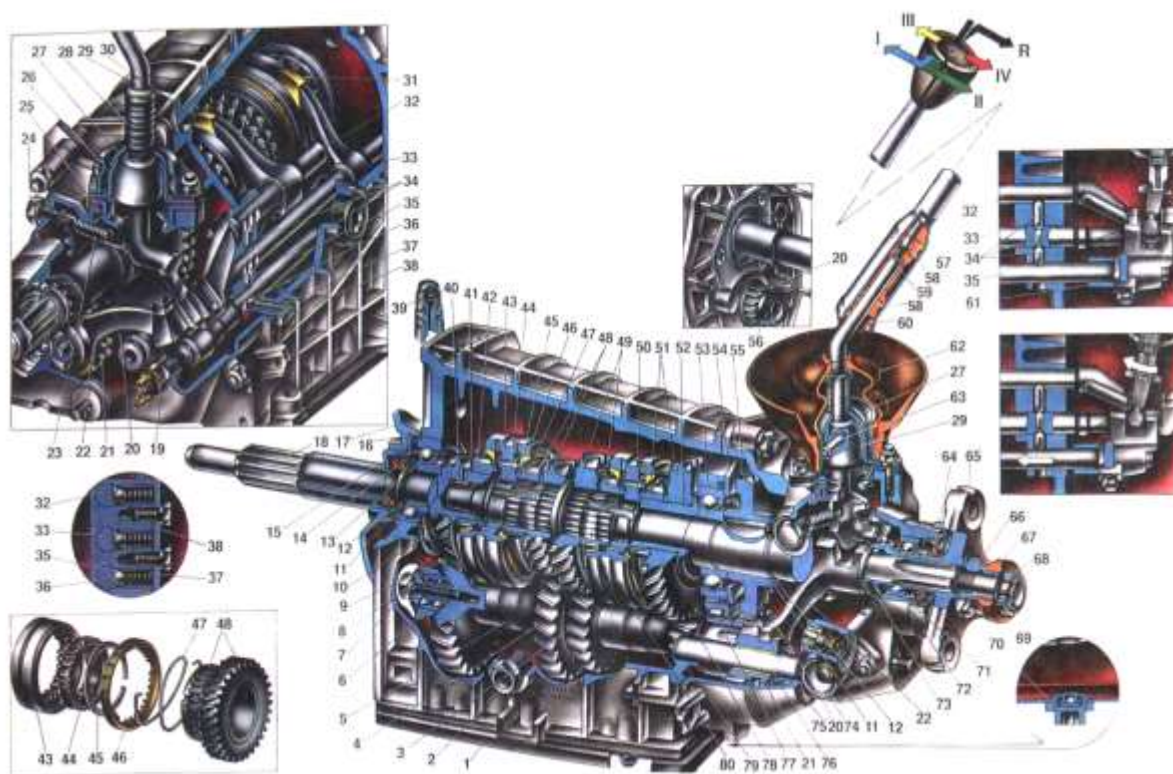
Узатмалар кутиси.

Автомобилнинг етакчи гилдиракларидаги буровчи моментни ва тезлигини узгартириб туриш учун, керакли пайтда уларнинг йуналишини ҳам узгартириб бериш ва автомобиль тухтаб турганда ёки инерция билан юриб кетаётганда салт ишлаб турган двигателнинг тирсакли валини куч узатмадан узок муддатга ажратиб қуйиш вазифасини бажаради.



