

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ АВТОМОБИЛ-ЙЎЛЛАР ИНСТИТУТИ

«АВТОМОБИЛЛАР» кафедраси

«Автомобил транспорти тармоғи янгиликлари»

фанидан

МАЪРУЗАЛАР МАТНИ

- 5521200 - «Транспорт воситаларини ишлатиш ва таъмирлаш»,
5521300 - «Электр механикаси, электр техникаси ва электр технологияси»,
5850100 - «Атроф-муҳит муҳофазаси» таълим йўналишлари бакалаврияти талабалари учун.

Тошкент - 2006

АННОТАЦИЯ

Ушбу маърузалар матни Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги томонидан тасдиқланган намунавий дастур асосида, Давлат Таълим Стандартлари (ДТС) га мувофиқ маъруза матнларига қўйилган талабларни эътиборга олиб тўлиқ хажмда ёзилган.

Маърузалар матнида таянч иборалар, ва тушунчалар, шунингдек такрорлаш, ҳамда билимни синаш учун саволлар ва адабиётлар келтирилган.

Ушбу маърузалар матни куйидаги 3 та таълим йўналиш бўйича ўқилади ва 3 қисмдан иборат:

- 5521200 - «Транспорт воситаларини ишлатиш ва таъмирлаш»,
- 5521300 - «Электр механикаси, электр техникаси ва электр технологияси»,
- 5850100 - «Атроф-муҳит муҳофазаси» таълим

Маърузалар матни «Автомобиллар» кафедрасининг мажлисида муҳокама қилинган ва маъқулланган (Баённома № ____ «__» _____ 2006 й.)

Тузувчи: доц. Махмудов Х.Х.

Такризчилар: 1. доц. Файзуллаев Э.З.
2. доц. Қосимов О.К.

ТАЙИ махсус фанлар бўйича илмий-услубий кенгашининг мажлисида тасдиқланган (2006 й. “__” _____ “__” - сонли баённома).

ТАЙИ МФ бўйича
ИУК раиси, доц.

МУСАЖОНОВ М.З.

МАВЗУ 1. Ўтагон автомобилларнинг умумий тузилиши (2 соат).

«Ўтагон автомобилларнинг умумий тузилиши» мавзу бўйича таянч сўзлар

Автомобил, модел, модификация, класс, индекс, деталь, узел, механизм, агрегат, тизим, шасси, куч узатма, кузов, юриш қисми.

Маъруза режаси:

- Автомобилсозлик тарихи ва ўтагон автомобилларнинг умумий тузилиши.
- Ўтагон автомобилларнинг техник кўрсаткичлари.

1.1. Автомобилсозлик тарихи ва ўтагон автомобилларнинг умумий тузилиши

Немис муҳандиси Август Отто 1876 ички ёнув двигателини кашф этди. Бу двигател газда ишлар эди. Яна бир немис муҳандиси Рудолф Дизел 1879 йили ички ёнув двигателини такомиллаштирди ва дизел двига-телига асос солди. 1886 йили фабрикант-муҳандис Карл Бенц бензинда ишлайдиган ички ёнув двигателли автомобил яратди ва унга патент олди. Немис коммерсанти Готлиб Даймлер дунёда нефт захираларини етарли эканлигига ишонч ҳосил қилгач, 1885 йили бензинда ишлайдиган двигател-ли автомобилга патент олди.

1901 йили Даймлернинг янги модели «Мерседес» номи билан чиқа бошлади (Даймлер фирмасининг Франциядаги вакили Элинекнинг қизи). 1926 йили Карл Бенц ва Даймлер фирмалари бирлаштирилди ва автомо-билга Мерседес-Бенц номи берилди.

Автомобил саноатининг ривожига Карл Бенц ва Готлиб Даймлердан ташқари англиялик Чарлз Роллс ва Генри Ройс (фирма «Роллс-Ройс»), америкалик Шевроле, Бюик ва Генри Форд, француз Ренолар катта ҳисса қўшганлар.

Генри Форд ҳақида қисқача маълумот. У 1863 йили Мичиган штати-да фермер оиласида дунёга келди. 1893 йили у биринчи автомобилни йиғ-ди ва Америкада биринчи бўлиб ҳайдовчилик гувоҳномасини олди. 1896 йили машинасини 200 долларга сотди ва шу тариқа автомобил бизнесига асос солди. 1913 йил 1 апрелдан бошлаб Форд конвейерини ишга туширди. Ишда бошқарув тизимини жуда соддалаштирди. Генридан сўнг унинг наби-раси Форд II кўл остидаги менеджерлар жамоаси яратган “Ford-T” модели аср автомобили номини олди. “Ford Focus” 1999 йили йилнинг энг яхши автомобили деб тан олинди.

2004 йили дунёда 42 млн енгил автомобил, 5 млн енгил фургонлар, 1,5 млн юк автомобиллари (шундан 780 минги оғир юк автомобиллари) ва 240 минг автобус ишлаб чиқарилган. Россияда эса 700000 ВАЗ (17 ўрин), 100000 ГАЗ (енгил юк ва микро-автобуслар – 15 ўрин), 20000 КамАЗ (18 ўрин) ва 10000 ПАЗ автобуслари (5 ўрин) ишлаб чиқилган.

Автомобил ҳақида қисқача маълумот. Автомобил – ўзи ҳаракатланувчи (авто-грекча ўзи, мобил-лотинча ҳаракатланувчи) деган маънони билдиради.

Автомобил – қуруқликда ҳаракатланувчи транспорт воситаси бўлиб, мустақил энергия манбаига эга бўлган двигател билан жиҳозланган ҳамда катта қулайлик ва хавфсизликка эга бўлган ҳолда релсиз йўлларда юк ва йўловчиларни ташишга ёки ўзига ўрнатилган қурилмалар ёрдамида махсус ишларни бажаришга мўлжалланган ғилдиракли машинадир. Автомобиллар вазифасига кўра транспорт, махсус ва пойга автомобилларига бўлинади.

Транспорт автомобиллари ўз навбатида пассажир, юк ва юк-пасса-жир автомобилга бўлинади.

Ўтағон автомобиллар юк ва юк-пассажир автомобиллари туркумига киради ва тўла юритмали бўлади. Бундай автомобилларга мисол тари-қасида Урал – 4320, ЗИЛ - 131 ва КамАЗ – 4310 ни келтириш мумкин. Бу автомобиллар асосан ҳарбий қисмларда фойдаланилади.

Замонавий автомобил жуда мураккаб машина бўлиб, у бир-бирига боғлиқ ҳолда маълум бир вазифани бажарувчи бир неча механизм ва қисмлардан ташкил топган. Кўпчилик автомобилларнинг умумий тузилиши схемаси, уларнинг механизм ва тизимларининг ишлаш принципи ва иш шароити бир-бирига ўхшаш.

Умуман олганда автомобил деталлар, узеллар, механизмлар, агрегатлар ва тизимлар йиғиндисидан иборат.

Деталь – механизм ва машиналарнинг йиғиш жараёнисиз тайёрланган айрим-айрим қисмлари (масалан, болт, поршен бармоғи, шестерня ва х.к.).

Узел – машинада маълум мустақил вазифани бажарувчи бир неча деталларнинг бирикмаси.

Механизм – ҳаракатни маълум тартибда узатувчи ва ўзгартирувчи тузилма.

Агрегат – бир неча тузилмаларни бир бутун қилиб бирлаштирган қурилма.

Тизим – битта умумий вазифани бажарадиган қисмлар йиғиндиси (масалан, таъминлаш тизими, мойлаш тизими ёки совитиш тизими ва х.к.).

Автомобил конструктив хусусиятлари ва вазифаларидан қатъий на-зар, асосий уч қисмдан иборат: кузов, двигатель ва шасси. Автомобил кузо-ви юк ташиш ва пассажирларни жойлаштириш вазифасини бажаради.

Автомобилнинг асосий қисмлари қуйидагилардан иборат:

Двигател – автомобилнинг ҳаракатланиши учун зарур бўлган механик энергия ҳосил қилувчи манба бўлиб хизмат қилади. Двигателда ёнил-гининг ёниши натижасида ҳосил бўладиган иссиқлик энергияси механик энергияга айланади

Двигателдан олинган механик энергия бир қатор механизм ва агрегатлар орқали етакчи ғилдиракларга етказиб берилади. Замонавий автомобилларда, асосан, поршенли ички ёнув двигателлари ўрнатилади (карбюраторли ёки дизел двигателлари).

Шасси – автомобилнинг асоси бўлиб, уч гуруҳ механизм ва тизимларни ўз ичига олади. Булар - куч узатмаси, юриш қисми ва бошқариш тизимидир.

Куч узатмаси двигатель валидан келаётган буровчи моментни ўзгартирилган ҳолда етакчи ғилдиракларга узатиб беради.

Ўтағон автомобилларнинг куч узатмаси қуйидаги механизмлардан иборат: ила-шиш муфтаси, узатмалар қутиси, тақсимлаш қутиси, карданли узатма, асосий узатма, дифференциал ва ярим ўқлар.

Илашиш муфтаси двигательни узатмалар қутисидан қисқа муддатга узиб қўйишга, узатмаларни равон улашга ва автомобилни равон қўзғатишга хизмат қилади.

Узатмалар қутиси двигатель ҳосил қилган буровчи момент катталигини ошириб тақсимлаш қутисига узатиб беради. Шу билан бирга двигательни қисқа ёки узоқ муддатга куч узатмасидан ажратиб қўяди ҳамда автомобилнинг орқага юришини таъминлайди.

Тақсимлаш қутиси эса узатмалар қутиси орқали узатилган буровчи моментни олдинги ва кетинги (ўртанчи) кўприкларга тақсимлаб беради. Бунда буровчи момент бирмунча кучайтирилиши ёки кучайтирилмаслиги ҳам мумкин.

Карданли узатма тақсимлаш қутисидан кейин жойлашган бўлиб, ундан олган буровчи моментни ўзгарувчан бурчак остида олдинги ва кетинги (ўртанчи) кўприклардаги асосий узатмаларга етказиб беради.

Асосий узатма, дифференциал ва ярим ўқлар олдинги ва орқа кўприкларда жойлашган бўлиб, карданли узатмадан келаётган буровчи моментни етакчи ғилдиракларга кучайтирган ва 90° ҳамда 180° ўзгартирган ҳолда етказиб беради.

Юриш қисми – рама, осмалар, кўприклар ва ғилдираклар иборат.

Рама автомобилнинг асосий қисми ҳисобланиб, унга ҳамма механизмлар, агрегатлар ўрнатилиб маҳкамланади.

Осмалар рама билан кўприкларни боғлайди ва йўлнинг нотекисликларидан ҳосил бўлган туркиларни қабул қилади ва сўндиради.

Кўприклар ғилдирак билан осма орқали рамани бирлаштиради ва уларда куч узатмасининг бир қисм агрегатлари жойлашади.

/илдираклар автомобилни йўл билан боғлайди ва ҳаракат пайтида ҳосил бўладиган турткиларни ўзига қабул қилади ва юмшатади.

Бошқариш қисми – рул ва тормоз бошқармасидан ҳамда тизимларни бошқаришдан иборат (двигателни, трансмиссияни, кабинани).

Рул бошқармаси автомобилнинг ҳаракат йўналишини таъминлаб беради. Рул бошқармаси рул механизми ва рул юритмасидан иборат.

Тормоз бошқармаси эса ҳаракатдаги автомобилни секинлатиш, тўхтатиш ва тўхтаб турган автомобилни жойидан қўзғолиб кетмаслигини таъминлайди.

1.2. Асосий техник кўрсаткичлари

ЗИЛ-131 Урал-4320 КамАЗ-4310

- автомобил тури,	бортли, ғилдирак формуласи 6х6.		
- шайланган ҳолдаги массаси, Н	65700	82800	73700
- юк кўтариш қобилияти, Н	49000	49000	58800
- максимал тезлиги, км/с.	80	85	100
- двигател қуввати, кВт	110	154,4	154,4
- буровчи моменти, Н·м	410	637	637
- ишчи ҳажми, л	6,0	11	11
- сиқиш даражаси	6,5	17	17
- габаритлари: узунлиги, мм	7040	7366	7400
эни, мм	2500	2500	2500
баландлиги, мм	2480	2600	3300
- олдинги/кетинги ғилдирак			
коляси, мм	1820/1820	2000/2000	2025/1850
- базаси, мм	3350	3125	3525
- энг кичик бурилиш радиуси, м	10	11,4	9,3
- ергача энг паст нуқта, мм	355	400	280

Назорат саволлари:

1. Автомобил куч узатмасининг қисмлари ўзаро қандай жойлаштирилган?
2. Автомобилнинг юриш қисмига нималар киради?
3. Автомобилнинг бошқариш қисми нималардан ташкил топган?
4. Автомобиллар вазифасига кўра неча хил бўлади?

Асосий адабиётлар:

1. Транспорт воситаларининг тузилиши ва назарияси.
Э.З Файзуллаев таҳрири остида. Тошкент, “Zarqalam”, 2005.-412б.
2. Основы конструкции автомобилей. Под ред. проф. Иванова А.М. М.: За рулём, 2005.- 375с.
3. Устройство многоосных полноприводных колесных и бустроходных гусеничных машин. Под ред. проф. Г.И. Гладкова. М.: «Транспорт» 1996.- 240с.

Қушимча адабиётлар:

1. Е.В. Михайловский и др. Устройство автомобиля. Москва. «Машиностроение», 1987. 5-14с.

МАНЗУ 2. ЎТА/ОН АВТОМОБИЛЛАР ДВИГАТЕЛЛАРИНИНГ
ТУЗИЛИШИ ВА ЯНГИЛИКЛАРИ (2 соат)

«Двигателнинг тузилиши ва асосий кўрсаткичлари» бўйича таянч сўзлар.

Двигател, сиқиш даражаси, иш жараёни, юқориги ва пастки чекка нукта, поршен йўли, цилиндрнинг иш ҳажми, двигателнинг иш ҳажми, ёниш камераси, такт, цикл, литраж, карбюраторли двигател, инжекторли двигател, дизел, тўрт тактли двигател, икки тактли двигател.

Маъруза режаси:

- Двигателни ташкил этувчи механизм ва тизимлари;
- Двигателнинг ўзига хос асосий техник кўрсаткичлари;
- Двигателнинг янгиликлари

2.1. Ўтагон автомобиллар двигателларининг умумий тузилиши

Замонавий транспорт воситаларига асосан, поршенли ички ёнув двигателлари ўрнатилган ва улар қуйидаги белгилари билан таснифланади:

1. Ишлатиладиган ёнилғининг турига қараб: енгил суюқ ёнилғи – бензинда ишлайдиган ва сиқилган суюқ газ билан ишлайдиган карбюраторли двигателлар, оғир суюқ ёнилғида ишлайдиган дизел двигателлари.
2. Ёнувчи аралашмани ҳосил қилиш усулига қараб: цилиндр ташқарисида аралашма ҳосил қилувчи карбюраторли, инжекторли двигателлар ва цилиндр ичида аралашма ҳосил қилувчи дизел двигателлари.
3. Иш аралашмасининг алангаланиши бўйича: электр учкуни билан алангаланадиган карбюраторли, инжекторли двигателлар ва сиқиш натижасида ўз-ўзидан алангаланувчи дизель двигателлари.
4. Иш жараёнини ҳосил қилиш усулига қараб: тўрт тактли ва икки тактли двигателлар.
5. Конструктив белгилари бўйича: цилиндрлар сони ва уларнинг жойлашув тартибига қараб (вертикал қаторли, горизонтал қаторли ёки V –симон), газ тақсимлаш механизмининг жойлашуви бўйича – клапанлар юқорида ёки пастда жойлашган.

Поршенли ички ёнув двигателлари қуйидаги механизм ва тизимлардан ташкил топган: кривошип-шатунли ва газ тақсимлаш механизмлари, сови-тиш, мойлаш, таъминлаш тизими. Бундан ташқари, карбюраторли ва инжекторли двигателларда мажбуран ўт олдириш, дизел двигателларида эса юртиш тизими бор.

Кривошип-шатунли механизм газларнинг кенгайишдаги босимини ўзига қабул қилади ҳамда поршеннинг тўғри чизикли илгарилама ва қайтма ҳаракатини тирсакли валнинг айланма ҳаракатига ўзгартириб беради.

Газ тақсимлаш механизми ёнилғи аралашмаси ёки ҳавонинг цилиндрга киришини ҳамда ишлатилган газларни чиқариб юборишни бошқариш учун хизмат қилади.

Таъминлаш тизими бензин ҳамда ҳаводан ёнувчи аралашма тайёрлайди, уни двигател цилиндрларига узатади ва ишлатилган газларни атмосферага чиқариб юборади.

Совитиш тизими двигателнинг кизиган деталларидан ажралган иссиқликни атмосферага тарқатади ва уни энг қулай иссиқлик режимида ишлашини таъминлайди. Двигател сув ёки ҳаво билан совитилади. Сув билан совитиладиган двигателда сув ғилофи, ҳаво билан совитиладиган двигателда эса махсус совитиш қовурғалари бўлади.

Мойлаш тизими двигателнинг ишқаланувчи деталларига мой узатиб, уларнинг илашини камайтиради, унинг деталларини қисман совитади, ишқаланувчи юзаларда вужудга келадиган ейилиш заррачаларини ювади ҳамда мойни тозалаб беради.

Ёндириш тизими карбюраторли ва инжекторли двигател цилиндрларида ишчи аралашмасини мажбурий равишда ўт олдириш учун электр учқунни ҳосил қилади ва уни маълум тартибда цилиндрларга юборади.

ЗИЛ-131 автомобилида карбюраторли 4 тактли, 8 цилиндрли, клапанлар юқорида жойлашган двигател ўрнатилган. Урал-4320 ва КамаАЗ-4310 автомобилларида эса 4 тактли, 8 цилиндрли клапанлари юқорида жойлашган дизел двигатели ўрнатилган.

2.2. Карбюраторли тўрт тактли двигателларининг иш цикли

Замонавий ўтагон автомобилларга ўрнатиладиган карбюраторли двигателлар асо-сан тўрт тактли цикл бўйича ишлайди. Тўрт тактли двигателларда иш цикли поршен-нинг тўрт юришида, яъни тирсакли вал икки марта айланганда содир бўлади ва цикл қайтадан такрорланади. Цилиндрда содир бўлаётган жараёнга кўра турт тактнинг ҳар бири қуйидагича номланади: 1) киритиш такти; 2) сиқиш такти; 3) кенгайиш такти (иш йули); 4) чиқариш такти.

Биринчи такт-киритиш. Бу такт цилиндрни ёнувчи аралашма билан тўлдириш учун зарур. Поршен юқориги чекка нуқта (ю.ч.н) дан пастки чекка нуқта (п.ч.н) га томон ҳаракатланишида поршен юқорисида сийракланиш ҳосил бўлади ва бунинг натижасида ёнилғи билан ҳаво аралашмаси киритиш клапани орқали цилиндр ичига киради. Поршень ю.ч.н. дан п.ч.н. га етганда цилиндр ёнилғи аралашмаси билан тулади ва киритиш клапани ёпилади. Ҳосил бўлган аралашма ишчи аралашма дейилади.

Киритиш тактининг охирида босим 70...90 кПа (0,7...0,9 кг/см²), иш аралашма-сининг ҳарорати эса 340...380K (70...110°C).

Иккинчи такт – сиқиш аралашманинг ички энергиясини кўпайтириб, уни ёнишга тайёрлайди. Ишчи аралашма поршен п.ч.н.дан ю.ч.н.га томон силжиган пайтда сиқилади. Бу ҳолда киритиш ва чиқариш клапанлари ёпиқ бўлади.

Сиқиш такти охирида аралашманинг босими 1200...1700 кПа (12...17 кг/см²), ҳарорати эса 570...670K (300...400°C).

Учинчи такт - иш йўли ёки ёниш ва кенгайиш такти. Бу тактда иш аралашмасининг ёнишдан хосил булган иссиқлик энергияси фойдали механик энергияга айлантирилади. Бунда иккала клапан ҳам ёпик бўлади. Такт бошланишида цилиндр ичидаги алангаланган газлар ёниб кўп миқдорда иссиқлик чиқаради. Шу дақиқада ёнган газларнинг босими 3500-5000 кПа (35...50 кг/см²), ҳарорати эса 2270... 2670К (2000...2400С) гача кўтарилади. Шу босим таъсирида поршен ю.ч.н. дан п.ч. н. га томон ҳаракатланади, яъни иш йўли такти бажарилади.

Бу тактнинг охирида цилиндрдаги газ босими 400...500 кПа (4,0...5,0 кг/см²) гача, ҳарорати эса 1300...1500К (1030...1830 С) гача камаяди.

Тўртинчи такт – чиқариш. Цилиндрни ишлатилган газлардан тозалаш такти. Чиқариш клапани очилганда поршен юқорига ҳаракатланиб, ёнган маҳсулотларни атмосферага сиқиб чиқаради. Бу тактнинг охирида цилиндр ичида қолган газларнинг босими 110...120 кПа (1,1...1,2 кг/см²), ҳарорати 770...1100К (500...830С). Кейинчалик эса цилиндрдаги тактлар юқорида баён этилган тартибда такрорланади.

2.3. Тўрт тактли дизел двигателининг иш цикли

Сиқиш тактининг охирида цилиндрга пуркалган суюқ ёнилғи сиқилиш натижасида қизиган ҳаво билан аралашиб ўз-ўзидан алангаланса, бундай двигател дизел дейилади. Тўрт тактли дизелнинг иш цикли ҳам худди, карбюраторли двигателдаги каби ўтади. Лекин дизелнинг ишлаш процессида унинг цилиндрига ёнувчи аралашма эмас, балки ҳаво ва ёнилғи айрим-айрим ҳолатда махсус асбоб ва қурилмалар ёрдамида киритилади.

Биринчи такт - киритиш. Поршен ю.ч.н. дан п.ч.н.га ҳаракатланганда цилиндрга киритиш клапани орқали чангдан тозаланган ҳаво сўрилади. Киритиш тактининг охирида цилиндрдаги босим 80...90 кПа (0,8...0,9 кг/см²), ҳарорат эса 320...340К (50...70С).

Иккинчи такт – сиқиш. Иккала клапан ёпик, поршен п.ч.н. дан ю.ч.н. га ҳаракатланади, натижада цилиндрдаги ҳаво сиқилади. Сиқиш такти охирида ҳаво босими 3000...4000 кПа (30...40 кг/см²) гача, ҳарорати эса 770...1000 К (500...730 С) гача етади. Шу пайт цилиндрга форсунка орқали юқори босимда ёнилғи насос ёрдамида 15000 кПа (150 кг/см²) пуркалади. Пуркалган ёнилғи ўта қизиган ҳаво билан аралашиб ўз-ўзидан алангалансади.

Учинчи такт – кенгайиш. Иккала клапан ёпик. Бу тактнинг бошланишида сиқиш тактининг охирида алангаланган ёнилғининг ёниш жараёни давом этади. Бу пайт цилиндрдаги босим 5,5...8,0 МПа (55...80 кг/см²), ҳарорат эса 1900...2200К (1630 ... 1930°С). Юқори босимга эга бўлган цилиндр ичидаги газларнинг кенгайиши натижасида поршень ю.ч.н. дан п.ч.н. га ҳаракатланиб, шатун орқали тирсакли валнинг кривошипини 180° бурчакка буради. Поршень п. ч. н. га яқинлашганда газларнинг кенгайиши натижасида уларнинг босими 3,0...4,0 МПа (30...40 кг/см²)га, температураси эса 900... 1200К (630...930°С)га пасаяди.

Тўртинчи такт – чиқариш. Чиқариш клапани очик. Поршень ю.ч.н. га ҳаракатланиб, ишлатилган газларни чиқариш клапани орқали атмосферага чиқариб юборади. Бу такт охирида цилиндрдаги газнинг босими 0,11 ... 0,12 МПа (1,1...1,2 кг/см²)га, ҳарорати эса 700...900К га (430...630°С) га тенг бўлади. Тирсакли валнинг бундан кейинги айланишида иш цикли шу тартибда давом этади.