Погонали механик узатмалар кутисининг тузилиши ва ишлаш услуби

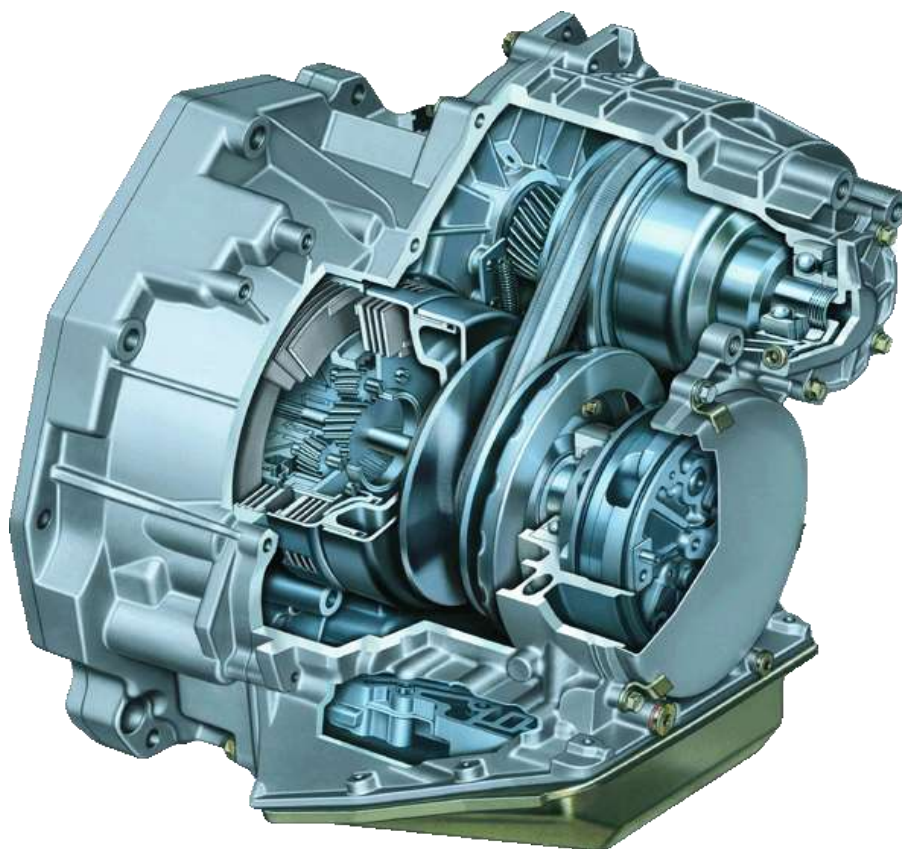
Автомобилларда асосан тишли механизмга эга булган погонли узатмалар кутиси ишлатилади. Бундай узатмалар кутисида автомобилнинг хар хил йул шароитида турлича тезлик ва тезланишини таъминлаш учун узатиш сони хар хил кийматга эга булган бир нечта жуфт тишли шестернялардан фойдаланилади. Енгил автомобилларда кулланилган узатмалар кутиси уч, турт, ёки бешта погонли, юк автомобилларида эса турт, беш, баъзан саккиз ва ундан хам купрок булиши мумкин. Узатмалар кутиси канча куп погонли булса, автомобил турли йул шароитига бемалол мослашиб ишлайди, бу эса двигателнинг кувватидан унумли фойдаланишни яхшилади хамда ёнилги сарфини камайтиради.



Погонасиз узатмалар кутисининг тузилиши ва ишлаш услуби

Бундай узатмалар кутисининг кулланилиши чегараланган ораликда йул шароитига караб ихтиёрий узатмалар сонини уз-уздан таъминлаб автомобилнинг етакчи гилдиракларидаги буровчи

моментни узгартириб беради. Погонасиз узатмалар кутиси ишлаш услубига караб механик (импульсли, илаштирувчи ишкалагичли – фрикцион ва бошка), гидравлик (гидродинамикали, гидрохажмли), электрик ва аралашган турларига булинади. Шу вақтгача аралашган, яъни гидромеханик узатмалар кутиси кенг таркалган бўлиб, у икки қисмдан, яъни погонасиз гидродинамик узатма (гидротрансформатор) ва унга кетма-кет уланган поғона механик узатмалар кутисидан иборат.



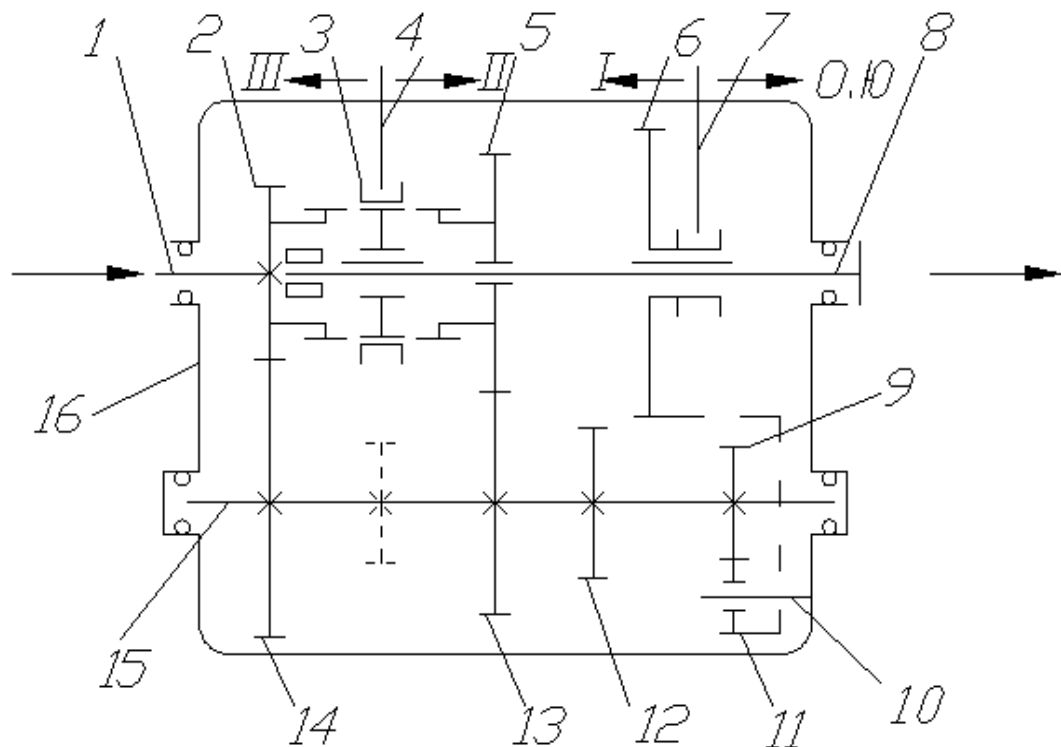
Гидротрансформатор суюқлик таъсирида ҳаракатни узгартириб берадиган гидравлик механизм бўлиб, у двигатель билан поғонали механик узатмалар кутиси оралигида жойлашган. Гидротрансформатор узининг тузилиши ва ишлаш услуби бўйича гидромуфтага ухшаш ва чархпалакли гилдиракчалардан ташкил топган. Гидротрансформаторнинг гидромуфтадан фарқи шундаки, у етакчи насос ва етакланувчи (турбина) гилдираклардан ташқари яна учинчи кузгалмас чархпалакли гилдирак (реактив моментни қабул қилувчи) – реакторга эга. Реактор уз навбатида эркин юриш муфтаси орқали кузгалмас втулкага урнатилган. Эркин юриш муфтаси реакторни факат бир томонга (насос гилдирагининг айланиш томонига) айлантиради. Тесқари айланишига эса муфтанинг

поналаниб тиралиб колиши йул куймайди. Шундай килиб, етакчи вал ва двигатель билан боғланган гилдирак-насос, етакланувчи вал билан туташган гилдирак-турбина, сув окимини таркатувчи куракчалари бор кузгалмас гилдирак реактор деб аталади.