Двигателларнинг иш тартиби учаласида ҳам бир хил бўлиб, қуйидагича: 1–5–4–2–6–3–7–8. Карбюраторли двигателларда цилиндрни ёнилғи аралашмаси билан тўлароқ тўлдириш ва уни ишлатилган газлардан тозароқ тозалаш учун киритиш клапани поршен ю.ч.н. келмай туриб очила бошлайди ва у п.ч.н. ўтгандан кейингина ёпилади. Чиқариш клапани эса поршен ишчи такт тугалланмасдан туриб, яъни поршен п.ч.н. етмасидан олдин очила бошлайди ва поршен ю.ч.н. ўтгандан сўнггина тўла ёпилади.

Назорат саволлари:

1. Двигател қандай механизм ва тизимлардан ташкил топган?
2. Такт деб нимага айтилади?
3. Цикл деб нимага айтилади?
4. Двигателнинг иш ҳажми деб нимага айтилади?
5. Сиқиш даражаси деб нимага айтилади?
6. Поршен йули нима?
7. Цилиндрнинг тўла ҳажми деб нимага айтилади?

Асосий адабиётлар

1. Транспорт воситаларининг тузилиши ва назарияси. Э.З Файзуллаев таҳрири остида. Тошкент-“Zarqalam”, 2005.-412 б.
2. Основы конструкции автомобилей. Под ред. проф. Иванова А.М. М.: За рулём, 2005.- 375с.
3. Устройство многоосных полноприводных колесных и бустроходных гусеничных машин. Под ред. проф. Г.И. Гладкова. М.: «Транспорт» 1996.- 240с.
4. Юрчевский А.И., Толпигун В.А. Автомобили КамАЗ. М.: Транспорт.- 1976.

Қўшимча адабиётлар:

1. Е.В.Михайловский и др. Устройство автомобиля. М.: «Машиностроение», 1987.- 5-14с.
2. Вишняков Н. и др. Автомобиль. Основы конструкции. М.: «Машиностроение», 1986.- С.12 - 23.

МАНЗУР 3. ДВИГАТЕЛЛАРНИНГ КРИВОШИП-ШАТУНЛИ МЕХАНИЗМИ (2 соат)

«Кривошип-шатунли механизм» бўйича таянч сўзлар:

Цилиндрлар блоки, цилиндрлар блокининг каллаги, блок картери, кривошип, поршен, гилза, цилиндр, поршен ҳалқаси, поршен бармоғи, шатун, тирсакли вал, ўзак бўйин, шатун бўйин, ичқуйма, поршен этаги, маховик, компрессия ҳалқаси, мойсидиргич, қўштавр, кривошип радиуси.

Маъруза режаси:

- Кривошип шатун механизмнинг двигателдаги вазифаси;
- ЗИЛ-131, Урал-4320 ва КамАЗ-4310 двигателлари КШМнинг хусусиятлари.

Кривошип-шатунли механизм поршеннинг тўғри чизиқли илгариланма-кайтма ҳаракатини тирсакли валнинг айланма ҳаракатига айлантириб беради.

ЗИЛ-131, Урал-4320, КамАЗ-4310 двигателларининг кривошип-шатунли механизми ҳам бошқа двигателларнинг КШМ дан фақат ўлчамлари билан фарқ қилади.

Цилиндрлар блоки двигателнинг асосини ташкил этади. Блокнинг ичига гилзалар ўрнатилган. Цилиндрлар блоки чўяндан ясалган, гилзалар эса легирланган (хром, никел, молибден, мис) чўяндан тайёрланган.

V-симон двигателларнинг бир қаторидаги цилиндрлар иккинчи қатордагига нисбатан силжитилган. Бунинг сабаби, битта шатун бўйнига иккита шатун маҳкамланади.

Деярли барча карбюраторли двигателларда цилиндрлар блоки каллаги алюминийли қотишмадан тайёрланади. Бундай каллақлар енгил ва иссиқликни яхши ўтказувчан бўлади. Бундай хусусият двигателнинг сиқиш даражасини, қувватини ёнилғи тежамлигини ошириш имкониятини беради. Дизель двигателларида цилиндрлар блоки каллаги легирланган чўяндан тайёрланади. Цилиндрлар каллагининг ички қисми каваксимон бўлиб, совитувчи суюқлик учун сув ғилофи ҳисобланади. Совитувчи суюқлик сув ғилофида айланиб туриши керак. Шунинг учун цилиндрлар головкасини цилиндрлар блоки билан зич туташтириш мақсадида улар орасига пулат асбестли қистирма (прокладки) қўйилади ва шпилька билан маҳкамланади.

Цилиндр ичида содир бўладиган иш циклининг барча жараёнлари поршен ёрдамида бажарилади. Поршен юқори босим ва ҳарорат шароитида ишлайди, бундан ташқари унга ўзгарувчан инерция кучлари таъсир этади. Шунинг учун поршен қуйидаги талабларга жавоб бериш керак: иссиқлик ўтказувчан, едирилишга чидамли ва енгил бўлиши керак.

КамАЗ – 740 двигателларининг поршени этагида (юқорида айтилган поршенлар каби) «Т» ёки «П» форма шаклидаги кесиклар ишланмаган. Чунки бундай поршенлар, таркибида 30 фоиз кремний бўлган алюминийли қотишмадан тайёрланганлиги учун иссиқликдан кам кенгайиш хусусиятига эга. Лекин бу поршенлар ҳам бўйига конусли, этаг кесими эса овал шаклида ишланган.

Поршен каллагидида поршен ҳалқалари учун арикчалар ясалган. Кам АЗ-4310, ЗИЛ-131 ва Урал-4320 двигателлари поршен каллагидидаги арикча-

ларнинг чидамлигини ошириш мақсадида уни тубига чўян ҳалқа қўйилади. Сунгра чўян ҳалқада компрессион ҳалқа учун ариқча қўйилади.

Поршен этагининг юзаси цилиндрнинг ички юзасига яхши мослашиб ишлашини таъминлаш учун унинг ташқи юзаси юпка ($0,004 \dots 0,006$ мм) қалинликда қалайланади.

КамАЗ-4310, ЗИЛ-131 ва Урал-4320 двигателлари поршен каллагига 3 та компрессия учун ва 1 та мойсидиргич ҳалқалари мавжуд. Улар чўян-дан тайёрланган. Поршен бармоғи поршен билан шатунни ўзаро шарнирли ҳолда бириктириб туради. Поршен бармоғини нисбатан енгил бўлишлиги учун уни қавакли қилиб тайёрланади.

Шатун поршенни тирсакли валнинг шатун бўйни билан бирлаштиради. Шатун, шунингдек поршеннинг туғри чизикли илгарилама-қайтма ҳаракатини тирсакли валнинг айланма ҳаракатига айлантириб бериш учун ҳам хизмат килади.

Шатуннинг пастки каллагига ишқаланишни камайтирадиган антифрикцион қотишмадан қўйилган юпка ичқуймалар ўрнатилган. Ичқуймалар пўлат лента (карбюраторли двигателларда $1,3 \dots 1,8$ мм, дизел двигателларида $2 \dots 3,6$ мм қалинликда) юзасига юпка антифрикцион қатлам (карбюраторлида $0,25 \dots 0,40$ мм, дизельда – $0,3 \dots 0,7$ мм) қопланилади. Антифрикцион, қатлам сифатида карбюраторли двигателларда қалай-алюминий-ли қотишма (30 % қалай) ва дизелларда қўрғошинли бронза (30 % бронза) ишлатилади.

Тирсакли вал поршен орқали шатундан берилаётган кучни қабул қилиб айланма ҳаракат килади. Тирсакли вални болғалаш усули билан легирланган пулатдан тайёрланади. Тирсакли валида 5 та ўзак бўйинлари ва 4 та шатун бўйинлари бор. Ҳар бир шатун бўйнига 2 тадан шатун маҳкамланади.

Маховик бошқа двигателларникидан фарқ қилмайди.

Двигател ўзига ўрнатилган барча асбоб-ускуналар билан рамага автомобил тебранганда унинг кронштейнларига зўриқиш келмаслиги учун эластик равишда бириктирилади. ЗИЛ-131 автомобили двигатели рамага уч, Урал-4320 тўрт, КамАЗ-4310 беш жойдан маҳкамланади. Маҳкамладиган жойларида резина ёстиқчалар ўрнатилган.

Назорат саволлари:

1. Кривошип-шатун механизмнинг асосий деталлари қандай материалдан тайёрланган?
2. Поршен ҳалқаларининг турлари ва уларнинг вазифаларини тушунтиринг.
3. Нима сабабдан поршеннинг массаси имкон қадар кичик бўлиши керак?
4. Нима сабабдан поршен бўйламасига конус, этагининг кесими эса овал шаклида ишланади?
5. Нега шатуннинг ўзак қисми кесими қўштавр шаклида ишланган?
6. Поршен бармоғининг ўрнатилишида қандай усуллар қўлланилади?

Асосий адабиётлар

1. Транспорт воситаларининг тузилиши ва назарияси.
Э.З. Файзуллаев таҳрири остида. Тошкент, "Zarqalam", 2005.-412б.
2. Основы конструкции автомобилей. Под ред. проф. Иванова А.М. М.
За рулём, 2005.- 375с.
3. Устройство многоосных полноприводных колесных и бустроходных
гусеничных машин. Под ред. проф. Г.И. Гладкова. М.: «Транспорт»
1996.- 240с.
4. Юрчевский А.И., Толпигун В.А. Автомобили КамАЗ. М.: Транс-
порт.- 1976.

Қўшимча адабиётлар:

1. Е.В. Михайловский и др. Устройство автомобиля. М.: Машиностро-
ение, 1987.- С.15-32.
2. Вишняков Н. И др. Автомобили. Основы конструкции. М.: Машино-
строение, 1986.- С. 24-38.

МАВЗУ 4. ГАЗ ТАҚСИМЛАШ МЕХАНИЗМИ

(2 соат)

Газ тақсимлаш механизми (ГТМ) бўйича таянч сўзлар.

Кириувчи клапан, чиқариш клапани, клапан стержени, клапан пружинаси, тақсимлаш вали, тақсимлаш вали кулачоги, йўналтирувчи втулка, турткич, сухарик, штанга, коромисло, иссиқлик тирқиши, газ тақсимлаш фазаси, газ тақсимлаш диаграммаси, таянч бўйинлар.

Маъруза режаси:

- ГТМнинг двигателда қўлланилишининг зарурияти;
- ГТМнинг жойлашуви ва фарқлари.

Газ тақсимлаш механизми клапанларни очиш ва ёпиш билан цилиндрларга ўз вақтида ёнувчи аралашмани (ЗИЛ-131), ва ҳавони (КамАЗ-4310 ва Урал-4320) киритиш ҳамда ишлатилган газларни чиқариб юбориш учун хизмат қилади. Шунингдек газ тақсимлаш механизми цилиндрларни ёнувчи аралашма ёки ҳаво билан кўпроқ тўлдирилишини ва ишлатилган газлардан яхшироқ тозаланишини ҳам таъминлайди.

Ўтағон автомобиллар двигателларида клапани юқорида жойлашган газ тақсимлаш механизми ўрнатилган.

Тўрт тактли двигателларнинг иш цикли давомида унинг тирсакли вали икки марта айланганда ҳар бир клапан бир мартадан очилиши керак бўлади. Шунинг учун тирсакли вал икки марта айланганда двигателнинг тақсимлаш вали бир марта айланиши лозим. Тақсимлаш валини тирсакли валга нисбатан икки марта секин айланишини таъминлаш учун уларнинг юритмасидаги узатиш сони 2:1 қилинади.

Двигатель ишлаётганда, иш жараёни нормал бажарилиши учун клапан стержени билан коромислонинг учи оралигида керакли иссиқлик тирқиши (зазор) қолдирилади. Иссиқлик тирқиши ушбу двигателларда 0,20...0,25 мм оралиғида бўлади. Иссиқлик тирқиши бўлишининг сабаби

клапанлар қизиш натижасида узаяди. Шунда, агар тирқиш бўлмаса, клапан стержен коромўслога тиралиб қолиб юқорига эмас пастга чўзилади. Натижада клапаннинг каллаги ўз ўриндигига жипс ўрнашмайди. Бу ҳол иш жараёни (сиқиш ёки иш йўли тактлари) бузилишига олиб келади.

Газ тақсимлаш механизмининг фазалари.

Тўрт тактли двигателнинг ишлаш принципи баён қилинганда, ҳар бир такт тирсакли вал 180° га бурилганда содир бўлиб, клапанлар поршен чекка нуқталарига етганида очилиши ёки ёпилиши мумкинлиги шартли равишда олинган эди. Двигател қувватини ошириш учун цилиндр ёнувчи аралашма ёки ҳаво билан кўпроқ тўлдарилиши ва ишлатилган газлардан яхшироқ тозаланиши зарур. Лекин киритиш ва чиқариш жараёнлари жуда қисқа вақт ичида утади. Бу вақт двигателнинг тезлигига боғлиқ бўлиб, $0.05 \dots 0.008$ с га тенг. Бундан ташқари клапанлар, дарҳол очилмайди, натижада цилиндр киритиш тактида ёнувчи аралашма ёки ҳаво билан етарли тўлмайди, чиқариш тактида эса ишлатилган газлардан тўла тозалана олмайди. Бу жараёнинг кетишини яхшилаш учун клапанлар поршен бирор чекка нуқтага етмасдан олдинроқ очилиши ва бошқа чекка нуқтадан ўтгандан кейинроқ ёпилиши керак. Натижада клапанларнинг очиклик даври тирсакли валнинг 180° бурилишига нисбатан кўпроқ бўлади.

Двигатель	Киритиш клапани		Киритиш даври	Чиқариш клапани		Чиқариш даври	Икки клапаннинг ба-раварига очик туриши даври
	ю.ч.н. гача очилиши	п.ч.н. дан сўнг ёпилиши		п.ч.н. гача очилиши	ю.ч.н. дан сўнг ёпилиши		
ЗИЛ-131	21	75	276	57	39	276	60
ЯМЗ-236	20	56	256	56	20	256	40

Клапанларнинг очилиши ва ёпилиши ҳолати тирсакли валнинг айланиш бурчаги бўйича қаралиб, поршеннинг чекка нуқталарига нисбатан гра-дусларда ифодаланади. Шундай қилиб киритиш ва чиқариш клапанларининг поршен чекка нуқталарига нисбатан очик туриш даврини тирсакли валнинг айланиш бурчаклари орқали ифодаланиши газ тақсимлаш фазалари деб ата-лади.

Жадвалда ЗИЛ-131, Урал-4320 ва КамАЗ-4310 автомобили двигателла-рининг газ тақсимлаш фазалари келтирилган.

Назорат саволлари

1. Газ тақсимлаш механизмининг юритмаси турлари қандай?
2. ГТМ нинг иссиқлик тирқишини ростловчи тузилма нималардан иборат?

3. Клапаннинг жойлашишига кўра ГТМ нинг турлари ва уларнинг ўзига хос хусусиятлари нималардан иборат?
4. Тўрт тактли двигателларда тақсимлаш валининг узатиш сони қандай бўлиши керак ва нима сабабдан?
5. ГТМ нинг фазалари нимани билдиради?
6. ГТМ да клапанларнинг иссиқлик тирқиши қандай вазифани бажаради?
7. ГТМ да иссиқлик тирқишининг белгиланганидан катта бўлиши ёки тирқишнинг умуман бўлмаслиги двигателнинг ишига қандай таъсир кўрсатади?

Асосий адабиётлар:

1. Транспорт воситаларининг тузилиши ва назарияси.
Э.З Файзуллаев таҳрири остида. Тошкент.- “Zarqalam”, 2005.-412б
2. Основы конструкции автомобилей. Под ред. проф. Иванова А.М. М.: За рулём, 2005.- 375с.
3. Устройство многоосных полноприводных колесных и бустроходных гусеничных машин. Под ред. проф. Г.И. Гладкова. М.: «Транспорт» 1996.- 240с.
4. Юрчевский А.И., Толпигун В.А. Автомобили КамАЗ. М.: Транспорт.- 1976.

Қўшимча адабиётлар:

1. Михайловский Е.В.и др. Устройство автомобиля. М.: Машиностроение, 1987.- 336с.
2. Вишняков Н.Н. и др. Автомобиль. Основы конструкции. М.: Машиностроение, 1986.- 304с.

МАВЗУ 5. СОВИТИШ ТИЗИМИ.

(2 соат)

«Совитиш тизими» мавзуси бўйича таянч сўзлар

Иссиқлик режими, иссиқлик энергияси, сув ғилофи, термосифон, радиатор, термостат, вентилятор, антифриз, буғ клапани, ҳаво клапани, жалюза, шкив, паррак, понасимон тасма, кичик доира, катта доира.

Маъруза режаси:

- Совутиш тизимининг тузилиши ва турлари;
- Совутиш тизимининг ишлаш усули.

Маълумки двигатель ишлаётганда, айниқса иш йули такти бажарилганда, юқори ҳароратга эга бўлган газларни таъсирида цилиндрлар, цилиндрлар блокининг каллаги, клапанлар, поршенлар қизиб кетади. Агарда қизиган деталларни совутилмаса ишқаланувчи юзалар орасидаги мой куйиб,

ишқаланиш ҳаддан ташқари ошиб кетади. Қизишдан деталлар кенгаяди. Айниқса алюминийли қотишмадан тайёрланган поршен кенгайиб цилиндр ичида қисилиб қолиши мумкин. Шу сабабли двигателнинг қизиган деталларини узлуксиз равишда совитиб туриш лозим. Лекин, двигателни ҳаддан ташқари совитиб юбориш ҳам зарар. Чунки совуқ двигателда мой куюқлашиб, унинг қаршилигини енгилсизга сарфланадиган двигателнинг қуввати ортади. Ундан ташқари ёнувчи аралашма яхши буғланмайди, қисман буғлангани эса совуқ деталларга урилиб томчига айланади ва цилиндрлар деворидаги мойни ювиб туширади. Натижада, цилиндр-поршен гуруҳига кирувчи деталларнинг ейилиши ортади. Ёнувчи аралашманинг яхши буғланмаганлигидан унинг ёниш тезлиги сустлашади ва двигателнинг қуввати пасаяди.

Совитиш тизими двигателнинг ишлаши учун қулай бўлган иссиқлик режимини керакли меъёра ($85-90^{\circ}\text{C}$) ушлаб туриш вазифасини бажаради.

Ўтағон автомобил двигателларида суюқлик билан совутувчи ёпиқ тизим қўлланилган. Шунинг учун совутиш тизими $105-110^{\circ}\text{C}$ да қайнайди. Суюқлик билан совитиш тизими ҳаво билан совитишга нисбатан афзал ҳисобланиб шовқинсиз ишлайди, совуқ кунлари двигателни юрғазиб юборишни тез амалга оширади. Бундай тизим одатда, цилиндр блоки ва унинг каллагигаги совитиш ғилофлари, радиатор қопқоғи, насос термостат, бирлаширувчи шланглар ва патрубклардан иборат.

Тизимдаги суюқлик насос ёрдамида мажбурий узлуксиз ҳаракат қилади. Совуқ двигателни юргизилганда тез иситиш учун совитиш тизимида термостат ўрнатилади. Двигател энди юргизилганда суюқликнинг ҳарорати паст бўлганлиги сабабли термостат клапани ёпиқ бўлиб ғилофдаги суюқлик кичик доира бўйлаб яъни радиаторга ўтмасдан насосга қайтади. Суюқлик, радиаторга ўтмасдан, кичик доира бўйлаб айланганлиги сабабли у тез исийди. Тизимдаги суюқлик ҳарорати $68-72^{\circ}\text{C}$ га кўтарилганда, термостат ичидаги тез буғланувчи аралашманинг кенгайиши ҳисобига унинг клапани очила бошлайди. Кейинчалик суюқликнинг ҳарорати 85°C га етиши билан клапан тўлиқ очилади ва суюқлик катта доира бўйлаб, радиатор орқали айланади.

Радиатор блокда исиган суюқликнинг иссиқлигини ташқи муҳитга тарқатиш учун хизмат қилади.

Ўтағон автомобилларнинг совутиш тизимида ўзаклари найча-пластинкали ёки найча-лентали бўлган радиатор қўлланилган.

Радиатордаги буғ клапани тизимда 100 кПа (ЗИЛ-131) атмосферадан ортиқ бўлган босимни сақлаб туради. Ҳаво клапани эса суюқлик совиб, тизимда босим сийраклашганда (10 кПа) унга ҳаво ўтказиб радиатор найчаларини ишдан чиқишининг олдини олади.

Ўтағон автомобилларда электр юритмали вентиляторлар қўлланилади ва двигателнинг совитиш тизимида энг қулай ҳарорат режимини сақлаш имконини яратади. Вентилятор парраклари листли пўлатдан штампланган усули билан ясалади ёки, енгил автомобилларда, кўпинча, пластмассадан тайёрланади.

Термостат. Двигателни қиздиришни тезлатиб, совитиш тизимида қулай ҳароратни автоматик равишда сақлаб туриш учун хизмат қилади. Қул-

ланилган термостатлар каттиқ тўлдиргичли термостатлардир. Бу термостатлар ичига церезин аралаштирилган мис қириндиси тўлдирилган. Двигател юргизилганда совитиш тизимидаги суюқликнинг ҳарорати 70°C га етмагунича термостат клапани ёпиқ бўлади. Бунда совитувчи суюқлик кичик доира бўйича айланиши сабабли у тез исийди. Тизимдаги суюқликнинг ҳарорати 85°C га етиши билан термостат ичидаги аралашма кенгайиб унинг клапани тўлиқ очилади. Совитиш тизимидаги суюқлик радиатор орқали катта доира бўйлаб айланади.

Суюқлик насоси. Совутиш тизимидаги совутиш суюқлиги насос ёрдамида ёпиқ тизим ичида айланиб юради. Қўрилаётган автомобилларда марказдан қочма қанотли насос қўлланилган.

Совутиш тизимидаги суюқлик микдори ЗИЛ-131 да 29 л, Урал-4320 да 31 л ва КамАЗ-4310 да 35 л. Совутиш суюқлиги – тосол А-40.

Назорат саволлари

1. Совитиш тизимининг элементлари нималардан ташкил топган?
2. Совитиш тизимида суюқликнинг оптимал ҳароратни айтинг?
3. Совитиш тизимида термостатнинг ўрнатилиш сабаби нима?

Асосий адабиётлар:

1. Транспорт воситаларининг тузилиши ва назарияси. Э.З Файзуллаев таҳрири остида. Тошкент.- “Zarqalam”, 2005.- 412 б.
2. Основы конструкции автомобилей. Под ред. проф. Иванова А.М. М.: За рулём, 2005.- 375с.
3. Устройство многоосных полноприводных колесных и бустроходных гусеничных машин. Под ред. проф. Г.И. Гладкова. М.: «Транспорт» 1996.- 240с.
4. Юрчевский А.И., Толпигун В.А. Автомобили КамАЗ. М.: Транспорт. - 1976.

Қўшимча адабиётлар:

1. Михайловский Е.В.и др. Устройство автомобиля. М.: Машиностроение, 1987.- 336с.
2. Вишняков Н.Н. и др. Автомобиль. Основы конструкции. М.: Машиностроение, 1986.- 304с.

6. МОЙЛАШ ТИЗИМИ (2 соат)

«Мойлаш тизими» мавзуси бўйича таянч сўзлар:

Комбинациялашган мой тизими, фильтр, мой саклагич, мой қабул қилгич, мой насоси, мой радиатори, дағал фильтр, майин фильтр, редукцион

клапан, ўтказиш клапани, сақлагич клапани, пластина – тирқишли, центрифуга, марказий мой магистрали, картер газлари, картер бўшлигини шамоллатиш, шамоллатиш тизими, очик шамоллатиш тизими, ёпик шамоллатиш тизими, мой қовушқоқлиги.

Маъруза режаси:

- Мойлаш тизимининг двигателда қўлланилишининг зарурияти,
- Мойлаш тизимининг турлари;
- Двигател картерини шамоллаштишнинг зарурияти.
- Мойлаш тизимида мой радиаторининг зарурияти.
- Центрифуганинг ишлаш принципи.