Узатмалар кутисининг конструкцияси

Турт погонали узатмалар кутиси. Замонавий енгил автомобилларнинг купчилигида турт ва беш погонали, уч валли узатмалар кутиси урнатилган. Масалан, ГАЗ-24 “Волга” автомобилида олдинга юриш учун туртта ва оркага харакатланишга битта узатма мулжалланган. Бундай узатмалар кутисининг уч йулли деб аталади, чунки иккита синхронизатор ва битта кузгалувчи оркага юргизиш шестерня оркали узатмаларга туширилади. Узатмалар кутисининг картерида учта вал етакловчи (бирламчи), етакланувчи (иккиламчи) ва оралик валлари ҳамда оркага юргизиш шестернясининг уки жойлашган. Етакловчи валнинг икки учи иккита шарикли подшипникларга таянган булиб, олдинги учи тирсакли валнинг фланецидаги уйикчада жойлашган подшипникда, кетинги учи эса узатмалар кутиси картерининг олдинги деворчасида жойлашган подшипникда ётади. Бирламчи вал кия тишли шестерня билан яхлит ишланган булиб, оралик валдаги шестернялар блокининг етакчи шестерняси билан доимо тишлашиб туради. Тугри узатмани улаш учун бирламчи вал шестернясининг орка кисмида тишли гардиш ишланган. Бирламчи валнинг шарикли подшипниги ён копток билан болтлар ёрдамида беркитилган. Оралик вал туртта кия тишли шестернялар ва битта тугри тишли шестернядан иборат шестернялар блоки ва битта тугри тишли шестернядан иборат шестернялар блокени ташкил этади ва уз укида учта нинасимон (биринчиси укнинг олд кисмида, иккинчи ва учинчилари эса унинг кетинги кисмида кетма-кет жойлашган) подшипникларда урнатилган. Укнинг орка учидаги диски кайдлагичи унинг уз укида буралиб кетишидан саклайди. Етакланувчи вал ҳам узунасига иккита таянчга таянган булиб, олдинги учи бирламчи валнинг орка томонидан чукурчасига киритилган роикли подшипник кетинги учи эса узатмалар кутиси картерининг деворчасига жойлаштирилган шарикли подшипникда урнатилган. Етакланувчи валнинг шлицли кисмларига биринчи, иккинчи, учинчи ва туртинчи узатмаларни улаш учун кулланиладиган синхронизаторли муфталар урнатилган. Валнинг жилвирланган

буйинчаларига эса оралик вал шестернялари билан доимо тишлашган, кия тишли шестернялар втулкада эркин уз уки атрофида айлана оладиган килиб жойлаштирилган. Автомобилни олдинга ҳаракатлантириш учун мулжалланган ҳамма узатмалар, яъни I, II, III ва IV узатмалар синхронизаторлар ёрдамида, оркага юриш узатмаси эса шестерняни суриш йули билан бажарилади.



Узатмалар кутисининг тасвирий чизмаси.

1- бирламчи вал, 2-14-бирламчи ва оралик валларнинг доимо илашиб турувчи шестернялари, 3- тишли муфта, 4-ва 7-вилкалар, 5-13-доим илашиб турган 2 узатма шестернялари, 6-12-биринчи узатма шестернялари, 9-11-оркага юргазил шестернялари, 8- иккиламчи вал, 10-оркага юргазил шестерняси уки, 15-оралик вал, 16-картер.

ВАЗ-2108, Нексия, Тико автомобилларида узатмалар кутисининг асосий фарқи валларининг сони учта эмас, балки иккиталигида-етакчи ва етакланувчи. Етакланувчи валнинг унги учига у билан яхлит ишланган цилиндрсимон шестерня бор. У дифференциал кутисининг ярим косачасига урнатилган тишли гилдирак билан доимо тишлашиб туради ва бу механизм олд юритувчи куприкда асосий узатма вазифасини утайди. Етакчи вал шестернялари валга кузгалмас килиб урнатилган булиб, етакланувчи вал шестернялари билан муқим тишлашиб туради. Чунки бу шестернялар валнинг уқ килиб ишланган

кисмларига эркин айланадиган килиб урнатилган. Бу шестернялар оркали буровчи момент узатиш жараёни иккиламчи валга шлицали килиб урнатилган синхронизаторлар ёрдамида бажарилади. Оркага юргазиш погонасини улаш учун эса шестерня ва синхронизатор муфтасининг тишли гардиши оралик тишли гилдирак билан тишлаштириш йули билан амалга оширилади.

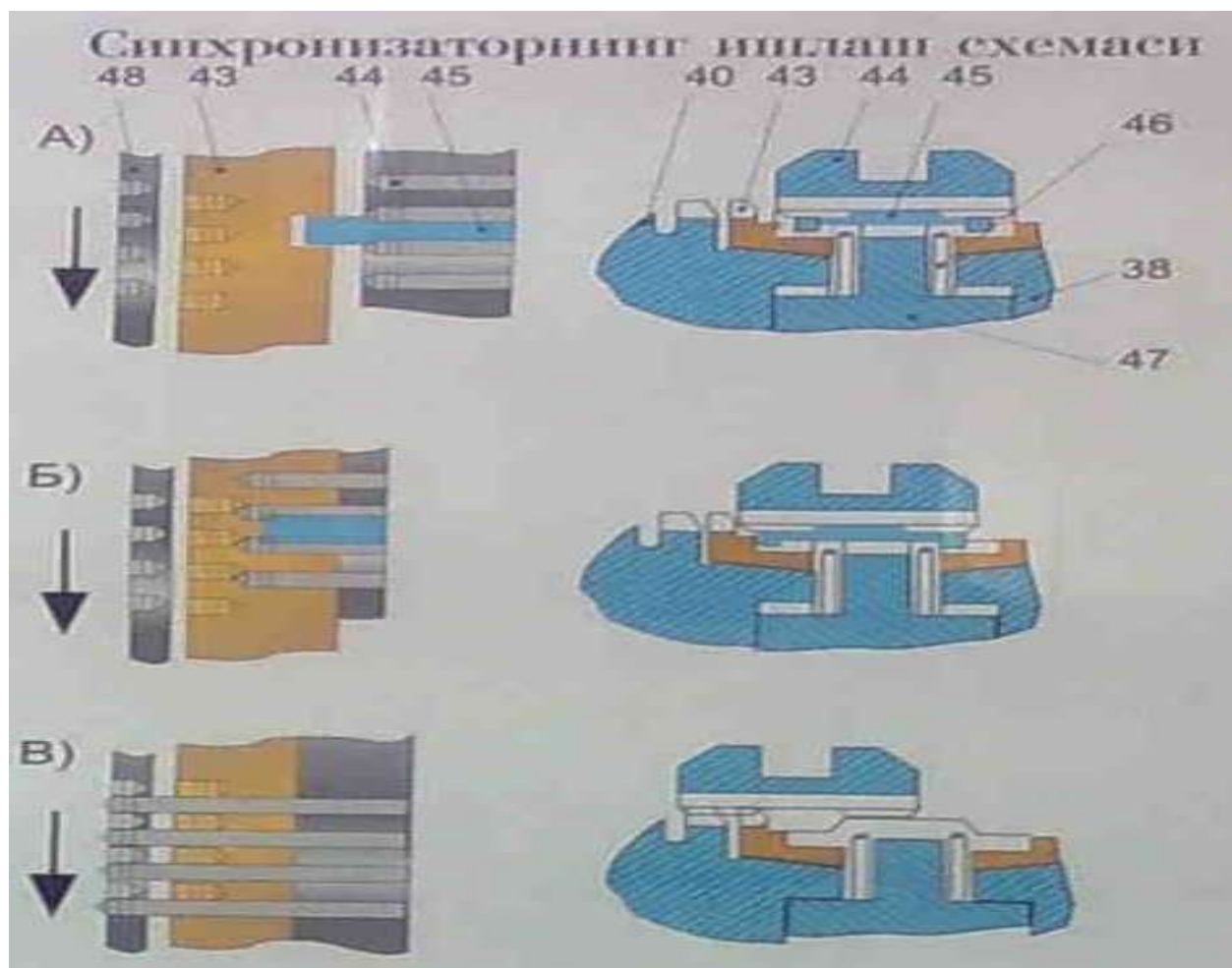
Синхронизаторларнинг тузилиши ва ишлаш услуби

Узатмалар кутисида синхронизаторларнинг ишлатилиши автомобилни бошқаришни енгиллаштиради ва узатмаларни олишда кушилувчи тишли шестерняларнинг ишлаш муддатини оширади.