Двигател деталларининг ишқаланиб ишлаши уларнинг ейилишига ва қизишига олиб келади. Шунинг учун двигателнинг ишқаланувчи детал юзаларига узликсиз равишда мой юбориб туриш зарур. Бу вазифани двигателларда мойлаш тизими бажаради. Мойлаш тизими двигател ишлаётганда унинг ишқаланувчи юзаларига керакли миқдорда мой етказиб беради, натижада ишқаланувчи юзалар қисман совийди, ейилиши камаяди ва деталларнинг ейилишига сабабчи мойга ёпишган заррачалар мой билан бирга картерга тубига тушади ва бу мой кейин филтрланади.

Ўтағон автомобил двигателларида комбинациялашган мойлаш тизими қўлланилади. Бундай мойлаш тизимида зўриқиб ишлайдиган детал юзаларига мой босим остида мажбурий юборилади. Бундай юзаларга тирсакли ва тақсимлаш валларининг подшипниклари (айрим двигателларда тақсимлаш валининг муштчалари ҳам), коромўсло втулкалари киради. Қолган ишқаланувчи юзаларга сачратиш ва томчи усули билан юборилади. Ундай юзаларга цилиндр деворлари, поршен ва поршен ҳалқалари, поршен бармоқлари, тақсимлаш валининг муштчалари, турткичлар, клапанлар стержени киради.

Комбинациялашган мойлаш тизимига қуйидаги механизм ва тузилмалар киради: мой сақлагич, мой қабул қилгич, мой насоси, мой филтрлари, мой радиатори, мой каналлари, мой клапанлари.

Мой насослари: Мойни босим остида двигател механизмларининг ишқаланувчи юзаларига, шунингдек, мойни тозалаш ва совутиш тизимларига юбориш учун хизмат қилади. Ўтағон автомобил двигателларида шестеняли икки секцияли ташқи илашиш насосларидан фойдаланилади.

Насос ишлаётганда тизимда етарли босим ҳосил бўлиши учун иккала шестерня тишларининг қирралари билан корпус девори оралиғидаги радиал тирқиш кичик ($0,06 \dots 0,1\text{мм}$) бўлиши назарда тутилган. Шестерняларнинг айланиши давомида бўшлиқлардаги мой корпус девори бўйлаб насоснинг ҳайдаш канали орқали цилиндрлар блокадаги асосий мой каналига босим билан юборилади.

Насос билан тизимда ҳосил қилинадиган босим асосий мой каналдан мойнинг қай даражада сарфланиши, шестерняларнинг айланишлар частотаси ва мойнинг қовушқоқлигига боғлиқ бўлади. Бензинли двигателларда тизимдаги мойнинг босими $0,3 \dots 0,5$ МПа, дизелларда эса $0,5 \dots 0,7$ МПа бўлади.

Тизимдаги мой босимини белгиланган меъёрдан ортиб кетмаслигини редукцион клапан таъминлайди.

Мой филтрлари. Филтрлар мойни двигател ейилиши натижасида ҳосил бўлган металл заррачаларидан ва бошқа ифлослантирувчи элементлардан тозалайди. Мой филтрлари тўла ўтказувчи яъни мойлаш тизимига кетма-кет уланиб мойнинг ҳаммаси филтрдан ўтказилади. Шунингдек қисман ўтказувчи филтрлар ҳам бўлади. Бундай филтрлар тизимга параллел уланади ва мойнинг 10...15% ни ўтказди холос.

Дағал тозалаш филтрлари. Тўрли тозаловчи элементлари қоғоздан ясалган бўлиб 1 см^2 юзада 25 – 300 тагача майда тешиклари бор ва улар 0,1 мм ўлчамли майда заррачаларни тутиб қолади.

Майин тозалаш филтрлари. Ўтағон автомобиллар двигателларида майин филтр вазифасини марказдан қочма куч таъсирида ишловчи центрифугалар бажаради. Бу центрифугалар реактив юритмага эга бўлиб, қарама-қарши йўналишда босим остида чиқаётган мой оқими таъсирида ҳаракатланади. Центрифугалар мойлаш тизимига параллел уланган. Центрифугада мойнинг яхши тозаланиши роторнинг частотаси $5000...7000\text{ мин}^{-1}$ бўлгандагина рўй беради. Мой сарфи 0,17л/с ни ташкил этади.

Двигатель ишлаганда цилиндрларнинг поршен устида ҳосил бўлган газлар поршен ҳалқалари орасидаги тиркишдан картерга ўтади. Бу газ ёнувчи аралашма, тўла ва қисман ёнган маҳсулотлардан иборат бўлиб, *картер газлари* деб аталади. Бу газларнинг таркибида ёнилғи ва сув буғи, карбонат ангидрид, олтингугурт, азот ва қисман карбон-водород бирикмалари бор. Ёнилғи буғи томчига айланиб мойни суюлтиради, сув буғи ва бошқа бирикмалар мойни оксидлайди, натижада мойнинг сифати ёмонлашади. Картер газларининг мойга ёмон таъсирини камайтириш учун уларни картер бўшлиғидан узлуксиз равишда чиқариб туриш лозим.

Газларни картердан узлуксиз чиқариб туриш *картер бўшлигини шамоллатиш*; бу процессни таъминловчи комплекс тузилмаларни *шамоллатиш тизими* деб аталади.

Картер бўшлиғи етарли даражада шамоллатилмаса, картерда газ босими ошиб кетади натижада тирсакли валнинг салниклари ва картернинг қистирмаларидан мой оқиб кетади. Бундан ташқари, бу газ кабина ёки кузовга кирса, ҳайдовчи ва йуловчиларни заҳарлайди. Ўтағон автомобил двигателларида картерни очик шамоллатиш усули қўлланилган.

КамАЗ - 4310 двигателининг мойлаш тизими ҳажми 30,5 л ташкил этади. Ёзда М-10Г₂К маркали, қишда эса М-8Г₂К маркали мой ишлатилади.

ЗИЛ - 131 автомобили двигателининг мойлаш тизими ҳажми 9,5 л бўлиб, унга М-8В₁ ёки М-8В₁ маркали мой қуйилади.

Урал- 4320 двигателининг мой тизими ҳажми 21,5 л бўлиб М-10Г₂К ёки М-8Г₂К маркали мой тавсия қилинади.

Назорат саволлари:

1. Мой филтрининг турлари ва тизимга уланиши.

2. Мой насосининг тури, юритмаси ва ишлаши.
3. Мой тизимида қўлланиладиган клапанлар, уларнинг вазифалари.

Асосий адабиётлар:

1. Транспорт воситаларининг тузилиши ва назарияси. Э.З. Файзуллаев таҳрири остида. Тошкент.- “Zarqalam”, 2005.- 412 б.
2. Основы конструкции автомобилей. Под ред. проф. Иванова А.М. М.: За рулём, 2005.- 375с.
3. Устройство многоосных полноприводных колесных и бустроходных гусеничных машин. Под ред. проф. Г.И. Гладкова. М.: «Транспорт» 1996.- 240с.
4. Юрчевский А.И., Толпигун В.А. Автомобили КамАЗ. М.: Транспорт.- 1976.

Қўшимча адабиётлар:

1. Михайловский Е.В.и др. Устройство автомобиля. М.: Машиностроение, 1987.- 336с.

Мавзу 7. ДВИГАТЕЛЛАРНИНГ ТАЪМИНЛАШ ТИЗИМИ (4 соат)

«Карбюраторли ва дизел двигателларининг таъминлаш тизими» мавзу бўйича таянч сузлар:

Карбюратор, карбюрация, ҳаво ортиқлик коэффициенти, ёнилғи аралашмаси, жиклер, экономайзер, тезлатиш насоси, диффузор, дроссель-заслонка, қалқович, бензобак, фильтр-тиндиргич, бензонасос, ҳаво филтри, сўндиргич, ёнилғи босимини регулятори (ростлагичи), киритиш қузури, чиқариш қузури, юқори босимли ёнилғи насоси; ёнилғи ҳайдаш насоси; форсунка; дағал филтр; майин филтр; гильза; плунжер; илгарилатиб пурковчи автоматик муфта; барча режимли ростлагич.

Маъруза режаси – 2 соат.

- Карбюраторли двигателларнинг таъминлаш тизимини;
- Карбюраторли двигателларнинг таъминлаш тармоғи асбоблари;
- Ишлатилган газларнинг зарарлиги ва уни камайтириш тадбирлари.

Маъруза режаси – 2 соат.

- Дизель двигателларининг таъминлаш тизими;
- Дизель двигателларининг таъминлаш тизими асбоблари;
- Дизель двигателларининг таъминлаш тизими асбобларининг фарқи.

7.1. Карбюраторли двигателларнинг таъминлаш тизими (2 соат)

Таъминлаш тармоғи ёнилғи билан ҳавони тозалаш ва улардан керак-ли таркибда ёнилғи аралашмаси тайёрлаб, цилиндрларга киритиш ҳамда ишлатилган газларни ташқарига чиқариб юбориш учун хизмат килади. Таъ-

минлаш тармоғига кирувчи асбоб-ускуналарни шартли равишда тўрт гуруҳга бўлиш мумкин:

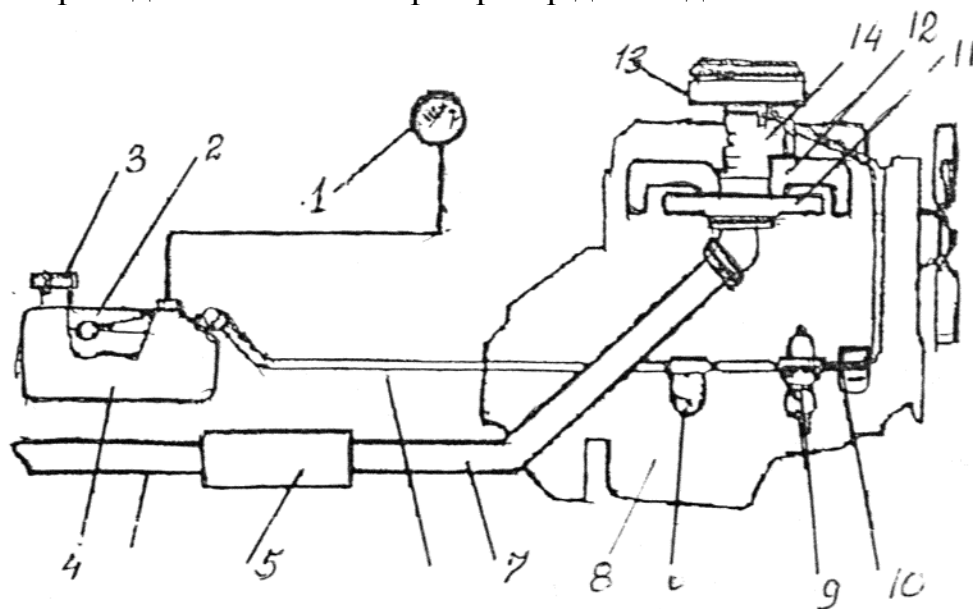
1. Ёнилғини сақлаш, тозалаш ва уни ёнилғи аралашмаси ҳосил қилувчи асбобга юбориш қисмлари— ёнилғи баки, ёнилғи сатҳини кўрсатувчи датчик, ёнилғи филтри, ёнилғи насоси ва ёнилғи ўтказувчи найчалар;

2. Ҳавони тозалаш ва уни узатиш қурилмаси – ҳаво филтри ва ҳаво ўтказгич;

3. Ёнилғи ва ҳаводан аралашма ҳосил қилувчи асбоб – карбюратор;

4. Ёнилғи аралашмасини цилиндрларга киритувчи ва ишлатилган газларни чиқариб, уларнинг товушини пасайтирувчи қисмлар – киритиш ва чиқариш қувурлари ҳамда сўндиргич (глушитель).

Ёнилғи бензобак 12 дан найча 9 орқали филтр 7 га ўтиб, ундан бензонасос 6 ёрдамида босим остида найча 5 га ва ундан карбюраторга юборилади (1-расм). Ҳаво ташқи муҳитдан ҳаво филтри 1 орқали карбюратор 2 га сўрилади. Карбюраторда тўзитилган ва қисман буғланган бензин ҳаво билан қўшилиб, ёнилғи аралашмасини ҳосил қилади. Сўнг ёнилғи аралашмаси киритиш қувири 3 орқали цилиндрга сўрилади, ишлатилган газлар эса чиқариш қувири 4 ва оралик қувур 8 орқали сўндиргич 10 га кириб, қувур 11 дан ташқи муҳитга чиқарилади. Бензобак 12 даги ёнилғи сатҳи қалқович 15 ёрдамида кабинага ўрнатилган монометр 16 билан аниқланади. Бензобакнинг ёнилғи қуйиш буғизи 13 қопқоқ 14 билан жипс қилиб беркитилган. Келтирилган схемада ёнилғи аралашмаси (бензин ва ҳаво) цилиндр ташқарисида тайёрланади. Ёнилғи аралашмаси тайёрлаш жараёни карбюрация, бу жараён амалга ошириладиган мослама карбюратор дейилади.



1-расм. Карбюраторли двигателнинг таъминлаш тизими
асбобларининг жойланиш тизими чизмаси

Ёнилғи баки ёнилғини сақлаш учун мўлжалланган бўлиб, унда автомобилнинг 400...500 км йул босишига етадиган ёнилғи сақланади. Бак пўлат

тунукадан штамплаш усули билан овал ёки туғри бурчак шаклида ясалади. Ёнилғи миқдори бакдаги датчик кўрсаткич орқали назорат қилинади.

Ёнилғи бакининг сифими: ЗИЛ-131 - 170 л (заҳира 65 л)

Ёнилғи насоси. Карбюраторли двигателларда диафрагма туридаги ёнилғи насоси ишлатилади. Насос ёнилғини бакдан карбюраторнинг қалқовичли бўлинмасига босим остида узатиб туради. Насос учта ажралувчи қисмдан: корпус, каллак ва қопқокдан иборат, улар бир-бири билан қистирма орқали винт билан жипс маҳкамланади.

Ёнилғи филтрлари ва тиндиргичлар. Ёнилғини карбюраторга киритишдан олдин механик аралашмалар ва сувдан тозалаш зарур. Чунки ёнилғи яхши тозаланмаслиги оқибатида карбюраторнинг қил тешиклари ва туйнукчалари ифлосланиб, унинг аниқ ишлаши ёмонлашади. Шунинг учун таъминлаш тармоғидан ўтаётган ёнилғи бир неча бор тозаланади.

Симтўрли филтрлар ёнилғи бакининг қуйиш қувурига, ёнилғи насоси корпуснинг қопқоғига ва карбюраторнинг қалқовичли бўлинмаси штуцерига ўрнатилган.

Юк автомобилларида карбюраторга юборилаётган ёнилғи баки ва насос оралигида жойлашган филтр-тиндиргич ҳамда насос билан карбюратор ўртасида ўрнатилган майин филтрдан кетма-кет ўтади.

Ҳаво филтри. Ҳаво таркибидаги чанг цилиндрларга кириши натижа-сида двигатель деталлари тез ейилади. Шунинг учун таъминлаш тармоғига ҳаво филтри ўрнатилади. У двигатель цилиндрларига кирадиган ҳавони тоза-лаш учун хизмат қилади.

Автомобил двигателларида инерцион-мойли ҳаво филтри ўрнатилган. Бундай филтрларда ҳаво инерция кучи билан мой ванна-сига ўтади ва унда ҳаво чанглари тутилиб қолади ҳамда қисман тозаланган ҳаво яна тозаловчи таркибий қисмлардан утади.

Киритиш қувурлари ва ёнувчи аралашмани иситиш. Киритиш қувур-лари карбюраторни аралаштиргич бўлинмасининг киритиш клапани туйнуклари билан туташтириб, ёнувчи аралашмани карбюратордан двигатель цилиндрларига юборади.

Ёнилғи аралашмасини қиздириш ёнилғини батамом буғлаш учун зарур, акс ҳолда у томчи ҳолига келади ва ёнилғи аралашмаси цилиндрларда яхши ёнмайди ва натижада двигатель тўла қувват билан ишламайди. Ёнил-ғи ара-лашмасини қиздириш мақсадида киритиш қувурларининг карбюраторга яқин жойлашган қисмининг чиқариш қувури билан туташтириладиган махсус ғилофи бор. Двигатель цилиндрларига ишлатилган газлар шу ғи-лофга ўтиб, киритиш қувури деворларини ва ёнувчи аралашмасини керагича қиздиради.

Газ чиқариш тармоғи. Двигателнинг газ чиқариш тармоғи чиқариш қувури ва сўндиргич (глушитель) дан иборат. Чиқариш қувурининг бир то-мони чиқариш клапанларининг каналлари, иккинчи томони эса қабул қу-вури орқали сўндиргич билан бирлашган.

Сўндиргич. Двигатель цилиндрларидан ишлатилган газлар катта тез-ликда шиддат билан ҳаракатланиб, аланга ва учқун аралаш шовқин ҳамда

шитоб билан ташқарига чиқади. Бу камчиликни камайтириш учун чиқариш қувурига қабул қилгич қувурчаси ва сўндиргич ўрнатилган.

7.2. Дизел двигателларининг таъминлаш тизими (2 соат)

Дизел двигателларининг таъминлаш тармоғи юқорида кўриб ўтилган карбюраторли двигателларнинг ёнилғи аралашмасини таёйрлаш усулидан тубдан фарқ қилади. Дизелларда ёнилғини пуркаб цилиндр ичида ҳаво билан аралаштирилади ва ёндирилади. ЯМЗ ва КамаАЗ дизелларида ёнилғини пуркаш тармоғи юқори босим насоси ва ҳар бир цилиндрга ёпиқ ҳолда ўрнатилган форсункадан иборат.

Бу двигателларнинг таъминлаш тармоғи асосий иккита паст ва юқори босимли шахобчаларидан иборат. Паст босим шахобчаси ёнилғини бакдан юқори босим насосига узатади. Юқори босим шахобчаси эса маълум миқдордаги ёнилғини маълум вақтда двигателнинг цилиндрларига узатади. Юқори босим насоси 15 МПа (150 кг/см²) босим остида ёнилқини пуркаш форсункасига юборади.

КамаАЗ–4310 автомобили бакининг ёнилғи сиғими 250 литрни, Урал-4310 ники эса 210 л ни ташкил этади.

7.3. Ишлатилган газларни зарарлиги ва уни камайтириш тадбирлари

Ҳавони заҳарланишини асосий сабабларидан бири бу ёнилғини бир текис ва тўла ёнмаслигидир. Ёнилғини фақат 15 фоизигина автомобилни ҳаракатга келтиришга сарфланса, 85 фоизи эса «ҳавога учиб кетади». Двигателнинг ёниш камераси заҳарли моддаларни синтез қилувчи ва атмосферага тарқатувчи ўзгача кимёвий реактордир. Ҳатто айбсиз азот ҳам атмосферадан ёниш камерасига кириб заҳарли азот оксидига айланади.

Ички ёнув двигателларининг ишлатилган газларида 170 дан зиёд заҳарли компонентлар мавжуд. Карбюраторли двигателларда углерод оксиди ва азот оксидлари, дизель двигателларида эса азот оксиди ва қурум (сажа) миқдори ишлатилган газларни заҳарлилигини белгилайди. Битта автомобил йилига 800 кг углерод оксиди, 40 кг азот оксидлари ва 200 кг турли углеводородлар чиқаради. Азот оксиди инсон организмини заҳарлайди. Айниқса чорраҳалардаги светофорлар атрофида тўпланадиган углеводород канцерогенлар ўта хавфлидир. Этил бензинидан фойдаланилганда двигател кўрғошин бирикмаларини чиқаради. Бу чиқинди ташки муҳитда ва инсон организмда йиғилиш қобилиятига эга.

Бизни ўраб турган ҳавонинг таркиби 20% O₂, 79% N ва 1% инерт газлардан иборат.

Ишлатилган газларнинг таркиби:	Заҳарли моддалар таркиби:
N - 71%,	CO - 86%
CO ₂ - 18%,	NO _x - 8%
Заҳарли моддалар - 9%,	Углеводородлар - 1%

O₂ - 1%,
H₂O - 1%.

Қаттиқ моддалар - 1%

Двигателнинг ЕВРОСТАНДАРТ бўйича заҳарлилик чегараси:

	Карбюраторли			Дизелли				
	CO	CH	NO _x	CO	NO _x	CH	К	NO _x Сажа
Евро IV	-	1,0	0,1	0,08	0,5	0,25	- 0,3	0,025

Атмосферани заҳарланишини камайитишда автомобилларни кундалик техник назорат қилиш катта аҳамиятга эгадир. Техник соз, яхши ростланган двигателларнинг ишлатилган газларида углерод оксиди меъёрий миқдоридан ошмайди. Бу ерда айниқса двигателларни таъминлаш тизими элементларини техникавий созлиги муҳим аҳамият касб этади. Автомобилларни техник ҳолатини башорат қилишда замонавий текшириш асбоб-ускуналари билан жихозланган диагностика станцияларини мунтазам ишлашини таъминлаш лозим.

Ишлатилган газлар таркибидаги заҳарли моддаларни меъёри ва аниқлаш услублари борасида давлат ва тармоқ стандартлари жорий этилган. Атроф муҳитни муҳофаза қилиш қонуни амалда.

Ишлатилган газлардаги заҳарли моддаларни камайитиш борасида давлат миқёсида қуйидаги тадбирлар амалга оширилмоқда:

- тежамли автомобилларни яратиш.
- автомобилларни дизел двигателларига ўтказиш.
- ички ёнув двигателларини такомиллаштириш.
- камтоксик қўшимча (присадка)ларни қўллаш ва х.к.

Назорат саволлари

1. Карбюраторли двигателларнинг таъминлаш тизимини ва таркибий қисмлари.
2. Ҳавонинг ортиқлик коэффиценти деб нимага айтилади?
3. Ёнилғи аралашмаси билан ишчи аралашмаси ўртасида нима фарқ бор?
4. Дизел двигателларининг таъминлаш тизимини ишлаш жараёни карбюраторли двигателларининг таъминлаш тизимидан нимаси билан фарқ қилади?
5. Дизель двигателининг таъминлаш тизимида қандай асбоблар қиради?
6. Юқори босимли ёнилғи насосининг тузилиши ва ишлаш жараёни.
7. Форсунканинг тузилиши ва ишлаш жараёни.

Асосий адабиётлар

1. Транспорт воситаларининг тузилиши ва назарияси. Э.З. Файзуллаев таҳрири остида. Тошкент.- “Zarqalam”, 2005.- 412 б.

2. Основы конструкции автомобилей. Под ред. проф. Иванова А.М. М.: За рулём, 2005.- 375с.

3. Устройство многоосных полноприводных колесных и бустроходных гусеничных машин. Под ред. проф. Г.И. Гладкова. М.: «Транспорт» 1996.- 240с.

4. Юрчевский А.И., Толпигун В.А. Автомобили КамАЗ. М.: Транспорт.- 1976.

Қўшимча адабиётлар:

1. Михайловский Е.В.и др. Устройство автомобиля. М.: Машиностроение, 1987.- 336с.

2. Казедорф Ю, Войзедшлегер Э. Системы впрыска зарубежных автомобилей. Пер. с нем. Под ред. А.С. Тюфякова. – М.: ЗАО КЖИ «За рулём», 2000.- 256с.

Мавзу 8. КУЧ УЗАТМАСИ. ИЛАШИШ МУФТАСИ (2 соат)

«Куч узатмаси» ва «илашиш муфтаси» мавзулари бўйича таянч сўзлар:

Қобик; сиқувчи диск; етакланувчи диск; сиқувчи пружиналар; ажратувчи ричаг; ажратиш подшипниги; ажратиш вилкаси; туртки; педал; педални тортиб турувчи пружина; эластик пластиналар; диафрагма пружина; гидравлик юритма; асосий цилиндр; суюқлик бакчаси; клапан; иш цилиндри; иш цилиндрининг поршени; резинали зичлагич манжета; пневмо кучайтиргич цилиндри.

Мавзу режаси:

1. Куч узатмаси (трансмиссия) нинг конструктив хусусиятлари.
2. Илашиш муфтасининг конструктив хусусиятлари.

8.1. Куч узатмасининг конструктив хусусиятлари

Автомобил ҳаракатланганда, унга таъсир этувчи кучлар ҳар бир дақиқада узлуксиз ва ихтиёрий равишда ўзгариб туради. Авваламбор, автомобилга таъсир этаётган кучларнинг ўзгариши йўл шароитига, унинг тезлиги ва тезланишига бевосита боғлиқ бўлиб, буларнинг вазиятига қараб автомобилнинг етакловчи ғилдиракларига двигателдан келаётган буровчи моментни ўзгартириб туриш лозим бўлади. Бу вазифани бажариш учун автомобилларда куч узатмаси қўлланилади.

Куч узатма бир-бири билан узвий боғланган механизм ва агрегатлардан ташкил топиб (илашиш муфтаси, узатмалар ва тақсимлаш қутилари, карданли узатма, асосий узатма ва ярим ўқлар), буровчи моментни двигателдан автомобилнинг етакчи ғилдиракларига узатиб беради. Шу билан бирга куч узатма орқали буровчи моментни ўзгартирилади ва етакчи ғилди- рақларга бўлиб тарқатилади.

ЗИЛ-131, Урал-4320 ва КамАЗ-4310 каби ўтагон автомобилларда трансмиссия механик (поғонали) бўлиб, илашиш муфтаси, узатмалар ва тақсимлаш қутилари, карданли узатмалар, асосий узатмалар ва ярим ўқлардан иборат. Унинг схемаси 2-расмда келтирилган.

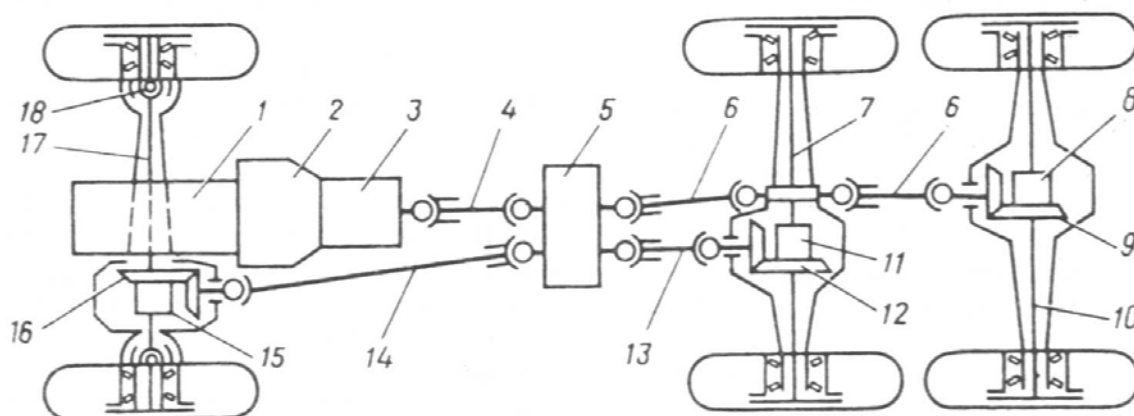
Двигателдан 1 буровчи момент илашиш муфтасига 2, кейин узатмалар қутисига 3 ва оралиқ карданли узатма 4 орқали тақсимлаш қутисига 5 олиб келинади. Тақсимлаш қутисидан буровчи момент карданли узатмалар 6, 13 ва 14 орқали орқа кўприкдаги 9, ўрта кўприкдаги 12 ва олдинги кўприкдаги 16 асосий узатмаларга тақсимланади. Кейин 8, 11, 15 дифференциаллар ва 7, 10, 17 ярим ўқлар орқали буровчи момент етакловчи ғилдиракларга узатилади. Олдинги ғилдираклар бир вақтнинг ўзида ҳам етакловчи ва бошқарилувчи бўлгани учун унинг юритмаси сифатида бурчак тезликлари бир хил бўлган кардан шарнирларидан 18 фойдаланилган.

Механик трансмиссиянинг ўзига хос афзалликлари шундаки, унинг ф.и.к. жуда юқори, конструкцияси содда, нисбатан кичик габарит ўлчамларга ва массага эга ва эксплуатация пайтида ишончлидир.

8.2. Илашиш муфтаси

Кучни ўзгартиришда трансмиссияни ишлаб турган двигателдан вақтинча узиш учун, автомобилнинг ўрнидан равон қўзғалишини таъминлаш ва узатмалар қутиси поғоналарини алмаштиришда трансмиссияни ишлаб турган двигател тирсакли валидан вақтинча ажратиш вазифасини бажаради.

Илашиш муфтаси етакчи дискларнинг сонига қараб бир, икки ва кўп диски, сиқувчи пружиналарнинг турига ва жойлашувига қараб айлана бўйлаб жойлашган пружинали, битта марказий пружинали ва марказий диафрагма пружинали бўлади. ЗИЛ-131 автомобилида айлана бўйлаб жойлашган пружинали, бир диски, куруқ илашиш муфтаси ишлатилган (3-расм). Урал-4320 ва КамАЗ-4310 автомобилларида эса икки диски, сиқувчи пружиналари айлана бўйлаб жойлашган куруқ илашиш муфтаси қўлланилган (4-расм).



2-расм. Ўтагон автомобиллар трансмиссиясининг схемаси

Фрикцион илашиш муфтаси туртта асосий қисмдан ташкил топган: етакчи ва етакланувчи қисмлар, сиқувчи ва илашиш муфтасини бош-қарувчи механизмлар. Етакчи қисмига маховик, қобик ва сиқувчи диск, етакланувчи қисмига, етаклашувчи диск киради. Илашиш муфтасининг қўшилишини таъминлайдиган сиқувчи механизм бир нечта пружиналардан иборат. Бошқариш механизмига ажратиш муфтаси подшипниги, ажратиш вилкаси, тортки, педаль ва пружина киради.

Иккидискли, айниқса кўпдискли илашиш муфталари тоза ажратмайди, шунинг учун уларни махсус пружина ва итаргичлар қўлланилади.

Иккидискли илашиш муфтасининг ўзига хос хусусиятларидан эга (4-расм). Уларга қуйидагилар киради:

- ўрта етакланувчи дискнинг автоматик равишда ўрнатилиши (ажратиш пайтида)

- хизмат муддати кўп бўлган иссиқликка чидамли қоплама бор;

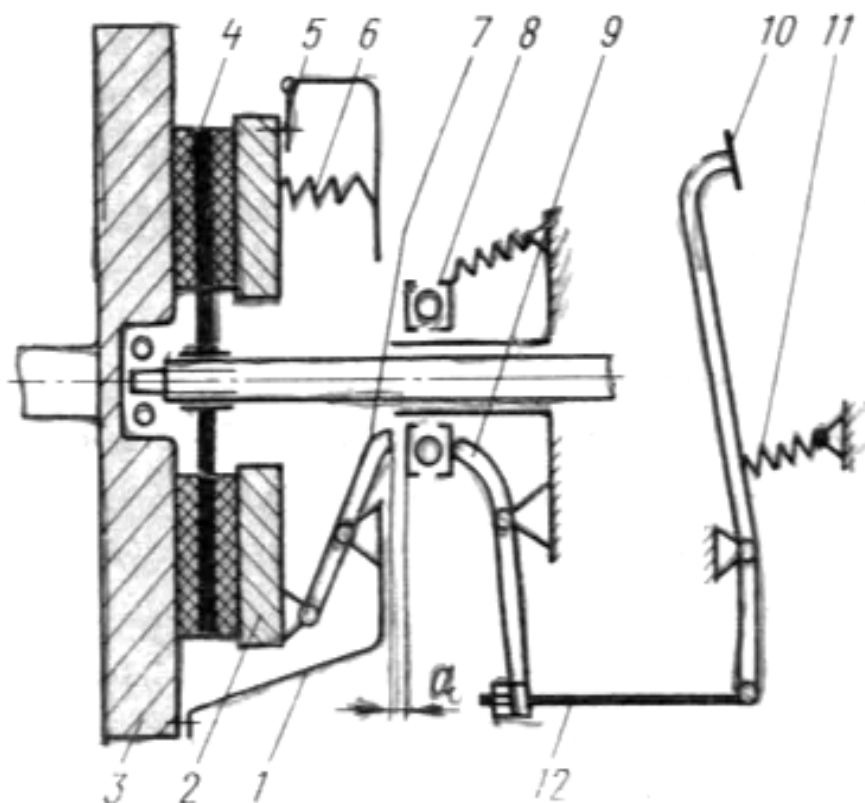
- кожухнинг оригинал формаси сиқувчи пружиналарни тутиб туради.

Сиқишда ҳосил бўлган куч 10500 дан 12200 Н гача боради.

Илашиш муфтасини ажратиш юритмаси Урал-4320 да механик сервопружинали. КамАЗ –4310 да эса кучайтиргичли гидравлик. Педальга муфтани ажратиш учун қўйилган куч 150-200 Н дан ошмаслиги керак. Умумий узатишлар сони 30-50 оралиғида бўлиши керак. Муфта педалининг тўла йўли 180 ммни, қоплама билан етакловчи дисклар орасидаги тирқиш 2-4 мм. Педалнинг эркин йўли- 30-35 мм.

Назорат саволлари:

1. Автомобилнинг куч узатмаси агрегатлари ўзаро қандай кетма-кетликда жойлашган?
2. Илашиш муфтасида диафрагмали пружина қўлланилганда қандай афзалликларга эришилади?
3. Илашиш муфтасини бошқаришни енгиллаштириш учун юритмалар да қандай тузилмалар қўлланилиши мумкин?



3-расм. Фрикцион илашиш муфтасининг схемаси.

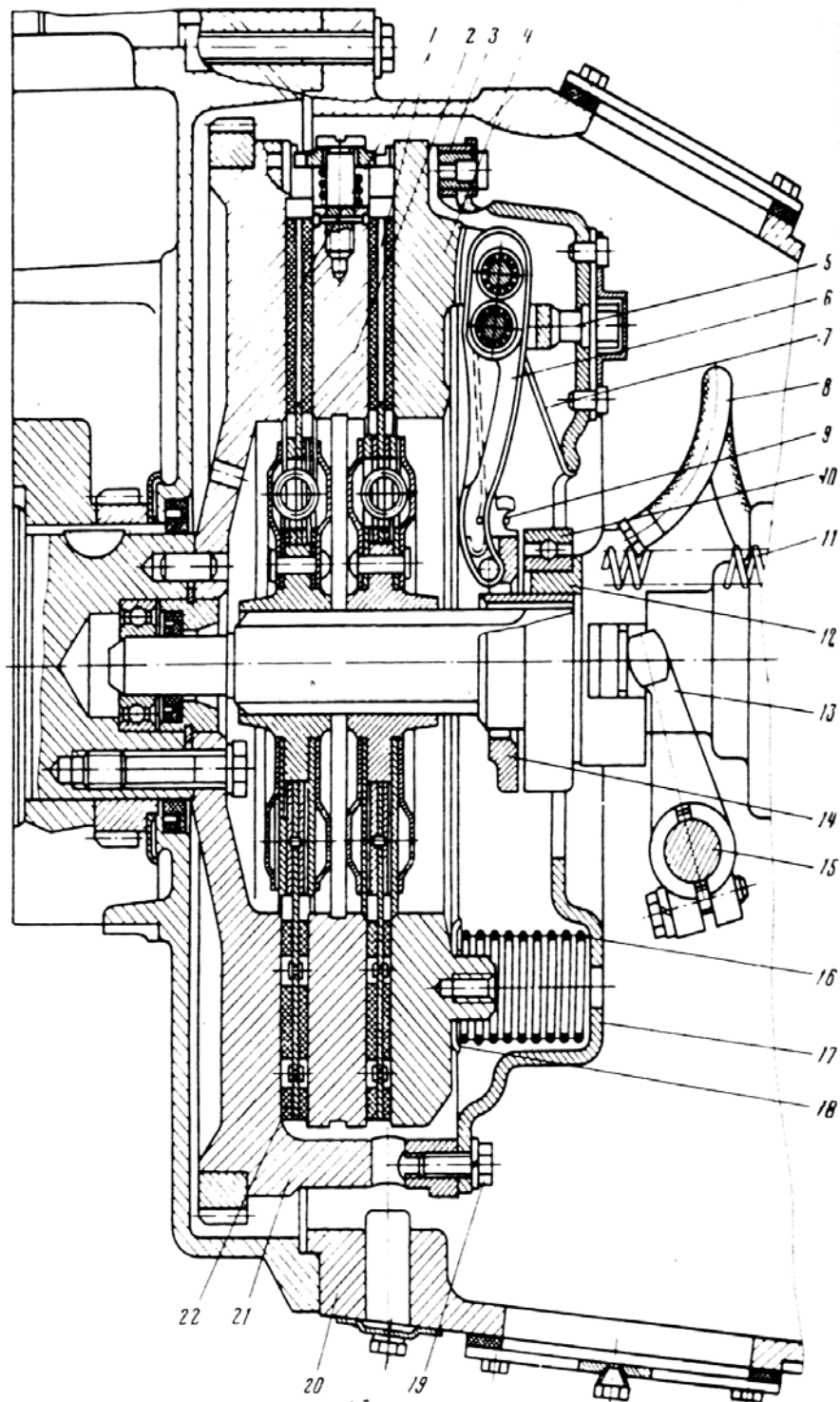
1 - кожух, 2 - сикувчи диск, 3 - маховик, 4 -етакланувчи диск,
5-эластик пружина, 6-пружина, 7-ричаг, 8-сикувчи подшипник,
9-вилка, 10-педал, 11-пружина, 12-тортки.

Адабиётлар:

1. Транспорт воситаларининг тузилиши ва назарияси. Э.З Файзуллаев тахрири остида. Тошкент.- "Zarqalam", 2005.- 412 б.
2. Основы конструкции автомобилей. Под ред. проф. Иванова А.М. М.: За рулём, 2005.- 375с.
3. Устройство многоосных полноприводных колесных и бустроходных гусеничных машин. Под ред. проф. Г.И. Гладкова. М.: «Транспорт» 1996.- 240с.
4. Юрчевский А.И., Толпигун В.А. Автомобили КамАЗ. М.: Транспорт.- 1976.

Кўшимча адабиётлар:

1. Михайловский Е.В.и др. Устройство автомобиля. М.: Машиностроение, 1987.- 336с.
2. Вишняков Н.Н. и др. Автомобиль. Основы конструкции. М.: Машиностроение, 1986.- 304с.



4-расм. Икки диски илашиш муфтаси.

1 - етакланувчи дисклар; 2 – ўртанчи етакловчи диск; 3 – втулка;
 4–сиқувчи диск; 2,5–таянч вилкаси; 6–узиш ричаги; 7–пружина;
 8–мойлаш шланги; 9–тугун; 10–ажратувчи подшипник; 11–қайта-
 риш пружинаси; 12 – ажратиш муфтаси; 13–ажратиш вилкаси;
 14–таянч ҳалқа; 15–валик; 16–сиқувчи пружиналар; 17–кожух;
 18–кистиргич; 19–болт; 20–илашиш муфтаси қартери; 21–маховик;
 22 – фрикцион накладкалар.

Мавзу 9. УЗАТМАЛАР ва ТАҚСИМЛАШ ҚУТИЛАРИ.

«Узатмалар қутиси ва тақсимлаш қутиси» мавзу бўйича таянч сўзлар:

Узатмалар қутиси; етакчи вал; етакланувчи вал; оралик вал; синхронизатор; шестернялар; кулф; фиксатор; узатишлар сони; вилка; ричаг; узатма; подшипник; салник; поғона; механизм; муфта; гидромурфта; гидротрансформатор; гидравлик механизм; етакчи насос; турбина; реактор.

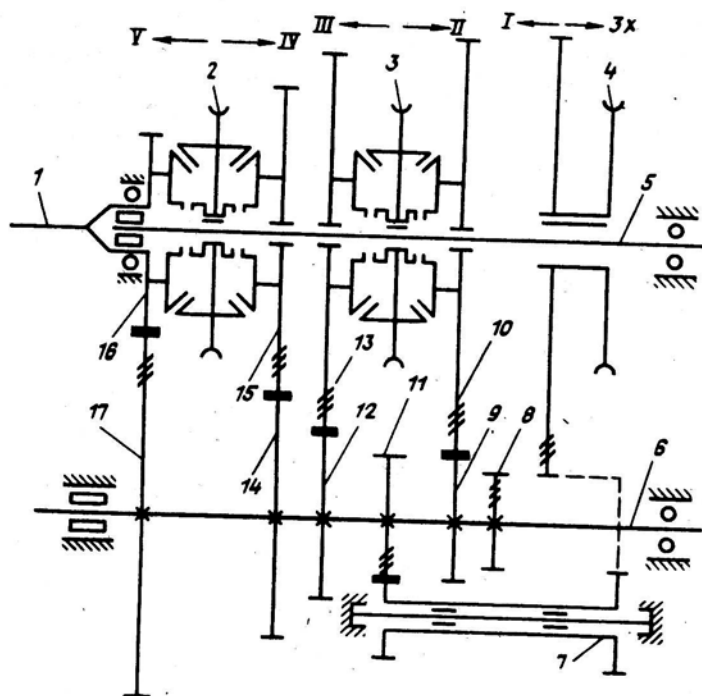
Маъруза режаси 2 соат:

1. Узатмалар қутиси ва унинг ўзига хос хусусиятлари.
2. Тақсимлаш қутиси ва унинг ўзига хос хусусиятлари.

9.1. Узатмалар қутиси

Автомобилнинг етакчи ғилдиракларидаги буровчи моментни ва тезлигини ўзгартириб туриш учун, керакли пайтда уларнинг йўналишини ҳам ўзгартириб бериш ва автомобил тўхтаб турганда ёки инерция билан юриб кетаётганда салт ишлаб турган двигателнинг тирсакли валини куч узатмадан узоқ муддатга ажратиб қуйиш вазифасини бажаради.

ЗИЛ-131, Урал-4320 ва КамАЗ-4310 автомобилларда асосан тишли механизмга эга бўлган поғонали узатмалар қутиси ишлатилади. Бундай узатмалар қутисида автомобилнинг ҳар хил йўл шароитида турлича тезлик



5-расм. Беш поғонали узатмалар қутисининг схемаси

1 - етакловчи вал; 2, 3 - синхронизаторлар; 4, 8, 16, 17- биринчи поғона шестернялари; 5 – етакланувчи вал; 6 – оралик вал; 7 – орқага юриш шестерняси; 9, 10, 16, 17 – иккинчи поғона шестернялари; 11, 16, 17– орқага юриш шестернялари; 12, 13, 16, 17–учинчи поғона шестернялари; 14, 15, 16, 17 – тўртинчи поғона шестернялари; 16, 2 – бешинчи поғона

шестерняси ва синхронизатор.

ва тезланишини таъминлаш учун узатиш сони ҳар хил қийматга эга бўлган бир нечта жуфт тишли шестернялардан фойдаланилган бўлиб ЗИЛ-131, Урал-4320 ва КамАЗ-4310 да беш поғоналидир. Узатмалар қутиси қанча кўп поғонали бўлса, автомобил турли йўл шароитига бемалол мослашиб ишлайди, бу эса двигателнинг қувватидан унумли фойдаланишни яхшилайдиган ҳамда ёнилғи сарфини камайтиради.

Биринчи поғонани улаш учун етакланувчи валдаги шестерня 4 ни вилка ёрдамида чапга силжитиб оралиқ валдаги шестерня 8 билан уланади. Двигателдан илашиш муфтаси орқали узатилаётган буровчи момент етакчи валдаги шестерня 16 ва у билан доимо илашишда бўлган оралиқ валдаги шестерня 17 дан шестерня 8 ва 4 орқали етакланувчи вал 5 га узатилади. Бу поғонадаги буровчи момент энг катта бўлади, чунки ундаги узатишлар сони энг каттадир.

Иккинчи поғонада эса буровчи момент шестернялар 16,17,9,10 ва синхронизатор 3 ни ўнгга силжитиш орқали етакланувчи вал 5 га узатилади.

Учинчи поғонада буровчи момент шестернялар 16,17,12,13 ва синхронизатор 3 ни чапга силжитиш орқали етакланувчи вал 5 га узатилади.

Тўртинчи поғонада буровчи момент илашишда бўлган шестернялар 16,17,14,15 ва синхронизатор 2 ни чапга силжитиш орқали етакланувчи вал 5 га узатилади.

Бешинчи тўғри поғонада эса буровчи момент шестерня 16 ва синхронизатор 2 орқали етакланувчи валга узатилади.

Орқага юриш эса доимо илашишда бўлган 16,17 ва 11,7 шестернялар ҳамда етакланувчи валдаги 4 шестерняни ўнгга суриб 7 билан улаш орқали бажарилади.

Ўтағон автомобиллар узатмалар қутисининг узатишлар сони

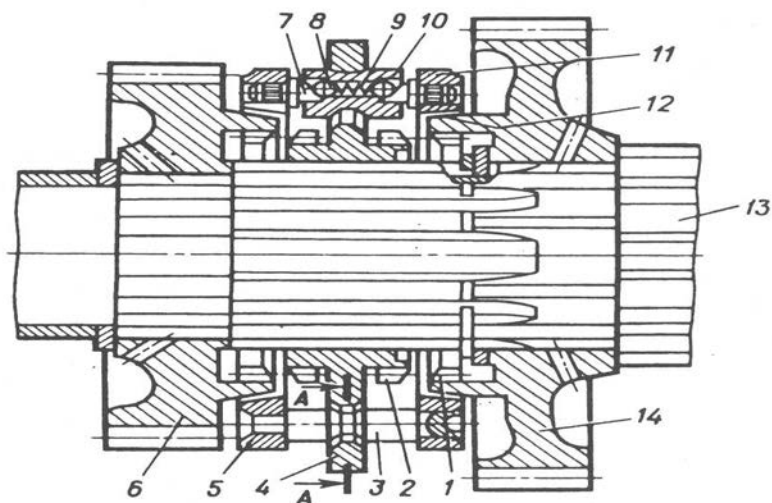
	ЗИЛ-131	Урал-4320	КамАЗ-4310
I	7,44	5,61	7,82-6,38
II	4,10	2,89	4,03-3,29
III	2,29	1,64	2,50-2,04
IV	1,47	1,00	1,53-1,25
V	1,00	0,723	1,00-0,81
Орқага	7,09	5,31	7,38-6,02

КамАЗ-4310 автомобилида делитель мавжуд эмас.

Узатмалар қутисида синхронизаторларнинг ишлатилиши автомобилни бошқаришни енгиллаштиради ва қўшилувчи тишли шестерняларнинг ишлаш муддатини оширади. Ўтағон автомобилларда инерцион синхронизаторлар ишлатилади. Бундай синхронизаторлар қўшилаётган шестерняларнинг бурчак тезликлари баробарлашгандагина тўлиқ илашишга йўл қўяди. Инерцион синхронизаторнинг тузилиши 6-расмда келтирилган.

Поғонани улаш пайтида шлицада ўтирувчи карета 4 ўнгга силжийди. Ушбу силжиш фиксацияловчи бармоқлар 10 орқали конусли ҳалқаларга 11

узатилади ва у шестерня 14 нинг конусли юзасига 12 тегади. Шестерня 14 айланиб турибди, шунинг учун айланмай турган конусли ҳалқанинг юзаси



6-расм. Инерцион синхронизатор

- 1-ички шестерня; 2-тишли ҳалқа; 3-блокировкаловчи бармоқлар;
4 - каретка; 5, 11 – конусли ҳалқалар; 6 - етакловчи шестерня;
7 -таянч; 8 -шариклар; 9 -пружина; 10-фиклассиловчи бармоқлар;
12 - шестерня 14 нинг конусли юзаси; 13 – етакланувчи вал.