Маълумки, автомобил ҳаракатланганда узатмалар кутисидаги кушиладиган тишли шестернялар ҳар хил бурчак тезлигида айланади. Демак, улар кушилганда тишли шестерняларнинг тишлари бир-бирига зарб билан урилиб, ёйилиши тезалашади. Ундан ташқари, шестернялар тишларининг зарбли урилиши шовкин чиқаради. Бу камчиликларни бартараф қилиш учун уларнинг бурчак тезликларини тенглаштириш лозим. Бу вазифани синхронизатор бажаради.

Автомобилларда инерцион синхронизаторлар ишлатилади. Бундай синхронизаторлар кушилаётган шестерняларнинг бурчак тезликлари баробарлашганда тулик илашишга йул куяди. Синхронизатор гупчагининг икки томонига урнатилган конуссимон халкалар булиб, уларнинг ички юзалари конус шаклида ясалган. Бу халкалар бир-бири билан синхронизатор муфтасининг тешиги оркали утказилган учта бармокчалар оркали бирлаштирилган, уларнинг урта кисмида конуссимон бикрловчи йунилан юза килинган. Бикрловчи юзалар синхронизатор муфтасининг гупчагидаги диск тешикчасида ҳам килинган, у гупчаг оркали етакланувчи валлардаги шлицаларда урнатилади ва бу диск ук буйлаб силжиш кобилиятига эга. Синхронизатор муфтаси гупчагининг диски ва халкалар бир-бирлари билан учта ичи ковак кайдланувчи бармоклар ёрдамида бирлашган. Хар бир бармокнинг ковагида кайдланувчи шарчалар ва пружиналар урнатилган. Халкага таянч киргизилган булиб, у шарчаларнинг кадалиб туришини таъминлайди. Синхронизатор билан узатмалар олишда кушилувчи шестернялар худди шестерня сингари конуссимон юзали чизикларга эга.



Масалан, синхронизаторлар муфтасини чапга сурилганда конуссимон халка муфта билан силжиб шестернянинг конуссимон юзали чикикларига тирмашади. Лекин шу зумда муфта ва шестернянинг бурчак тезликлари бир-биридан фаркланишлари сабабли бикрловчи бармоқлар халка билан биргаликда муфтага нисбатан бурилиб, унинг тешикларига сикилади. Натижада муфта бармоқларнинг бикрловчи йуникчаларига илашиб, яъни бикрланиб, шу йусинда унинг силжишига ошикча куч сарфланса ҳам кушувчи шестерня томон батафсил сура олмайди. Аммо шу тарзда хосил килинган куч билан бирга хайдовчи томонидан муфтани суришга сарфланган куч халкани яна ҳам шестернянинг конус юзали чикикларига сика бошлайди. Натижасида улар орасида илашиш кучайиб, кушувчи шестерня билан муфтанинг бурчак тезликлари баробарлашади. Шунда муфта дискнинг тешикларидаги бикрловчи бармоқларнинг тиралиш кучи пасайиб, муфтанинг бармоқларга нисбатан эркин сурилишига имкон яратади ва унинг тишли гардиши шестернянинг ички майда тишлари билан бемалол шовкинсиз илашади.

Асосий адабиётлар:

1. Х.М.Маматов ва бошқалар «Автомобиллар» , Тошкент, «Укитувчи». 1982 й. 175-192 бетлар.
2. Вишняков Н.Н. и др, Автомобиль. Основы конструкции. М. Машиностроения. 1986. 120-148 бетлар.
3. Х.М.Маматов. Автомобиллар. (Автомобиллар конструкциясидан программалаштирилган укув кулланма). Тошкент, «Укитувчи», 1986, 15-22 бетлар.
4. Е.В.Михайловский и др. Устройство автомобиля. Москва. «Машиностроение», 1987. 5-14 бетлар.
5. Agnew.W.G. “Automotive Fuel Economy Improvement”, General Motors Research Publication GMR-3493