билан шестерня 14 нинг конусли юзаси ўртасида ишқаланиш ҳосил бўлади. Блокировкаловчи бармоқлар 3 ариқчалари билан карета диски билан илашади ва вал билан 14 шестернянинг бурчак тезликлари тенглаша боради. Бурчак тезликлар тенглашиши биланок каретанинг тишлари 2 шестернянинг ички тишлари 1 билан тишлашади ва буровчи момент узатилади.

9.2. Тақсимлаш қутиси

Тақсимлаш қутиси буровчи моментни етакловчи кўприкларга тақсимлаб бериш учун хизмат қилади. Бундан ташқари тақсимлаш қутисида тақсимланаётган буровчи кучайтириб берилиши мумкин (7-расм).

Тақсимлаш қутиси икки поғонали ва уч валлидир. Олдинги кўприкни улаш учун улаш муфтаси 8 ни ўнгга, узиш учун эса чапга силжитилади.

Биринчи поғонани улаш учун улаш муфтаси 11 ни ўнгга суриш билан 3 ва 5 шестернялар билан диомо тишлашишда бўлган 10 ва 12 шестернялар уланади ва 3, 12, 10 ва 5 шестернялар орқали ўрта ва кетинги кўприкларга буровчи момент узатилади. Узатиш сони 2,08.

Биринчи поғонани узишдан олдин олдинги кўприк ажратилади.

КамАЗ-4310 ва Урал-4320 автомобилларида икки поғонали, планетар типдаги ўқлараро цилиндрик дифференциалли тақсимлаш қутиси қўлланилган.

Ҳамма тақсимлаш қутиларида лебедка учун махсус мослама бор.

Тақсимлаш қутиларининг узатишлар сони қуйидагича:

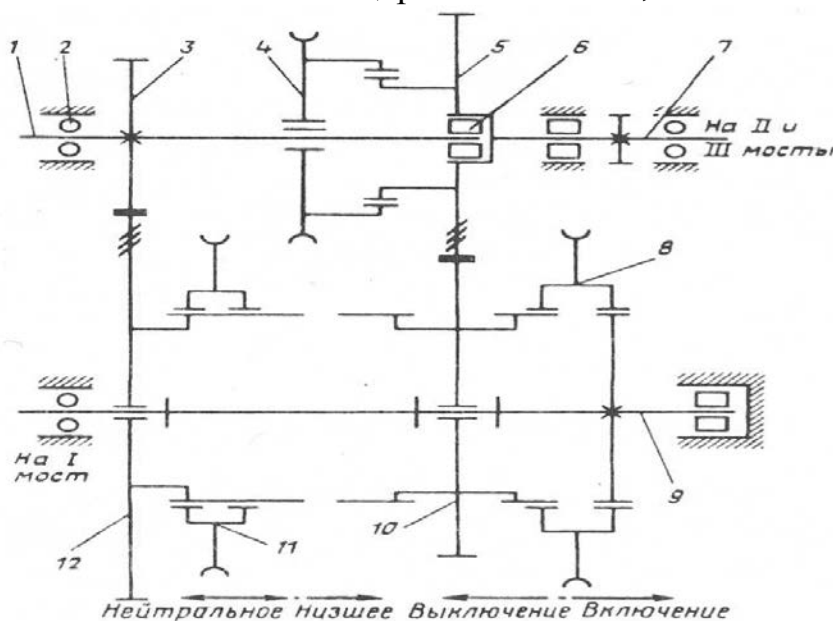
Урал-4320 ва КамАЗ-4310 куйи поғона – 1,3

ЗИЛ-131

юқори поғона – 2,15

қуйи поғона - 1,00

юқори поғона - 2,08



7-расм. ЗИЛ-131 автомобили тақсимлаш қутисининг схемаси

1-етакловчи вал; 2-шарикли подшипник; 3-биринчи поғона шестерняси; 4 - тишлашиш муфтаси; 5 -ўрта ва орқа кўприк шестерняси; 6 -роликли подшипник; 7 - ўрта ва орқа кўприк вали; 8 - олдинги кўприкни улаш муфтаси; 9-пастки вал; 10,12-оралиқ шестернялар; 11-биринчи погонани улаш муфтаси.

Назорат саволлари:

1. Узатмалар қутисида синхронизаторнинг вазифаси.
2. Узатмалар қутисида фиксатор ва қулфнинг вазифаси.
3. Қайси узатмада буровчи момент энг катта қийматга эга бўлади?
4. Тақсимлаш қутисининг вазифаси.

Асосий адабиётлар

1. Транспорт воситаларининг тузилиши ва назарияси. Э.З Файзуллаев таҳрири остида. Тошкент.- “Zarqalam”, 2005.- 412 б.
2. Основы конструкции автомобилей. Под ред. проф. Иванова А.М. М.: За рулём, 2005.- 375с.
3. Устройство многоосных полноприводных колесных и бустроходных гусеничных машин. Под ред. проф. Г.И. Гладкова. М.: «Транспорт»1996.- 240с.
4. Юрчевский А.И., Толпигун В.А. Автомобили КамАЗ. М.: Транспорт.- 1976.

Қўшимча адабиётлар:

1. Михайловский Е.В. и др. Устройство автомобиля. М.: Машиностроение, 1987.- 336с.

2. Вишняков Н.Н. и др. Автомобиль. Основы конструкции. М.: Машиностроение, 1986.- 304с.

Мавзу 10. КАРДАНЛИ УЗАТМА

«Карданли узатма» мавзуси бўйича таянч сўзлар:

Кардан; карданли шарнир; шлицли бирикма; крестовина; қайишқоқ (эластик); оралик таянч; компенсацияловчи қурилма; балансирлаш пластинаси; крестовина подшипниги; узатиш сони;

Мавзу режаси (2 соат):

1. Карданли узатманинг вазифаси, турлари ва тузилиши.
2. Ўтагон автомобиллар карданли узатманинг конструкцияси.

Карданли узатма двигателдаги буровчи моментни илашиш муфтаси, узатмалар ва тақсимлаш қутилари орқали етакловчи кўприкларга ўзгарувчан бурчак ва масофада узатиб беради.

Автомобил ҳаракатланганида етакчи кўприклар рамага нисбатан тик текисликда тебраниб, буровчи моментни узатиш бурчаги ўзгариб туради. Шу сабабли буровчи момент тақсимлаш қутисидан етакчи кўприкларга ўзгарувчан бурчак остида карданли узатмалар орқали узатилади.

Кардан шарнирлар ўқлари бир-бирига нисбатан тўғри ётмаган валлардан буровчи моментни ўзаро узатиш учун хизмат килади. Туртки ва бурама тебранишлар хавфини камайтириш учун аксари замонавий автомобилларда кардан шарнирли, иккита валли ва оралик таянчдан ташкил топган карданли узатмадан фойдаланилади. Бунда узатманинг узайиб қисқари-шини шлицали бирикма таъминлайди.

Ўтагон автомобилларда икки хил кардан шарнирли кардан узатмаси қўлланилган. Узатмалар қутиси ва тақсимлаш қутиси оралиғидаги 1, тақсимлаш қутиси 2 билан ўртанчи кўприк оралиғидаги 3 ва 11, ўртанчи кўприк билан орқа кўприк орасидаги 5, тақсимлаш қутиси 2 билан олдинги кўприк орасидаги 13 карданли узатмалар бурчак тезликлари бир хил бўлмаган кардан шарнирлидир (8-расм).

Олдинги ҳам етакловчи ҳам бошқарилувчи кўприкда эса бурчак тезликлари бир хил бўлган карданли шарнирлар 16 қўлланилган.

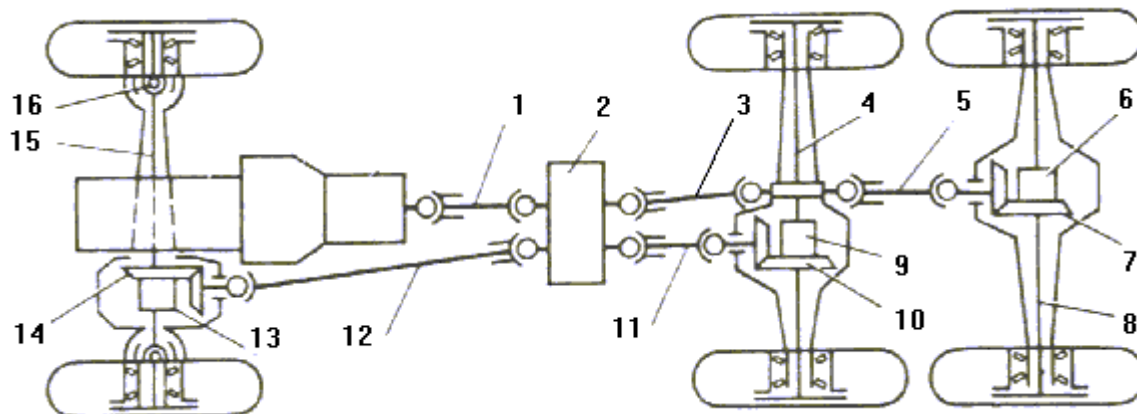
ЗИЛ-131 автомобили олди кўпригида бурчак тезликлари бир хил бўлган шарикли бўлувчи чуқурчали карданли шарнир қўлланилган. Бурилиш бурчаги 30 - 35°.

КамАЗ-4310 ва Урал-4320 автомобилларида эса кулачокли бурчак тезликлари бир хил бўлган кардан шарнирлари қўлланилган. Бу кулачокли карданли шарнирлар шарикли шарнирларга нисбатан бурилиш бурчаги катта (50°), ихчам, ишлаш муддати кўпроқ ва каттароқ буровчи моментни узатиш имкониятига эга.

Назорат саволлари:

1. Карданли узатмада шлицли бирикма нима учун керак?

2. Бурчак тезликлари бир хил бўлмаган кардан шарнирли карданли узатма қандай қисмлардан иборат?
3. Бурчак тезликлари бир хил бўлган кардан шарнирларининг турлари ва ўрнатилган жойи.
4. Битта карданли валда иккита кардан шарнири нега керак.



8-расм. Ўтагон автомобилларда карданли узатма, асосий узатма, дифференциал ва ярим ўқларнинг жойлашиш схемаси.

Асосий адабиётлар

1. Транспорт воситаларининг тузилиши ва назарияси. Э.З. Файзуллаев таҳрири остида. Тошкент.- “Zarqalam”, 2005.- 412 б.
2. Основы конструкции автомобилей. Под ред. проф. Иванова А.М. М.: За рулём, 2005.- 375с.
3. Устройство многоосных полноприводных колесных и бустроходных гусеничных машин. Под ред. проф. Г.И. Гладкова. М.: «Транспорт»1996.- 240с.
4. Юрчевский А.И., Толпигун В.А. Автомобили КамАЗ. М.: Транспорт.- 1976.

Қўшимча адабиётлар

1. Михайловский Е.В.и др. Устройство автомобиля. М.: Машиностроение, 1987.- 336с.
2. Вишняков Н.Н. и др. Автомобиль. Основы конструкции. М.: Машиностроение, 1986.- 304с.

11. АСОСИЙ УЗАТМА. ДИФФЕРЕНЦИАЛ ВА ЯРИМ ЎҚЛАР.

«Асосий узатма, дифференциал ва ярим ўқлар» мавзулари бўйича таянч сўзлар:

Тишли ғилдирак жуфтлари; конуссимон шестерняли узатма; гипойд шестерняли узатма; червякли узатма; бир поғонали асосий узатма; икки

поғонали асосий узатма; дифференциал; сателлит; кулачокли дифференциал; ярим ўқлар.

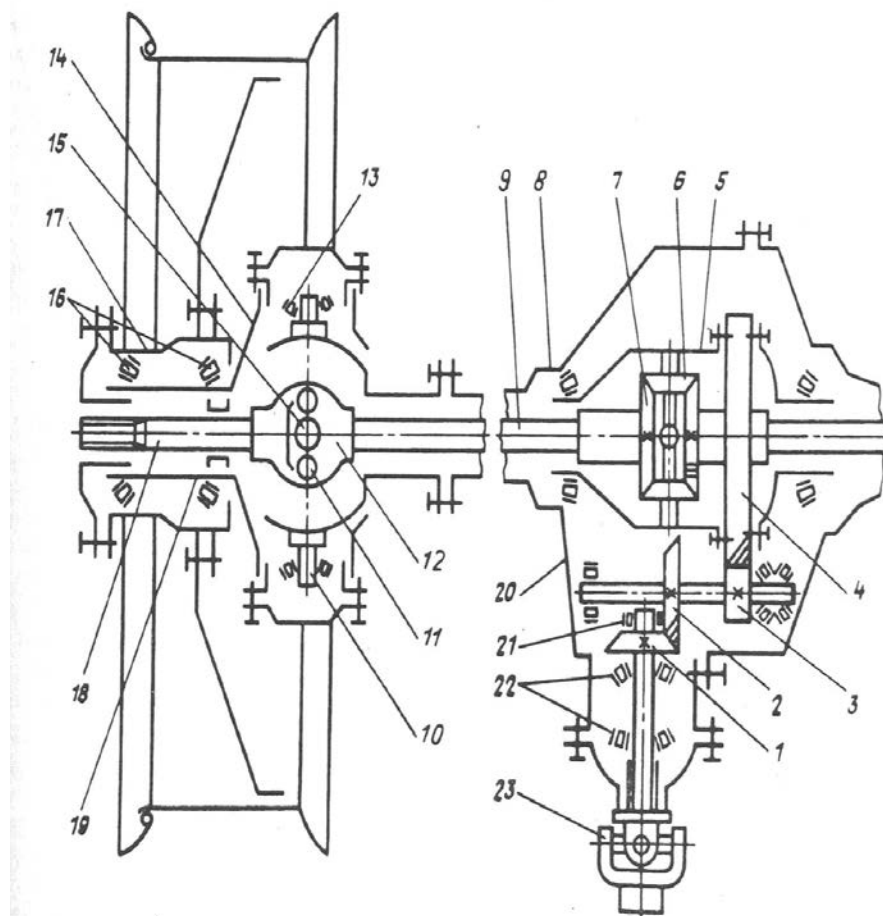
Мавзу режаси (2 соат):

1. Асосий узатма турлари
2. Дифференциал, турлари
3. Ярим ўқлар.

11.1. Асосий узатма

Асосий узатма двигателдан келаётган ва узатмалар қутисида кучайтирилган буровчи моментни карданли узатма орқали ярим ўқларга унинг миқдорини янада ошириб, ҳамда йуналишини 90^0 ва 180^0 бурчакка буриб узатиш учун хизмат қилади.

Автомобилнинг ҳаракатланиши учун унинг етакчи ғилдиракларидаги буровчи моментни ошириш асосан узатмалар қутиси ёрдамида бажарилиши ни айтиб ўтдик. Лекин, автомобиль иш мобайнида кўп вақт нисбатан катта тезлик билан тўғри узатмада ҳаракатланади. Демак, тўғри узатмада двигатель валидаги буровчи момент ўзгармаган ҳолда, яъни автомобилнинг юра олишига етарли бўлмаганда етакчи ғилдиракларга узатилган бўлар эди. Шу сабабли етакчи ғилдираклардаги буровчи моментни ҳамма вақт зарур миқдорга ошириш учун автомобилнинг трансмиссиясига асосий узатма киритилган.



9-расм. ЗИЛ-131 автомобили бошқарилувчи ва етакловчи кўприги.

1,2 - спирал тишли конусли жуфтлик; 3,4 - қия тишли цилиндрлик жуфтлик; 5 - дифференциал корпуси; 6-сателлит; 7-яримўқ шестернялари; 8-етакловчи кўприк балкаси; 9,18-яримўқлар; 10-шкворенли бармок; 11-шарик; 12-бурчак тезликлари бир хил бўлган кардан шарнири; 13-подшипник; 14-цапфа корпуси; 15-марказий шарик; 16-ғилдирак подшипниги; 17-ғилдирак гупчаги; 19-буриш цапфаси; 20-асосий узатма картери; 21-етакловчи конусли шестернянинг подшипниги; 22-асосий узатмани етакловчи шестерня валининг роликли подшипниги; 23-карданли шарнир.

Кўриб чиқиладиган ўтагон автомобилларда марказлашган қўшалок асосий узатма ўрнатилган. Ушбу асосий узатма бир жуфт конусли ва бир жуфт цилиндрлик шестернялардан иборат бўлиб, узатишлар сони ЗИЛ-131 да 7,34; КамАЗ-4310 да 7,22 ва Урал-4320 да 7,32 га тенг. Конусли жуфт-ликнинг тишлари спиралли.

Ўтагон автомобилларнинг ҳамма кўприкларида бир хил, яъни қўша-лок марказлашган асосий узатма қўлланилган. Лекин ўрта ва орқа кўприкларнинг картери олдинги кўприкникидан фарқ қилади. Бундан ташқари ўртанчи кўприкнинг етакловчи вали тўғридан тўғри орқа кўприкка ўтиб кетади. Конусли жуфтлик тишлари орасидаги тирқиш 0,15 - 0,3 мм ни ташкил этади.

11.2. Дифференциал

Дифференциал бурилиш пайтида ва йўлнинг нотекисликлари туфайли етакловчи ғилдиракларнинг ҳар хил тезлик билан айланишини таъминлайди ва боровчи моментни ғилдиракларга тенг иккига бўлиб узатади.

Маълумки, автомобил буриладиганда бир пайтнинг ўзида унинг ташқи ғилдираклари ички ғилдиракларига нисбатан кўпроқ йўл босади. Демак, бу ҳолда ташқи ғилдираклар ички ғилдиракларга қараганда тез айланади. /илдиракларнинг бу каби ҳар хил тезликда айланиши автомобиллар (тўғри йўналишда) нотекис йўллардан ҳаракатланганда, шунингдек, ғилдираклар ҳар хил диаметрға (шиналарнинг ёйилиши ёки ҳаво босими турлича бўлганда) эға бўлганида ҳам рўй беради. Етакчи ғилдиракларни ҳар хил тезликда ҳаракатланишини таъминлаш учун уларни битта валға ўрнатмасдан, ҳар бири мустақил ҳаракатланадиган ва ярим ўқ деб аталувчи айрим-айрим валларға ўрнатилади. Шундай қилиб, автомобил буриладиганда маълум айланишлар частотасига эға бўлган асосий узатмадаги етакланувчи шестернянинг ҳаракати ғилдиракларға ҳар хил айланишлар частотаси билан узатилиши керак. Автомобилларда бундай вазифани дифференциал бажаради.

Ўтагон автомобилларда асосан шестерняли ва кулачокли дифференциаллар ишлатилади. Шестерняли дифференциал тузилиши бўйича бирмунча оддий. ЗИЛ-131, Урал-4320 ва КамАЗ-4310 автомобилларда симметрик шестерняли ғилдираклараро ва ўқлараро дифференциал ўрнатилган. Ўқлараро дифференциал блокировкалаш механизмига эға.

11.3. Ярим ўқлар

Ярим ўқлар дифференциалдан буровчи моментни етакчи ғилдиракларга узатади.

Ўтагон автомобилларда тўла юксизлантирилган ярим ўқлар қўлланилган. Бошқарилувчи ва етакловчи ғилдираклар юритмасида бурчак тезликлари бир хил бўлган кардан шарнирларига 12 (9-расм) яримўқ 9 орқали дифференциалдан буровчи момент узатилади. Ташқи яримўқ 18 орқали ғилдирак гупчагига 17 буровчи момент узатилади. /илдирак гупчаги ҳамма эгувчи моментни цапфага узатувчи иккита роликли подшипник ёрдамида бурилиш цапфасига 19 ўрнатилган. Яримўқлар 9 ва 18 фақат буровчи момент берилади холос.

Назорат саволлари

1. Асосий узатманинг вазифаси ва турлари.
2. Марказий ва ажратилган асосий узатмаларга баҳо беринг?
3. Нима учун катта юк автомобилларида қўшалок асосий узатма қўлланилади?
4. Дифференциалнинг вазифаси ва турлари;
5. Дифференциал қандай деталлардан тузилган?
6. Оддий дифференциални камчиликлари.
7. Ўқлараро дифференциаллар қайси автомобилларда қўлланилади?
8. Яримўқларнинг вазифаси ва турлари.

Асосий адабиётлар:

1. Транспорт воситаларининг тузилиши ва назарияси. Э.З. Файзуллаев таҳрири остида. Тошкент.- “Zarqalam”, 2005.- 412 б.
2. Основы конструкции автомобилей. Под ред. проф. Иванова А.М. М.: За рулём, 2005.- 375с.
3. Устройство многоосных полноприводных колесных и бестроходных гусеничных машин. Под ред. проф. Г.И. Гладкова. М.: «Транспорт»1996.- 240с.
4. Юрчевский А.И., Толпигун В.А. Автомобили КамАЗ. М.: Транспорт.- 1976.

Қўшимча адабиётлар

1. Михайловский Е.В.и др. Устройство автомобиля. М.: Машиностроение, 1987.- 336с.
2. Вишняков Н.Н. и др. Автомобиль. Основы конструкции. М.: Машиностроение, 1986.- 304с.

Мавзу 12. ОСМАЛАР (2 - соат)

«Осмалар» мавзуси бўйича таянч сўзлар:

Нотекис йўл; турткиларни сўндириш; юриш равонлиги; осма; мустақил осма; номустақил осма; йўналтирувчи ричаглар; эластик қисм; сўндирувчи қисм; уч кўприкли автомобил осмаси; тебранишни сўндириш; телескопик амортизатор; клапанлар; автомобиль турғунлиги; стабилизатор.

Маъруза режаси:

- Осмаларнинг зарурияти, ва турлари;
- Амортизаторнинг вазифаси, тузилиши

Автомобил нотекис йўлдан ҳаракат қилганда ғилдирак орқали кузовга турткилар узатилади. Қабул қилинган турткиларни камайитириш ва сўндириш автомобилнинг юриш равонлигини яхшилайдди.

Осма–автомобил ҳаракатланганда унинг юриш равонлигини таъминлаш учун ҳизмат қилади. У, кузов билан ўқларни бирлаштиради.

Ўтагон автомобилларда олдинги кўприкда номустақил осма, орқа ва кетинги кўприклар учун умумий бўлган балансирли осма ўрнатилган.

Иккала турдаги осмаларда ғилдирак автомобилнинг бўйлама ўқиға тик текисликда тебранади.

Кўриб чиқилаётган ўтагон автомобилларда олдинги осмаси унинг ўқиға параллел жойлашган яримэллиптик рессорлардан, телескопик гидравлик амортизаторлардан иборат. Йўналтирувчи элемент вазифасини рессорлар бажаради. Ўрта ва орқа кўприкларнинг иккаласи учун битта балансирли осма қўлланган бўлиб у бўйлама яримэллиптик рессорлардан иборат.

Осмасининг эластик қисми ғилдирак нотекис йўлда ҳаракатланганда рама ва кузовни ўзгарувчан частота билан тебрантиради. Бу тебранишлар сўнувчи бўлишиға қарамай, маълум вақт давом этиши туфайли юриш равонлиги ёмонлашади.

Амортизатор рама ва кузовнинг тебранишини сўндиради.

Ўтагон автомобилларнинг фақат олдинги кўпригида 2 та телескопик амортизатор ўрнатилган. Улар бир бири билан ўлчамлари ва ичидаги суюқликнинг миқдори билан фарқланади.

КамАЗ-4310 нинг ҳар бир амортизаторидаги суюқлик миқдори 475 граммни, ЗИЛ-131 да 450 граммни ва Урал-4320 да эса 850 граммни ташкил этади.

Назорат саволлари

1. Османинг эластик қисми нималардан ташкил топган?
2. Османинг йўналтирувчи қисмиға нималар киради ва унинг вазифаси нимадан иборат?
3. Листли рессоранинг афзалликлари ва камчиликлари нималардан иборат?
4. Осма сўндирувчи қисмининг вазифаси нима?

Асосий адабиётлар

1. Транспорт воситаларининг тузилиши ва назарияси. Э.З. Файзуллаев таҳрири остида. Тошкент.- “Zarqalam”, 2005.- 412 б.

2. Основы конструкции автомобилей. Под ред. проф. Иванова А.М. М.: За рулём, 2005.- 375с.

3. Устройство многоосных полноприводных колесных и бустроходных гусеничных машин. Под ред. проф. Г.И. Гладкова. М.: «Транспорт»1996.- 240с.

4. Юрчевский А.И., Толпигун В.А. Автомобили КамАЗ. М.: Транспорт.- 1976.

Кўшимча адабиётлар

1. Михайловский Е.В.и др. Устройство автомобиля. М.: Машиностроение, 1987.- 336с.

2. Вишняков Н.Н. и др. Автомобиль. Основы конструкции. М.: Машиностроение, 1986.- 304с.

Мавзу 13. РАМА, КЎПРИКЛАР ВА ШИНАЛАР (2 соат)

«Рама, кўприк ва ва шиналар» мавзуси бўйича таянч сўзлар:

Рама; лонжерон; кўндаланг балкалар; етакловчи; етакланувчи; бошқарилувчи; шина; диск; обод; ступица; шпилька; бошқарилувчи ғилдирак; шкворен; оғиш бурчаги; бурилиш цапфаси; каркас; ёстиксимон қатлам; нейлон; протектор; покришка .

Маъруза режаси:

1. Рама ва кўприкларнинг зарурияти.

2. /илдирак ва шинанинг вазифаси тузилиши ва турлари.

Рама автомобилнинг асоси ҳисобланади ва унга ҳамма узеллар, агрегатлар, двигател, трансмиссия, юриш ва бошқариш қисмлари маҳкамланади.

Конструкцияси бўйича рамалар уч турга бўлинади: лонжеронли, хребетли ва аралаш. Ўтагон автомобилларнинг ҳаммасида лонжеронли рамалар қўлланилган.

Раманинг оғирлиги ЗИЛ-131 да 458 кГ, Урал-4320 да 760 кГ в КамАЗ-4310 да 740 кГ ни ташкил этади.

Кўприклар ғилдирак билан рамани осма орқали боғлаб туради ва йўлнинг нотекисликларидан ҳосил бўлган ҳамма турткиларни ўзига қабул қилади. Кўприклар горизонтал, вертикал кучларни ва ғилдиракнинг йўл билан ҳосил қилган моментини ўзига қабул қилади ва осмаларга узатиб беради.

Кўприклар бошқариладиган, етакловчи ва етакланувчи бўлади.

Ўтагон автомобилларнинг ҳаммасида олди кўприклар ҳам етакловчи ҳам бошқарилувчи, ўртанчи ва кетинги кўприклар эса етакловчидир.

Кўприклар оғирлиги ва картердаги мойнинг миқдори қуйидагича:

	Оғирлиги, кГ			мой миқдори, л
	олдинги,	ўртанчи,	кетинги	ҳамма кўприкда
ЗИЛ-131	480	430	430	5
Урал-4320	655	590	590	4
КамАЗ-4310	520	600	560	7

/илдирак автомобилнинг йўл билан боғлайди. Ўтагон автомобилларда диск йиғилган ғилдиракни барабан шпилькаларига маҳкамлаш учун, обод эса пневматик шинани жойлаштириш учун хизмат килади.

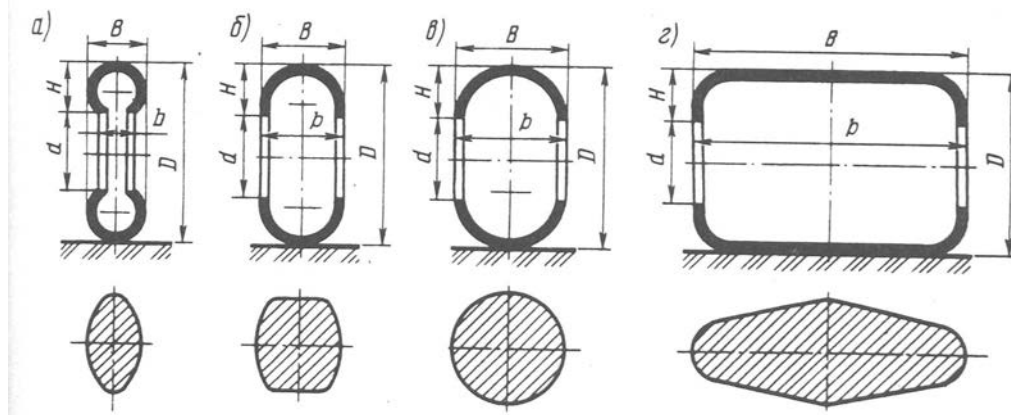
Бўлақларга ажраладиган ғилдираклар юк автомобиллари ва автобусларда қўлланилиб, шинани жойлаштириш ўнғай бўлиши учун битта борти ажраладиган қилиб ясалади. Ажраладиган борт кесилган эластик қулф-ҳал-қа билан маҳкамланади.

/илдиракнинг асосий параметрлари қуйидагилар: диаметри - D , обод эни - B ва борт қайрилмасининг 5X14, 127JX355. Биринчи рақам дюйм (5) ёки миллиметрда (127) обод энини, J ҳарфи борт қайрилмаси баландлигини (J - 17,5 мм, K - 19,5 мм, L - 21,5 мм, A - 28 мм, B - 33 мм, V - 43 мм), иккинчи рақам эса диаметрини (D - 355 мм) кўрсатади.

Ўтагон автомобилларда олдинги ғилдираклар ҳам етакловчи ҳам бошқарилувчи, ўртанчи ва кетинги ғилдираклар эса фақат етакловчидир.

Шиналар ғилдиракнинг йўл нотекисликларидан қабул қилган турткиларни юмшатади ва сўндиради, автомобилнинг юриш равонлигини яхшилайди. Шина ғилдирак ободига ўрнатилиб, улар камерали ва камерасиз; юқори ва паст босимли; диагонал ва радиал кордли оддий ҳамда аркали шина, пневмокаток типда бўлади.

Ўтагон автомобилларда асосан кенг профилли ва арочли шиналар қўлланилади (10-расм). Уларнинг маркалари қуйидагича: ЗИЛ-131 305 – 508; Урал-4320 340-508 ва КамАЗ-4310 да 340-508. Улардаги босим 0,30 – 0,32 МПа тенг.



10-расм. Шиналар профилининг геометрик формалари ва уларнинг излари.

а) оддий профилли ($H/B \leq 0,9-1,0$); б) кенг профилли ($H/B \leq 0,75-0,85$);

в) арочли ($H/B \leq 0,4-0,6$); г) пневмокаток ($H/B \leq 0,1-0,4$).

d —шинанинг ички ва D —ташқи диаметри, мм; B —шинанинг эни, мм;

H —профил баландлиги, мм.

Назорат саволлари

1. Рама ва кўприкларнинг вазифаси ва унинг турларини айтинг?
2. /илдираклар автомобилнинг қайси қисмига киради?
3. Шинанинг вазифаси ва турларини айтинг?

4. Автомобилнинг юриш қисмида шинанинг зарурияти нимада?
5. Шинанинг белгиланишини тушунтириб беринг?

Асосий адабиётлар

1. Транспорт воситаларининг тузилиши ва назарияси. Э.З. Файзуллаев таҳрири остида. Тошкент.- “Zarqalam”, 2005.- 412 б.
2. Основы конструкции автомобилей. Под ред. проф. Иванова А.М. М.: За рулём, 2005.- 375с.
3. Устройство многоосных полноприводных колесных и бустроходных гусеничных машин. Под ред. проф. Г.И. Гладкова. М.: «Транспорт»1996.- 240с.
4. Юрчевский А.И., Толпигун В.А. Автомобили КамАЗ. М.: Транспорт.- 1976.

Қўшимча адабиётлар

1. Михайловский Е.В.и др. Устройство автомобиля. М.: Машиностроение, 1987.- 336с.

Мавзу 14. ЎТА/ОН АВТОМОБИЛЛАРНИНГ РУЛ БОШҚАРМАСИ (2-соат)

«Рул бошқармаси» мавзуси бўйича таянч сўзлар:

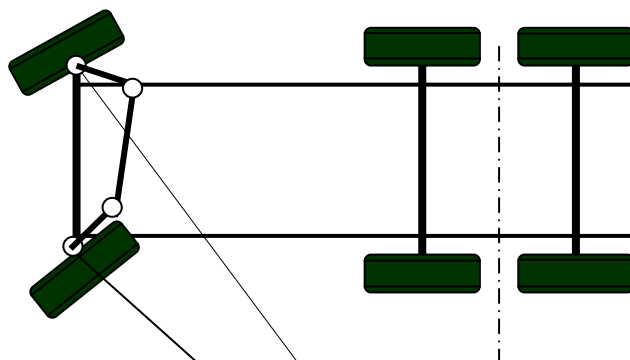
Бурилиш маркази вал радиуси; рул трапецияси; рул бошқармаси; рул механизми; бошқарилувчи ғилдираклар; узатиш сони; червяк-ролик; винт-гайка-сектор; червяк-сектор; руль юритмаси; рычаг ва тортқилар; бўйлама тортқи; кўндаланг тортқи; шарнирли бирикма; мустақил осма ва кўндаланг тортқи; нотекис йўл турткилари; ҳаракат хавфсизлигини ошириш; кучайтиргич; гидрокучайтиргич.

Маъруза режаси:

- Автомобил рул бошқармасининг зарурияти ва вазифаси;
- Рул механизмнинг вазифаси, турлари, тузилиши;
- Рул юритмасининг вазифаси, тузилиши;
- Рул кучайтиргичининг вазифаси, тузилиши ва ишлаш принципи;

Автомобил ҳаракатланаётганда унинг йўналиши олдинги ғилдиракларни буриб ўзгартирилади. Бу вазифасини рул бошқармаси бажаради.

Автомобилнинг бурилиш радиуси қанча кичик бўлса, унинг бурила олиш қобилияти шунча яхши бўлади. Кўриб чиқилаётган ўтагон автомобилларнинг бурилиш схемаси 11 - расмда келтирилган.



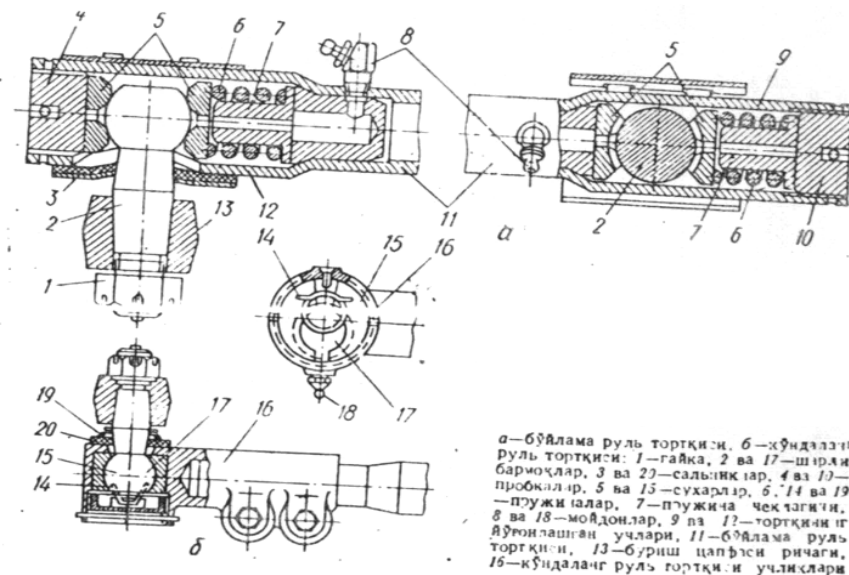
$$R_1$$

12 - расм. Рул бошқармасы

1-рул чамбараги; 2-вал; 3-червяк; 4-сектор; 5-сошка; 6-бўйлама рул тортқиси; 7, 9, 12 - буриш цапфаларининг ричаглари; 8 – шкворен; 10 - кўндаланг рул тортқиси; 11- олдинги ўқ; 13 - буриш цапфаси.

ЗИЛ-131 ва КамАЗ-4310 да винт-гайка-сектор, Урал-4320 да эса ёнлама-червяк-сектор типидagi рул механизмлари қўлланилган. ЗИЛ-131 ва КамАЗ-4310 да гидрокучайтиргич мавжуд бўлиб, улар рул механизми билан бир корпусда, Урал-4320 да алоҳида жойлашган.

Рул юритмаси сошкадан берилган кучни бошқарилувчи ғилдиракларнинг цапфаларига узатади (12-расм). Юритма деталлари шундай уланиши керакки, бошқарилувчи ғилдиракларни бурганда ричаг ва тортқилар бири-бирига нисбатан бирикмаларда турли томонга енгил оғиши, ва шунингдек, улар ўз бирикмаларидан зарур миқдордаги кучни узата олиши лозим. Бунинг учун рул юритмасининг деталлари бир-бири билан шарнирли равишда, думалоқ каллакли бармоқлар воситасида бириктирилади (13-расм).



13-расм. ЗИЛ-131 автомобил рул тортқиларининг шарнирли бирикмаси.

Назорат саволлари

1. Рул бошқармасини ташкил этувчи қисмларини айтинг?
2. Рул механизмини нимани ҳисобига бошқаришни енгиллаштиради?
3. Бошқармада рул трапециясини қўлланилиш сабаби нимада?
4. Рул кучайтиргичи ишламай қолса автомобилни бошқариб бўладими?

Асосий адабиётлар

1. Транспорт воситаларининг тузилиши ва назарияси. Э.З. Файзуллаев тахрири остида. Тошкент.- "Zarqalam", 2005.- 412 б.

2. Основы конструкции автомобилей. Под ред. проф. Иванова А.М. М.: За рулём, 2005.- 375с.

3. Устройство многоосных полноприводных колесных и бустроходных гусеничных машин. Под ред. проф. Г.И. Гладкова. М.: «Транспорт»1996.- 240с.

4. Юрчевский А.И., Толпигун В.А. Автомобили КамАЗ. М.: Транспорт.- 1976.

Қўшимча адабиётлар

1. Михайловский Е.В.и др. Устройство автомобиля. М.: Машиностроение, 1987.- 336с.

2. Вишняков Н.Н. и др. Автомобиль. Основы конструкции. М.: Машиностроение, 1986.- 304с.

Мавзу 15. ЎТА/ОН АВТОМОБИЛЛАРНИНГ ТОРМОЗ БОШҚАРМАСИ. ҚЎШИМЧА МОСЛАМАЛАР (2 - соат)

«Ўтагон автомобилларнинг тормоз бошқармаси» мавзуси бўйича таянч сўзлар:

Тормоз турлари; ишчи тормоз; захира тормози; тўхтатиб туриш тормози; ёрдамчи тормоз; тормоз механизмлари; тормоз юритмаси; тормоз кучайтиргичи; барабанли тормоз; юритма контурлари; асосий тормоз цилиндри; филдирак тормоз цилиндри; пневматик юритма; компрессор; тормоз крани; қувват олиш қутиси; лебедка; ёрдамчи тормоз механизми.

Маъруза режаси:

- Тормоз бошқармасининг тизимлари;
- Тормоз механизми ва юритмасининг вазифаси, турлари;

Замонавий автомобилларга ўрнатиладиган тормоз бошқармасининг структура схемаси 14 - расмда келтирилган.



14-расм. Тормоз бошқармасининг структура схемаси.

Ўтағон атомобилнинг тормоз бошқармасида тўртта тормоз тизими мавжуд.

Ишчи тормоз тизими атомобил ҳар хил шароитда ҳаракатланганда унинг тезлигини камайитириш ёки дарҳол тўхтатиш вазифасини ўтайди.

Эхтиёт тормоз тизими ишчи тормози ишламасдан қолганда атомобилни тўхтатиш учун керак.

Тўхтатиб туриш тормоз тизими тўхтаб турган атомобилни ўз жойида қўзғалмасдан туришини таъминлайди.

Ёрдамчи тормоз тизими атомобилнинг ҳаракатланишини узоқ муддат бир хил тезликда сақлаб туриш ёки жуда кичик тезликда ҳаракатланишини ростлаш вазифасини бажаради.

Ўтағон атомобилларида махсус ёрдамчи тормоз тизими - секинлатгич қўлланилади. Атомобилларда қўлланиладиган тормоз тизимлари қандай вазифани бажаришидан қатъи назар, улар энергия манбаи ва тормоз механизмларидан иборат бўлади.

Тормоз механизми атомобил ғилдиракларида (ишчи тормоз) ўрнатилади. Ўтағон атомобилларда асосан фрикцион тормоз механизми қўлланилиб, уларнинг айланувчи деталлари барабанли, айланмайдиган деталлари эса колодкалидир.

Ўтағон атомобилларнинг ишчи тормоз тизимларини кўриб чиқамиз.

Ишчи тормоз. Ушбу атомобилларнинг ҳамма ғилдиракларида барабанли ишчи тормоз механизми ўрнатилган бўлиб, симметрик равишда жойлашган иккита колодкадан ташкил топган. Юритмаси пневматик бўлиб, битта керувчи муштча орқали колодкалар барабанга сиқилади. Колодкаларнинг пастки қисми эксцентрикли ҳалқалари бўлган таянч бармоқларга маҳкамланган.

Тўхтаб туриш тормози. Ушбу тормоз тизими ўтағон атомобилларнинг тақсимлаш қутиси валида ўрнатилган бўлиб, юритмаси механик.

Ёрдамчи тормоз тизими. Ёрдамчи тормоз тизими атомобил тоғли йўлларда пастга тушиш пайтида ишлатилади. Ушбу тормоз тизими асосан двигател ёрдамида атомобилнинг пастга тушиш пайтида тезлигини камайитириш ёки бир маромда ушлаб туришни таъминлайди. Ўтағон атомобилларда бунинг учун махсус мосламалар мавжуд.

Ёрдамчи тормоз юритмаси пневматик бўлиб кабина панелига маҳкамланган бошқариш клапанидан, илашиш муфтаси педали ёнида жойлашган бошқариш кнопкаси ва пневмоцилиндрлардан иборат. Тизимда учта пневмоцилиндр бўлиб, улардан иккитаси чиқариш қувурининг тўсиғини бошқариш ва биттаси ёнилғи беришни тўхтатиш учун ҳизмат қилади (15-расм).

Бошқариш клапанининг кнопкаси босилганда сиқилган ҳаво пневмотизмдан иккита ҳаво цилиндрларига узатилади. Пневмоцилиндрларнинг поршени ҳаракатга келади ва шток 13 ёрдамида ёрдамчи тормоз тўсиғини ишлатилган газларнинг йўлига перпендикуляр қилиб қўяди ва натижада уларнинг

Ёрдамчи тормоз ишга тушганида двигател компрессор ролини ўйнайди, яъни ёнилғи берилмайди, яъни ҳаво цилиндрга киради ва сиқилади. Шу сиқиш учун двигател автомобилнинг кинетик энэргиясини олади, натижада у секинлашади. Цилиндрга кираётган ҳаво сиқилади, кейин чиқариш клапани очилганидан сўнг у босим остида чиқариш коллекторига ўтади, коллектор эса ёпиқ. Натижада босим янада ортади ва автомобилнинг юриши секинлашади.

КамаЗ-4310 автомобилининг тормоз тизими 5 контурдан иборат. Биринчи контур асосий тормоз тизими учун, иккинчи контур ўрта ва орқа филдирак учун, учинчи контур захира ва тўхтаб туриш тормози учун, тўртинчи ёрдамчи тормоз учун, ва ниҳоят бешинчи контур фавкулуддаги тормоз учун хизмат қилади. Ҳамма ўтагон автомобилларида тиркама бўлиши мумкинлиги учун уларда умумий тормоз крани қўлланилган.



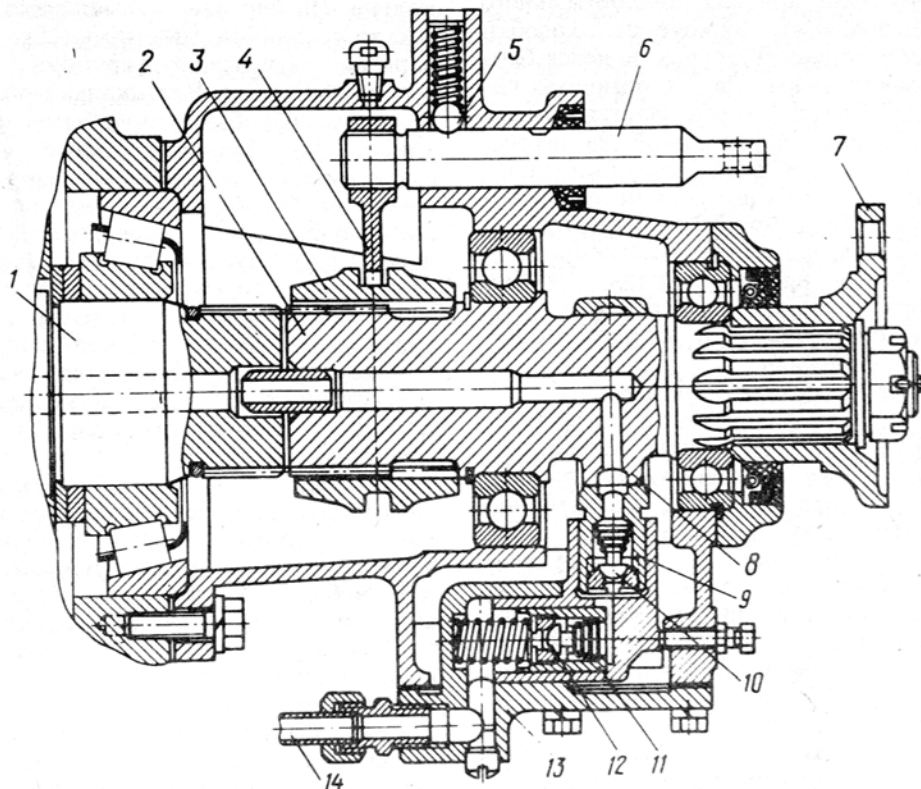
- 1 – прокладка; 2 – болт; 3, 22 – сўндиргичнинг қабул қилиш қувири; 4 – шпонка; 5 – тўсиқ валининг ричаги; 6 – тўсиқ юритмаси пневмоцилиндрининг кронштейни; 7 – корпус; 8 – махсус гайка; 9 – шайба; 10 – шплинт; 11 – бармоқ; 12 – резина втулка; 13 – пневмоцилиндр

штоки; 14, 18, 21—гайкалар; 15—наконечник; 16 —махкамловчи халқа;
17—приужинасимон халқа; 19—шарли бармоқ; 20—зичлагич; 23—ёрдам-
чи тормоз механизми.

Ўтағон автомобилларда қўшимча мосламалар сифатида *қувват олиш қутиси ва лебедка* ўрнатилган.

Қувват олиш қутиси поғоналари, валлар жойлашиши ва юритмаси бўйича турларга бўлинади. Автомобилдаги қўшимча мосламалар сонига қараб қувват олиш қутиси двигателнинг 40% гача қувватини олиши мумкин. Бу қути асосан тақсимлаш қутисининг юқори ёки пастки қисмига ўрнатилган бўлади.

Редукторсиз қувват олиш қутиси 16 - расмда келтирилган. Ушбу қувват олиш қутиси бир поғонали бўлиб, узатиш сони 1,0 га тенг. Қувватни тақсимлаш қутисининг бирламчи валидан олинади ва у тақсимлаш қутисининг юқори қисмининг четига маҳкамланган. Қувват олиш қутисининг бир томонида шлицали бўлиб бу шлица тақсимлаш қутисининг бирламчи валидаги (1) шлица билан ички шлицали қўшиш катераси орқали уланади. Иккинчи томонида эса қўшимча мослама валининг фланеци ўрнатилган. Қувват олиш қутисини улаш 1 ва 2 валларни карета ёрдамида блокировка қилиш орқали амалга оширилади. Қувват олиш қутисининг валини тескарига айлантириш учун узатмалар қутисини орқага юриш шестернясини уланади.



16-расм. Редукторсиз қувват олиш қутиси.

1-тақсимлаш қутисининг бирламчи вали; 2 -қувват олиш қутисининг вали; 3—каретка; 4—улаш вилкаси; 5—пружинали чеклагич; 6—улаш вилкасининг штоки; 7—фланец; 8—эксцентрик; 9—плунжер; 10—хай-

довчи клапан; 11—тескари клапан; 12—сўрувчи клапан; 13—қувватни олиш қутисининг қопқоғи; 14—насосга мой узатиш магистрали.

Ушбу қувват олиш қутиси конструкциясининг ўзига хос хусусияти шундан иборатки унда плунжерли насос бўлиб, у ўзининг ва тақсимлаш қутисининг деталларини қўшимча мосламалар ишлаб турганда (автомобил тўхтаб турибди) мой билан таъминлаб туради. Насос қутининг корпусида жойлашган бўлиб, плунжердан, ҳайдовчи, сўрувчи ва тескари клапанлардан иборат. Насос юритмани қувват олиш қутиси валидаги эксцентрикдан олади. Мойлаш учун мой тақсимлаш қутисининг картеридан олинади.

Қутини бошқариш кабинада ўрнатилган шток билан боғланган ричаг орқали амалга оширилади.

Лебедка юриш қийин бўлган йўллардан ўтиш, автомобил тикилиб қолганда ўзини ўзи ва бошқа транспорт воситаларини тортиб чиқариш, ҳамда юкларни силжитиш учун хизмат қилади. *Лебедка трос ўраладиган тортиш барабанидан, пастлатувчи редуктордан, сақловчи ва тормозловчи* мосламалардан иборат.

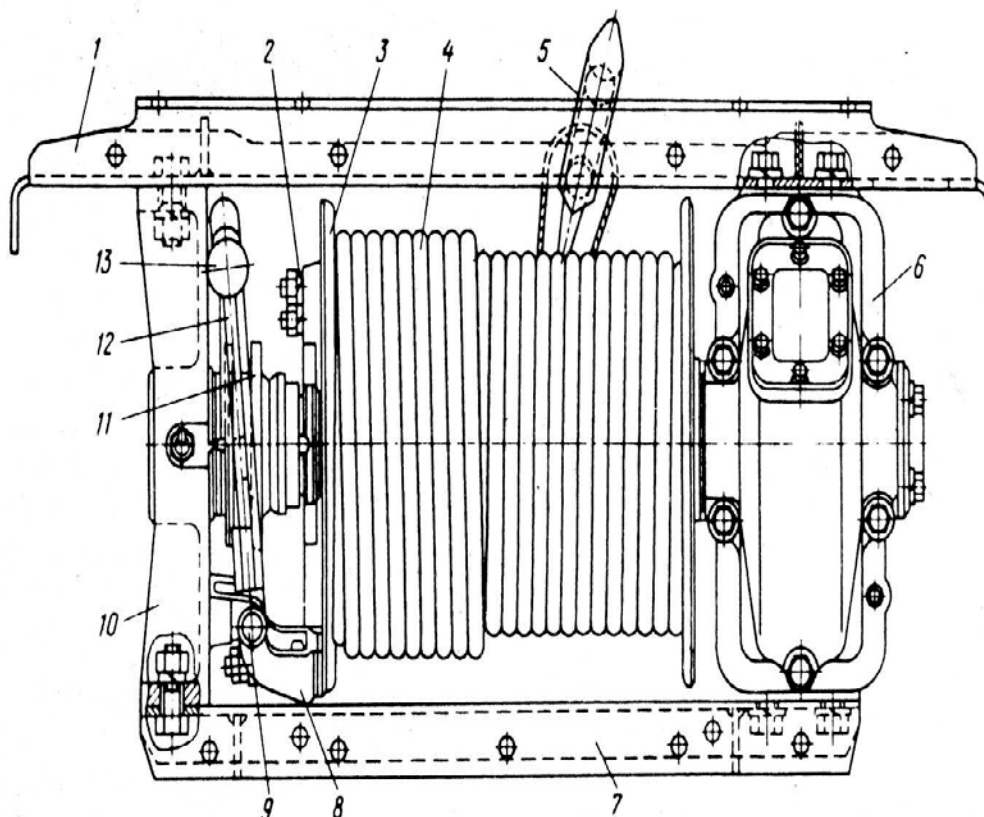
17-расмда автомобилнинг олдида ўрнатилган лебедканинг кўриниши келтирилган. Лебедка иккита кўндаланг балкачаларда 1 ва 7 автомобил рамасининг лонжеронига ва олдинги бамперига ўрнатилган. Буровчи момент қувват олиш қутисидан карданли узатма орқали лебедканинг червякли редукторига узатилади. Кейин улаш механизми орқали червяк ғилдирагининг ўқидан барабанга узатилади ва тросда тортиш кучи ҳосил қилинади.

Барабanni червякли ғилдиракнинг ўқи билан улашиш муфтаси орқали уланади.

Лебедкада сақловчи мослама сифатида кардан валида ўрнатилган штифтлар хизмат қилади.

Лебедканинг тормоз мосламасининг ишлаши қуйидагича. Барабан тросни ўзига ўраётганида редукторнинг етакловчи вали соат мили бўйича айланади. Ишқалиш кучи ҳисобига тормоз лентаси пружинани сиқади ва барабан тормозидан қочади.

Агар сақловчи штифт қирқилиб кетса редукторнинг етакловчи вали тескари томонга, яъни соат милига қарши томонга катта тезликда айлана бошлайди. Бир томони картерга маҳкамланган тормоз лентаси ишқалиш кучи ҳисобига тортилади, редуктор вали тормозланади ва троснинг лебедкадан кетиши тўхтатилади. Редуктор вали секин айланганида, яъни тросни барабандан қўл билан чиқарилганда тормоз лентаси тортилмайди. Шунинг учун бемалол тросни лебедкадан чиқариш мумкин.



17 – расм. Горизонтал барабанли лебедка.

1 –олдинги кўндаланг балка; 2 –тросни маҳкамлаш скобаси;
3–барабан; 4–трос; 5–илгак; 6–редуктор; 7–кетинги балка;
8–барабаннинг тормоз колодки; 9 – улаш ричагининг ўқи;
10–барабан валининг траверсаси; 11–барабанни улаш муфта
си; 12–улаш муфтасининг ричаги; 13–ричаг.

Назорат саволлари:

1. Пневмоюритмали тормоз элементлари нималардан ташкил топган?
2. Тормоз механизмларининг турлари ва уларнинг хусусиятлари.
3. Қандай автомобилларда қўшимча тизимлари қўлланилган?
4. Бир, икки ва кўп тармоқли тормоз юритмаларининг хусусиятлари нималардан иборат?
5. Қувват олиш қутисининг вазифасини ва ишлаш принципини тушунтиринг?
6. Лебедканинг вазифаси ва ишлашини айтиб беринг?

Асосий адабиётлар

1. Транспорт воситаларининг тузилиши ва назарияси. Э.З Файзуллаев таҳрири остида. Тошкент.- “Zarqalam”, 2005.- 412 б.
2. Основы конструкции автомобилей. Под ред. проф. Иванова А.М. М.: За рулём, 2005.- 375с.

3. Устройство многоосных полноприводных колесных и бестроходных гусеничных машин. Под ред. проф. Г.И. Гладкова. М.: «Транспорт»1996.- 240с.

4. Юрчевский А.И., Толпигун В.А. Автомобили КамАЗ. М.: Транспорт.- 1976.

Қўшимча адабиётлар

1. Михайловский Е.В.и др. Устройство автомобиля. М.: Машиностроение, 1987.- 336с.

2. Вишняков Н.Н. и др. Автомобиль. Основы конструкции. М.: Машиностроение, 1986.- 304с.

Мавзу 16. ЎзДЭУавто ВА СамКочавто АВТОМОБИЛЛАРИНИНГ УМУМИЙ ТУЗИЛИШИ ВА ХУСУСИЯТЛАРИ (2 соат)

ЎзДЭУавто ва СамКочавто автомобилларининг умумий тузилиши, хусусиятлари мавзуси бўйича таянч сўзлар:

ЎзДЭУавто қўшма корхонаси, Кочхолдинг компанияси, СамКочавто қўшма корхонаси, қўшма корхона паспорти, енгил автомобиллар, автобуслар, юк автомобиллари, модификация, бутловчи қисмлар, тўла оғирлик, база, колей, филдирак формуласи, тезлик, ёнилғи тежамкорлиги, сиғим, тезланиш, Тико, Дамас, Матиз, Матиз-Бест, Нексия 1, 2, Ласетти.

Мавзу режаси:

1. ЎзДЭУавто автомобилларининг хусусиятлари.
2. СамКочавто автомобилларининг хусусиятлари.

16.1. ЎзДЭУавто автомобилларининг хусусиятлари

Мустақил Ўзбекистонимизда автомобилсозликнинг яратилиш тарихи 1992 йилдан бошланади. Вазирлар Маҳкамасининг 1992 йил 5 ноябрдаги 509-сонли қарори билан Ўзбекистонда Жанубий Кореянинг ДЭУ корпорацияси билан ҳамкорликда Андижон вилоятининг Асака шаҳридаги тиркама заводининг негизда автомобил ишлаб чиқарувчи «ЎзДЭУавто» қўшма корхона ташкил этилди. Ушбу қўшма корхонанинг қурилиши 1993 йилнинг март ойида бошланиб 1996 йили баҳорида тугалланди.

«ЎзДЭУавто» қўшма корхонасининг асосий конвейеридан 1996 йилнинг 26 март куни биринчи ўзбек автомобили «Дамас» чиқди ва Ўзбекистон 28-бўлиб дунёдаги автомобил ишлаб чиқарувчи давлатлар қаторига қўшилди.

ЎзДЭУавто қўшма корхонаси конвейеридан:

- 1996 йилнинг 5 май куни Тико,
- 1996 йилнинг 19 июл куни Нексия,
- 2001 йилнинг августида Матиз
- 2004 йилнинг декабрида Ласетти,
- 2005 йили Матиз-Бест чиқди.

Экспертларнинг хулосасига кўра ЎзДЭУавто қўшма корхонаси МДХ давлатлари ичида автомобил ишлаб чиқариш ҳажми бўйича 3 - ўринни, техник жиҳозланиш бўйича эса 1 – ўринни эгаллайди.

ЎзДЭУавто қўшма корхонасининг паспорти:

1. Номи - ЎзДЭУавто қўшма корхонаси;
2. Манзили - Ўзбекистон, Андижон вилояти Асака шаҳри;
3. Умумий майдони - 55 гектар;
4. Ишчилар сони - 4000;
5. Кўтариб юривчи конвейер узунлиги - 3000 метр;
6. Тико ва Дамас конвейерининг узунлиги - 580 метр;
7. Нексия конвейерининг узунлиги - 625 метр;
8. Қуввати - 200000 автомобил йилига.

ЎзДЭУавто заводида қуйидаги автомобиллар ишлаб чиқарилади:

Тико икки хил модификацияда чиқарилади: SL ва DLX

Дамас беш хил модификацияда чиқарилади: SL, DX, юк ташувчи,
тез ёрдам ва очик бортли

Матиз уч хил модификацияда чиқарилади: MT5, MA4 ва Matiz-Best

Нексия тўрт хил модификацияда чиқарилади: SOHC - GL, GLX
DOHC - GL, GLX

Ласетти етти хил модификацияда чиқарилади: SX ва CDX (Евро-стандарт)

ЎзДЭУавто қўшма корхонасида ишлаб чиқарилаётган автомобиллар ҳарорат -40 дан 50°C гача бўлган шароитларда фойдаланиш учун мўлжалланган.

Ушбу қўшма корхонада ишлаб чиқарилаётган автомобилларнинг ўзига хос хусусиятлари қуйидагилардан иборат:

1. Деталларнинг ўзаро ишлатиш мумкинлиги ҳисобига йиғиш ва техник хизмат кўрсатиш учун жуда кам вақт сарфланади;

2. Шассини мойлашнинг зарурияти йўқ, клапанларнинг иссиқлик тирқиши автоматик равишда ростланади;

3. Двигател учун юқори сифатли мойлар ишлатилиши уларни алмаштириш муддатини узайтириш имконини беради;

4. Ушбу автомобилларда замонавий муҳандислик ечимлари қўлланилган, яъни рул бошқармасида гидрокучайтиргичлар, ёнилғини пуркаш, электронли ёндириш ва совуқ двигателни ўт олдириш тизимлари, автомат узатмалар қутиси, икки контурли асосий тормоз тизими ва муҳосараловчи тормоз мосламалари мавжуд.

ЎзДЭУавто автомобиллари бир бири билан қуйидаги кўрсаткичлари билан фарқ қилади:

1. двигателнинг литражи бўйича - Тико, Дамас, Матиз М ва МХ-0,8 л-1 класс, Нексия – 1,5 л ва Ласетти – 1,8 л - 2 класс.

2. кўприкларнинг вазифаси бўйича - Тико, Матиз, Нексия ва Ласетти олди кўприк етакловчи, Дамас эса орқа кўприк етакловчи

3. ёнилғини етказиб бериш бўйича – Тико ва Дамас – карбюраторли, Нексия, Матиз ва Ласетти эса инжекторли.

4. осмаларнинг таркиби бўйича - Тико, Матиз, Нексия ва Ласеттининг орқа кўпригидаги осма номустиқил бўлиб, йўналтирувчи элемент – штанга, сўндирувчи амортизатор ва эластик элемент - цилиндрик пружина-дан иборат. Уларнинг олди кўприкларидаги осмалар эса мустиқил бўлиб, Макферсон устунидан ва пружинадан иборат. Дамасда эса орқа кўприкдаги осма номустиқил бўлиб, эластик ва йўналтирувчи элемент вазифасини лист-ли рессора бажаради. Олди кўприкдаги осма эса мустиқил бўлиб унда ҳам Макферсон устун мавжуд.

5. вазифаси бўйича - Тико, Матиз, Нексия ва Ласетти енгил автомобиллар; Дамас микроавтобус, юк ташувчи, тез ёрдам.

ЎзДЭУавто автомобилларининг техник кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар номи	Тико	Дамас	М и МХ	Матиз- Бест	Нексия SOHC	Нексия DOHC	Ласетти SX	Ласетти CDX
Шайланган ҳолдаги Оғирлиги, кГ	620	810	835	855	1025	1080	1210	1210
Тўла оғирлиги, кГ	895	1195	1210	1230	1460	1530	1690	1720
Ўлчами: узунлиги, м	3,34	3,23	3,495	3,495	4,482	4,482	4,500	4,500
эни, м	1,40	1,40	1,495	1,495	1,662	1,662	1,725	1,725
баландлиги, м	1,39	1,92	1,485	1,485	1,393	1,393	1,445	1,445
Базаси, м	2,34	1,84	2,340	2,340	2,52	2,52	2,60	2,60
Олдинги колеяси, м	1,22	1,22	1,315	1,315	1,40	1,40	1,48	1,48
/илдирак формуласи	4x2	4x2	4x2	4x2	4x2	4x2	4x2	4x2
Максимал тезлиги, км/с	143	100	145	152	163	175	194	194
Тезланиш 100 км/с гача,	17,7	40	18	15,5	14,5	11,6	11,5	11,5
Ёнилғи сарфи, л/100км:								
90 км/с тезликда	5,5	7,0	5,0	5,3	5,5	6,3	6,5	6,7
120 км/с тезликда	6,2	-	8,3	7,0	7,0	8,0	8,0	8,2
шаҳар шароитида	6,0	8,0	7,4	8,7	7,5	8,6	11,2	12,3
Ёнилғи бакининг Ҳажми	30	30	38	38	50	50	60	60

16.2. СамКочавто автомобилларининг хусусиятлари

1996 йилнинг 8 майида Туркиянинг Кочхолдинг компанияси билан ҳамкорликда Самарқанд шаҳрида “СамКочАвто” қўшма корхонасини ташкил этиш тўғрисида битим имзоланди. Ушбу қўшма корхона 1999 йили иш-га тушди ва шаҳар ичида ва шаҳарлараро қатнашга мўлжалланган автобус-лар ва кичик классдаги юк автомобиллари ишлаб чиқара бошланди. Завод-нинг қуввати йилига 5000 автомобил. Шундан 4000 таси автобус ва 1000 таси юк автомобилдир.

“СамКочАвто” қўшма корхонасининг паспорти:

1. Номи - СамКочавто қўшма корхонаси,
2. Манзили - Самарқанд шаҳри,

3. Цехлар сони - 5 та: - тайёрлов; пайвадлаш; бўяш, йиғиш ва тажриба.
4. Конвейерлар сони – 2 та,
5. Нархи - 64 млн АҚШ доллари,
6. Қуввати - 5000 авто йилига (4000 автобус ва 1000 юк автоси),
7. Ишчилар сони - 700 та.

СамКочАвто автомобиллари шаҳар ичида ва шаҳарлараро йўловчи ташиш, ҳамда 1,5 дан 8 тоннагача юк ташиш учун мўлжалланган.

СамКочавто автомобилларининг асосий хусусиятлари қуйидагилардан иборат:

1. Конструкцияси ихчам;
2. Юқори ҳаракат эркинлигига эга;
3. Юк автомобиллари учун битта умумий моделдан фойдаланилади;
4. Ҳамма автомобилларда дизел двигатели ўрнатилган.

Ишлаб чиқарилаётган автобуслар

1. М23.9 – Шаҳарлараро турист - 23 йўловчига мўлжалланган. 9 – 88 от. к. эга дизел двигатели ўрнатилган.
2. М23.12 - Шаҳарлараро турист - 23 йўловчига мўлжалланган. 12 – 115 от. к. эга дизел двигатели ўрнатилган.
3. М24.9 – Шаҳар автобуси, 24 та ўриндиғи бор. 9 – 88 от. к.
4. М24.12 - Шаҳар автобуси, 24 та ўриндиғи бор. 12 – 115 от. к.
5. М29.12 – Шаҳарлараро. 29 та ўриндиғи бор. 12–115 от.к.
6. М50.12 – Шаҳар автобуси. 50 йўловчи олади ва 18 ўриндиғи бор.

ва юк автомобиллари

1. 35.9. – тўла оғирлиги 3,50 т, юк кўтариши 1,5 кг. 9 –88 от к.
2. 65.9. – тўла оғирлиги 6,5 т, юк кўтариши 3,5 т. 9 –88 от к.
3. 80.12 -тўла оғирлиги 8,0 т, юк кўтариши 5,0 т. 12 -115 от к.
3. 85.12–тўла оғирлиги 8,5 т, юк кўтариши 5,5 т. 12–115 от к.
4. 85.14–тўла оғирлиги 8,5 т, юк кўтариши 5,5 т. 14–136 от к.
5. 120.14–тўла оғирлиги 12,0 т, юк кўтариши 7,0 т. 14 –136 от к.

Юк автомобиллари тортувчи автомобил кўринишида ишлаб чиқарилади. Кейин унга вазифазига қараб керакли юк платформаси ўрнатилади (сут ташувчи, ун ташувчи, нон ташувчи, бортли, рефрижиратор).

Назорат саволлари:

1. ЎзДЭУавто қўшма корхонаси ҳақида маълумот беринг?
2. СамКочавто қўшма корхонаси ҳақида маълумот айтинг?
3. ЎзДЭУавто қўшма корхонасининг паспорти?
4. СамКочавто қўшма корхонасининг паспорти?

5. ЎзДЭУавто қўшма корхонасида қандай русумдаги автомобиллар ишлаб чиқарилади?
6. СамКочАвто қўшма корхонасида қайси русумдаги автомобиллар ишлаб чиқарилади?
7. ЎзДЭУавто автомобилларининг хусусиятларини айтинг.
8. СамКочавто автомобилларининг хусусиятларини айтинг.

Асосий адабиётлар

1. Мустақил Ўзбекистон. Independent Uzbekistan. ЎзФА академиги А.Х. Хикматов таҳрири остида. Тошкент.- Тошкент Ислон университети.- 2003.- Б. 45-47.
2. Қодиров С.М., Хошимов Д.И., Махмудов /Н., Хошимов А.Д. ТИКО. Тузилиши, ишлаши ва носозликлари. Тошкент.- Ўзбекистон.- 2000.- 156 б.
3. Руководство по ремонту и обслуживанию. Нексия. Бишкек. Туркестан.- 2000. 142 с.
4. Руководство по ремонту и обслуживанию. Дамас. Бишкек. Туркестан.- 2000.- 136с.
5. СамКочАвто “Отойўл” Руководство по эксплуатации. 2000. 834 с.

Қўшимча адабиётлар

1. Матиз. UzDAEWOO AUTO. Проспект. Асака.- УзДЭУавто.- 2005.
2. Нексия. UzDAEWOO AUTO. Проспект. Асака.- УзДЭУавто.-2005.
3. Ласетти. UzDAEWOO AUTO. Проспект. Асака.-УзДЭУавто.-2005.

Мавзу 17. ЎзДЭУавто ВА СамКочавто ДВИГАТЕЛЛАРИНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ (2соат)

«ЎзДЭУавто ва СамКочавто двигателларининг хусусиятлари» мавзуси бўйича таянч сўзлар:

4 тактли, карбюраторли, инжекторли, дизел, тақсимлаш вали, гидрокомпенсатор, сиқиш даражаси, поршен, ёниш камераси, клапан, ишчи ҳажм, қувват, буровчи момент, цилиндр диаметри, поршен йўли, цилиндрлар иш тартиби.

Мавзу режаси:

1. ЎзДЭУавто двигателларининг хусусияти ва техник кўрсаткичлари;
2. СамКочавто двигателларининг хусусияти ва техник кўрсаткичлари.

17.1. ЎзДЭУавто двигателларининг хусусияти ва техник кўрсаткичлари

ЎзДЭУавто автомобилларида 3 цилиндрли (Тико, Дамас) 4 тактли карбюраторли ва 3 цилиндрли инжекторли (Матиз М, Матиз МХ) ва 4 цилиндрли (Матиз-Вест, Нексия 1, 2, ва Ласетти) инжекторли, 4 тактли бензинли,

клапанлари юқорида жойлашган двигателлар ўрнатилган. Ушбу двигателлар куч узатмаси билан яхлит ишланган (Дамасдан ташқари).

Тикода икки камерали, Дамасда эса бир камерали карбюратор ўрнатилган.

Нексия, Ласетти ва Матизларда ёнилғи киритиш қузури ичига бевосита пуркаб берилади. Нексия 1 да битта тақсимлаш вали ва 8 та клапан бор. Нексия 2 да эса иккита тақсимлаш вали ва 16 та клапан бор. Шунинг учун Нексия 2 да цилиндр ичига кўпроқ ёнилғи аралашмаси киради, натижада двигателнинг унинг қуввати Нексия 1 га нисбатан 10 от кучига кўп-роқ бўлади.

ЎзДЭУавто автомобиллари двигателларида клапанларнинг иссиқлик тирқиши Тико, Дамас ва Матизларда механик равишда, Нексия 1, 2 ва Ласеттида автоматик равишда гидрокомпенсаторлар ёрдамида ростланади. Тақсимлаш вали ҳамма двигателларда юқорида жойлашганлиги учун тишли ремен орқали тирсакли валдан юритма олади.

Ёниш камерасининг мукамал формаси ва юқори сиқиш даражаси (8,6 – 9,3) ҳисобига ушбу двигателларда ёнилғи сарфи жуда кам. Ёниш камерасининг 70% цилиндрлар блоки каллагиди ва 30% бевосита поршенда жойлашган. Ёниш камераси овал формада бўлиб ёнувчи аралашманинг яхши алангаланлигини таъминлайди.

Тикода транзисторли, Дамасда ярим транзисторли, Нексия, Матизларда ва Ласеттида электронли ёндириш тизими мавжуд.

ЎзДЭУавто двигателларида ёпиқ турдаги совитиш тизими қўлланилган. Тико, Дамасда парафинли, Нексия ва Ласетти ва Матизда церезинли қаттиқ тўлдиргичли термостат бор. Двигателларнинг оптимал ҳарорати 82-95°C (Тико, Дамас, Матиз) 86-102°C (Нексия ва Ласетти). Совитиш суюқлиги ҳажми – 3,8 л (Матизда).

Вентиляторнинг уланиш ва ўчиш ҳарорати – Матизда икки босқичли 1) 93°C да уланади ва 90°C ўчади (кичик тезликда), 2) 100°C да уланади ва 97°C да ўчади (юқори тезликда).

ЎзДЭУавто двигателларида комбинациялашган мойлаш усули қўлланилган. Мой насоси ички илашмали тишли шестернядан иборат. Биттадан мой филтрлари мавжуд. Мой сиғими Матизда 2,7 л.

ЎзДЭУавто двигателларининг техник кўрсаткичлари

№	Кўрсаткичлар номи	Тико	Дамас	Матиз М, МХ	Матиз-Бест	Нексия SOHC	Нексия DOHC	Ласетти
1	Дигател тури	/8С	/8СВ	/8СV	В10S	G15M/	A15M/	MP/I
2	Иш ҳажми, л	0,796	0,796	0,796	0,995	1,5	1,5	1,8
3	Сиқиш даражаси	9,3	9,3	9,3	9,3	8,6	9,2	9,2
4	Максимал қувват, кВт	41	38	51	63	75	85	121
5	N _e махда п _{дв} , айл/мин	5500	5000	5900	6000	5400	5600	5800
6	Максимал буровчи Момент, Н·м	60	62,8	65	87,3	123	130	165

7	M_e махда $n_{дв}$, айл/мин	3500	3000	3800	4200	3400	4400	4000
8	Цилиндр диам. мм	68,5	68,5	68,5	70,0	76,5	76,5	81,5
9	Поршен йўли, мм	72,0	72,0	72,0	72,0	81,5	81,5	81,5
0	Цилиндр. иш тар.	1-3-2	1-3-2	1-3-2	1-3-4-2	1-3-2-4	1-3-2-4	1-3-2-4

ЎзДЭУавто двигателларининг таъминлаш тизимида карбюратор ва инжектор мавжуд. Тико ва Дамасда карбюраторли, Матиз, Нексия 1, 2 ва Ласеттида инжекторлидир. Нексия 2 автомобили двигателининг цилиндрлар блокининг каллагиди иккита тақсимлаш вали мавжуд бўлиб, ҳар бир цилиндрга 2 тадан 16 та клапан бор. Шунинг учун Нексия 1 нинг қуввати 75 от к., Нексия –2 ники эса 85 от к. га тенг.

Ёнилғи насоси Тикода механик диафрагмали, Дамасда соленоидли, Матиз, Нексия 1, 2 ва Ласеттида эса электрлидир.

17.2. СамКочавто автомобиллари двигателларининг хусусиятлари ва техник кўрсаткичлари

СамКочавтомобилларида 4 тактли, 4 ва 6 цилиндрли, клапанлари юқорида жойлашган дизел двигателлари ўрнатилган.

Ушбу двигателлар куйидагича маркировкаланади:

80.40.05 - 80.40 ўз индекси, 05 - 88 от к. 4 цилиндрли

80.40.25 - 80.40 ўз индекси, 25 - 115 от к. --“--

80.40.45 - 80.40 ўз индекси, 45 - 136 от к. --“--

80.60.25 - 80.60 ўз индекси, 25 - 170 от.к. 6 цилиндрли

80.60.45 - 80.60 ўз индекси, 45 - 200 от к. --”--

СамКочавто двигателларининг техник кўрсаткичлари

№	Кўрсаткичлар номи	80.40.05	80.40.25	80.40.45	80.60.25	80.60.46
1	Цилиндрлар сони	4	4	4	6	6
2	Иш ҳажми, л	3.91	3,91	3.91	5.86	5.86
3	Сиқиш даражаси	17	17	17	17	17
4	Максимал қуввати, кВт	88	115	136	170	200
5	$N_{e\max}$ даги $n_{дв}$, айл/мин	3000	2700	2700	2700	2700
6	Мак. буров. момент, Нм	252	353	420	528	630
7	$M_{e\max}$ даги $n_{дв}$, айл/мин	1400	1400	1400	1400	1400
8	Цилиндр диаметри, мм	104	104	104	104	104
9	Поршен йўли, мм	115	115	115	115	115
0	Ёниш камераси формаси	Ўрама	бўлиб	поршен	да жой	лашган

80.40.25, 80.40.45, 80.60.25 ва 80.60.45 двигателларида турбокомпрессор бор.

80.40.45 ва 80.60.45 двигателларида интеркулерли турбокомпрессор қўлланилган.

СамКочАвто двигателларида ҳам ёпиқ турдаги суюқликли совитиш тизими қўлланилган бўлиб, термостати церезинли, совутиш суюқлигининг оптимал ҳарорати эса 80-95°C.

СамКочАвто двигателларида аралаш мойлаш усули қўлланилган. Мой қўлланилган. Мой насоси ташқи илашмали шестернядан иборат бўлиб унда 3 та мой фильтри мавжуд.

СамКочавто двигателларининг таъминлаш тизимидаги янгилик қуйидагидан иборат:

1. Плунжер – тақсимлагич деб аталувчи биттагина плунжер мавжуд;
2. Плунжер горизонтал жойлашган;
3. Юқори босим насосида кулачокли вал йўқ. Унинг ўрнига кулачокли диск мавжуд. Ёқилғини узатиш ва тўхтатиш соленоидли клапан ёрдамида бажарилади.
4. Ортиқча ёқилғини бакка қайтариб юбориш тизими мавжуд эмас.
5. Интеркулерли турбонаддув қўлланган бўлиб, ҳаво филтрдан ўтгач олдин турбонаддув орқали сўради, кейин эса совитиш радиатори ёрдамида совитади ва шундан сўнггина босим остида цилиндр ичига киритилади.

Назорат саволлари:

1. ЎзДЭУавто двигателларининг ўзига хос хусусиятларини айтинг.
2. Тико ва Дамас карбюраторининг фарқи нимада.
6. Нексия 2 ва Ласетти двигателларининг ўхшашлик томонлари нимада.
7. СамКочавто двигателларининг умумий жиҳатларини айтинг.
8. Турбонаддув нима учун керак.
9. Интеркулерли турбонаддув деганда нимани тушунасиш.
10. СамКочавто двигателларидаги юқори босим насосининг бошқа дизел двигателларидагидан нима фарқи бор.

Асосий адабиётлар

1. Қодиров С.М., Хошимов Д.И., Махмудов /Н., Хошимов А.Д. ТИКО. Тузилиши, ишлаши ва носозликлари. Тошкент.- Ўзбекистон.- 2000. - 156 б.
2. Руководство по ремонту и обслуживанию. Нексия. Бишкек. Туркестан. - 2000. 142 с.
3. Руководство по ремонту и обслуживанию. Дамас. Бишкек. Туркестан.- 2000.- 36с.
4. СамКочАвто “Отойўл”. Руководство по эксплуатации. 2000.- 834с.

Қўшимча адабиётлар

1. Матиз. UzDAEWOO AUTO. Проспект. Асака.-УзДЭУавто. - 2005.

2. Нексия. UzDAEWOO AUTO. Проспект. Асака.- УзДЭУавто.-2005.
3. Ласетти. UzDAEWOO AUTO. Проспект. Асака.-УзДЭУавто.-2005.

Мавзу 18. УзДЭУавто ва СамКОЧавто
АВТОМОБИЛЛАРИНИНГ КУЧ УЗАТМАЛАРИ
(2 соат)

ЎзДЭУавто ва СамКОЧавто автомобилларининг куч узатмалари мавзу-си бўйича таянч сўзлар:

Илашиш муфтаси, узатмалар қутиси, тақсимлаш қутиси, кардан, кардан шарнири, асосий узатма, дифференциал, ярим ўқлар, бирламчи вал, иккиламчи вал, оралиқ вал, поғоналар, синхронизатор, етакчи шестернялар, етакланувчи шестернялар, сателлит.

Мавзу режаси:

1. УзДЭУавто автомобиллари куч узатмасининг хусусиятлари;
2. СамКОЧавто автомобиллари куч узатмасининг хусусиятлари.

18.1. УзДЭУавто автомобиллари куч узатмасининг хусусиятлари

УзДЭУавто автомобилларида (Дамасдан ташқари) трансмиссия компоновкаси олди етакловчидир. Трансмиссиянинг агрегатлари, яъни илашаш муфтаси, узатмалар қутиси, асосий узатма двигател билан яхлит қилиб ишланган. Ушбу автомобилларда ярим ўқлардан кейин етакчи олди ғилдирақларга буровчи момент бурчак тезликлари бир хил бўлган кардан шарнирлари орқали узатилади.

Дамасда эса трансмиссия классик компоновкали бўлиб, двигател олдинда, орқа ғилдирақлар эса етакловчи ҳисобланади. Дамасда буровчи момент асосий узатмага бурчак тезликлари бир хил бўлмаган кардан шарнирлари орқали узатилади.

УзДЭУавто автомобилларида бир диски, курук, марказий диафрагма-симон пружинали илашиш муфтаси ўрнатилган. Илашиш муфтасининг юритмаси Тико ва Дамасда меҳник, яъни тросли, Нексия 1 ва 2 да, Матизларда ва Ласеттида гидравликдир.

УзДЭУавто автомобилларида икки валли, тўрт (Тико, Матиз М) ва беш поғонали (Тико, Матиз МХ, Матиз-Бест, Нексия ва Ласетти) меҳаник, уч валли, тўрт ва беш поғонали (Дамас) меҳаник, ҳамда автомат (Матиз 4АТ) узатмалар қутиси қўлланилган.

Дамасдан ташқари ҳамма автомобилларда бурчак тезликлари бир хил бўлган кардан шарнирли карданли узатма ўрнатилган. Чунки Дамаснинг орқа кўприги етакчи, қолганларида эса олди кўприк етакчи.

Дамасдан ташқари ҳамма автомобилларда якка жуфтли цилинрдик асосий узатма мавжуд. Дамасда эса асосий узатма якка жуфтли конусли шестернялардан иборат.

Асосий узатманинг узатишлар сони қуйидагича: Дамасда – 5,125; Тико, Матиз - 4,26 Нексия 1да - 3,94; Нексия - 2 да ва Ласеттида - 4.19.

Дифференциал икки сателлитли бўлиб, асосий узатманинг етакланувчи шестернясининг ичида жойлашган.

Ярим ўқлар бурчак тезликлари бир хил бўлган кардан шарнирлари орқали ғилдиракларга буровчи моментни етказиб беради. Улар тўла юксизлантирилган.

18.2. СамКОЧавто автомобиллари куч узатмасининг хусусиятлари

СамКОЧавто автоомбилларида бир диски, курук, марказий диафрагмасимон пружинали гидравлик юритмали илашиш муфтаси қўлланилган. Ушбу илашиш муфтаси “Valeo” ва “Borg & Beck” фирмалари томонидан ишлаб чиқилган.

СамКОЧавто автомобиллари илашиш муфтасининг техник кўрсаткичлари жадвалда келтирилган.

СамКОЧавто автомобиллари илашиш муфтасининг техник кўрсаткичлари

№	Кўрсаткичлар номи	Borg & Beck	Valeo
1.	Марка	10,5` диск	12` диск
2.	Улаш ва узиш механизми	Диафрагмасимон	пружина
3.	Фрикцион диск ташқи диаметри	269 мм	305 мм
4.	Фрикцион диск қалинлиги	8.5 мм	8,5 мм
5.	Фрикцион дискнинг энг кичик қалинлиги	5.6 мм	5,6 мм
7.	Қайси автомобилларда қўлланилган	35.9, 65.9 M23.9, M24.9	80.12, 85.12, 85.14, 120.14. M23.12, M29.12, M50.12

СамКочавто автомобиллари узатмалар қутисининг техник кўрсаткичлари

№	Кўрсаткичлар номи	2828.5	2845.5	2845.6	2855.6	2865.6	HEMA 475 SML
1.	Валлар сони	3	3	3	3	3	3
2.	Поғоналар сони	5	5	6	6	6	5
3.	Синхронизаторли	2-5	1-5	1-6	1-6	1-6	2-5
4.	Узатишлар сони:						
	I	6,00	7,70	8,53	6,34	9,00	7,67
	II	3,41	4,00	4,90	3,64	5,01	4,09
	III	2,17	2,30	3,10	2,31	3,20	2,24
	IV	1,36	1,43	2,00	1,48	2,06	1,47
	V	1,00	1,00	1,32	1,00	1,37	1,00

	VI О.ю.	- 5,36	- 7,34	1,00 7,34	0,78 5,45	1,00 8,17	- 6,81
5.	Қайси автомобилларда қўлланилган	35.9, 65.9, M23, M24.			80.12, 85.12, 85.14, 20.14, M23.12, M29.12, M50.12		75.12, 80.12.

СамКочавто автомобилларида уч валли, беш ва олти поғонали механик узатмалар қутиси қўлланилган.

СамКОЧавто автомобилларида трансмиссия классик компоновкали бўлгани учун уларда бурчак тезликлари бир хил бўлмаган кардан шарнирли карданли узатма қўлланилган.

Ушбу автомобилларда якка жуфтли конусли, етакчи шестерняси марказда жойлашган спиралсимон тишли асосий узатма қўлланилган. Уларнинг узатишлар сони қуйидагича: 3,75 (тишлар сони 45:12); 3,90 (43:11 етакчи шестерня узунроқ); 3,91 (43:11 етакчи шестерня калта); 4,18 (46:11); ва 4,50 (45:10). Дифференциал ҳаммасида икки сателлитли.

СамКОЧавтода тўла юксизлантирилган ярим ўқлар қўлланилган.

Назорат саволлари:

1. ЎзДЭУавто куч узатмаси компоновкаларини айтинг.
2. ЎзДЭУавто куч узатмаси хусусиятларини санаб ўтинг.
3. СамКОЧавто автомобиллари куч узатмасининг хусусиятларини айтинг.

Асосий адабиётлар

1. Қодиров С.М., Хошимов Д.И. ва бошқалар. ТИКО. Тузилиши, ишлаши ва носозликлари. Тошкент.- Ўзбекистон.- 2000. - 156 б.
2. Руководство по ремонту и обслуживанию. Нексия. Бишкек. Туркестан.- 2000. 142 с.
3. Руководство по ремонту и обслуживанию. Дамас. Бишкек. Туркестан.- 2000.- 136с.
4. СамКочАвто “Отойўл”. Руководство по эксплуатации. 2000.- 834с.

Қўшимча адабиётлар

- 1.Матиз. Uz-DAEWOO AUTO. Проспект. Асака. УзДЭУавто. 2005.
2. Нексия. Uz-DAEWOO AUTO. Проспект. Асака. УзДЭУавто. 2005.
3. Ласетти. Uz-DAEWOO AUTO. Проспект. Асака. УзДЭУавто. 2005.

Мавзу 19. ЎзДЭУавто ва СамКочавто АВТОМОБИЛЛАРИНИНГ
ЮРИШ ҚИСМИ (2 соат)

ЎзДЭУавто ва СамКочавто автомобилларининг юриш қисми мавзуси бўйича таянч сўзлар:

Рама, кўприк, олдинги кўприк, орқа кўприк, амортизатор, рессора, йўналтирувчи элемент, эластик элемент, сўндирувчи элемент, ғилдираклар, шиналар.

Мавзу режаси:

1. ЎзДЭУавто автомобиллари юриш қисмининг хусусиятлари;
2. СамКочавто автомобиллари юриш қисмининг хусусиятлари.

19.1. ЎзДЭУавто автомобиллари юриш қисмининг хусусиятлари

ЎзДЭУавто автомобилларининг юриш қисми қуйидагилардан иборат:

1. Кузов;
2. Осмалар;
3. Олдинги ва орқа кўприклар;
4. /илдираклар.

ЎзДЭУавто автомобилларининг кузовлари яхлит бўлиб, уларга автомобилнинг бошқа агрегат, узел в механизмлари ўрнатилади. Улар ҳаракатсиз турган автоомбилдаги вертикал, ҳамда ҳаракат пайтида ҳосил бўлади-ган вертикал ва горизонтал йўналишдаги ташқи кучларни ўзига қабул қила-ди.

Нексия 1, 2 ва Ласетти автомобилларида “Седан” типдаги, Тико ва Матиз автомобилларида “Комби” (Хэтчбек) типдаги кузовлар мавжуд. Дамас эса микроавтобусдир.

ЎзДЭУавто автомобилларининг олди кўприк осмаси мустақил, орқа кўприк осмаси эса номуустақилдир. Тико, Дамас, Матиз, Ласетти ва Нексия 1 ва 2 автомобилларининг осмасида йўналтирувчи ва сўндирувчи элемент сифатида автортизатор ва унинг устуни хизмат қилади. Эластик элемент вазифасини эса цилиндрик пружина бажаради. Ҳамма автомобилларнинг орқа осмасида эса (Дамасдан ташқари) эластик элемент вазифасини цилиндрик пружина, сўндирувчи элемент вазифасини амортизатор ва йўналти-рувчи элемент вазифасини эса бўйлама тортқи бажаради. Дамасда эса эластик ва йўналтирувчи элемент вазифасини бир пайтнинг ўзида листли рессора бажаради. Сўндирувчи элемент вазифасини телескопик амортизатор бажаради.

Дамасда орқа кўприкда редуктор мавжуд. Олдинги кўприк эса мустақил. Қолганларида эса орқа кўприк вазифасини трубасимон орқа ўқ бажаради. Олди кўприк уларда ҳам мустақил.

ЎзДЭУавто автомобилларида қуйидаги:

Ш и н а л а р

- Тикода - 135/70 S R 12, 155/70 S R 12
- Дамасда - 155/70 R 12
- Матизда - 155/65 R 13
- Нексия 1 - 155/70 S R 13; 175/70 R 13
- Нексия 2 - 185/60 H R 14
- Ласетти - 195/55 R 15. ва

Д и с к а л а р

- Тико ва Дамас –12 х 4В;
- Матиз 13 х 4,5J.
- Нексия – 1 да - 13 х 5J, Нексия 2 да 14 х 5,5J,
- Ласеттида - 15 х 6J ишлатилади.

Етакловчи ва бошқарилувчи ғилдираклар бурилиш цапфасига ўрнатилади ва у юқоридан амортизатор тўсинига, тўсин эса кузовга маҳкамлана-ди. Пастдан эса ғилдираклар кузовнинг пастки қисми билан япалоқ бўйин-ли тортқи билан бирлаштирилади.

19.2. СамКочавто автомобиллари юриш қисмининг хусусиятлари

СамКочавто юк автомобилларида юриш қисми қуйидагилардан иборат:

1. Рама;
2. Кўприклар;
3. Осмалар;
4. /илдираклар.

Юк автомобилларининг ҳаммасида рама лонжеронли бўлиб, бир бирига кўндаланг балкалар билан бирлаштирилган. Рамага автомобилнинг қолган ҳамма агрегат, механизм ва узеллари ва ёрдамчи мосламалар маҳкамланади.

Ушбу автомобилларда олдинги ва кетинги кўприклар номустиқилдир. Олдинги кўприк кесим юзаси двутаврсимон бўлган балкадан, орқа кўприк эса яхлит картердан иборат бўлиб, унинг ичида асосий узатма билан дифференциал ва ярим ўқлар жойлашган.

Олдинги ва орқа кўприк билан рама оралиғида осмалар жойлашган. Осмаларда йўналтирувчи ва эластик элемент сифатида листли рессора хизмат қилади. Сўндирувчи элемент сифатида эса телескопик амортизатор хизмат қилади.

Автобуслар эса каркасли кузовга эга. Олдинги ва кетинги осмалари ҳам номустиқил ҳисобланади. Уларда ҳам йўналтирувчи ва эластик элемент вазифасини листли рессоралар бажаради.

СамКОЧавто автомобилларида қуйидаги

- М23.9, М23.12, М29.12, М24.9, М24.12, М50.12 автобусларда, 35.9, 65.9, 80.12 юк автомобилларида 7,5 – 16 R; маркали
- 85.12, 85.14, 120.14 юк автомобилларида 8.5 – 17,5 R маркали шиналар ва 5,5.х 16В ва 5,5 х 17В маркадаги дисклар қўлланилган.

Назорат саволлари:

1. ЎзЭДУавто автомобилларининг юриш қисмига нималар киради.
2. ЎзЭДУавто автомобиллари осмаларининг хусусиятларини айтинг.
3. ЎзЭДУавто автомобилларида қандай шиналар ва дисклар ишлатилади.

4. СамКочавто автомобилларининг юриш қисмига нималар киради.
5. СамКочавто автомобиллари осмаларининг хусусиятларини айтинг.
6. СамКочавто автомобилларида қандай шиналар ва дисклар ишлатилади.

Асосий адабиётлар

1. Қодиров С.М., Хошимов Д.И. ва бошқалар. ТИКО. Тузилиши, ишлаши ва носозликлари. Тошкент.- Ўзбекистон.- 2000.- 156 б.
2. Руководство по ремонту и обслуживанию. Нексия. Бишкек. Туркестан.- 2000.-142 с.
3. Руководство по ремонту и обслуживанию. Дамас. Бишкек. Туркестан.- 2000.- 136с.
4. СамКочАвто “Отойўл”. Руководство по эксплуатации. 2000.- 834с.

Қўшимча адабиётлар

1. Матиз. Uz-DAEWOO AUTO. Проспект. Асака.- УзДЭУавто, 2005.
2. Нексия. Uz-DAEWOO AUTO. Проспект. Асака. УзДЭУавто, 2005.
3. Ласетти. Uz-DAEWOO AUTO. Проспект. Асака.-УзДЭУавто, 2005.

Мавзу 20. ЎзДЭУавто ва СамКОЧавто АВТОМОБИЛЛАРИНИНГ РУЛ ВА ТОРМОЗ БОШҚАРМАСИ (2 соат)

ЎзДЭУавто ва СамКОЧавто автомобилларининг рул ва тормоз бошқармаси мавзуси бўйича таянч сўзлар:

Рул, тормоз, юритма, гидравлик юритма, пневматик юритма, асосий тормоз цилиндри, рул механизми, рул узатмаси, рул колонкаси, рул трапецияси, сошка, кўндаланг ва бўйлама тортқи, тормоз узатмаси, тормоз механизми, тормоз барабани, колодка, диск, тормоз педали, тормоз крани, муҳосараловчи тормоз тизими.

Мавзу режаси:

1. ЎзДЭУавто автомобилларининг рул бошқармаси.
2. ЎзДЭУавто автомобилларининг тормоз бошқармаси.
3. СамКочавто автомобилларининг рул бошқармаси.
4. СамКочавто автомобилларининг тормоз бошқармаси.

20.1. ЎзДЭУавто автомобилларининг рул бошқармаси

ЎзДЭУавто автомобилларининг рул бошқармаси рул механизми ва рул юритмасидан ташкил топган. Рул механизми таркибига кирувчи рул узатмаси рейка-шестернялидир.

Рул узатмасининг узатишлар сони қуйидагича:

- Тико, Дамас да – 18;
- Матизларда кучайтиргичсиз 21,1 кучайтиргич билан 15,7;
- Нексия 1, 2 да кучайтиргичсиз 24, кучайтиргич билан 18;
- Ласеттида кучайтиргичсиз 24, кучайтиргич билан 20.

Рул механизми билан рул юритмаси биргаликда бошқарилувчи ғилди-
ракларни буради.

Рул механизмидан кейинги кўндаланг тортқи, Макферсон тўсинидаги
бўртма билан резинали ёстикчалар билан маҳкамланади ва рул юритмасини
ташқил этади.

20.2. ЎзДЭУавто автомобилларининг тормоз бошқармаси

ЎзДЭУавто автомобилларининг тормоз бошқармаси тормоз механизм-
лари ва тормоз юритмасидан ташқил топган. Ушбу автомобилларда асосий
тормоз тизими, заҳира тормоз тизими, ёрдамчи тормоз тизими ва қўл тормоз
тизимлари мавжуд.

Асосий тормоз тизими икки контурли бўлиб, гидравлик юритмага эга.
Олдинги ғилдирак тормоз механизмлари дискли, орқа ғилдирак тормоз ме-
ханизмлари эса барабанлидир.

Механик юритмали қўл тормози фақат орқа ғилдиракларга таъсир эта-
ди.

Асосий тормоз тизимининг ишдан чиқмаган қисми, қўл тормози ва
двигател биргаликда заҳира тормоз тизими ташқил этади.

Ёрдамчи тормоз сифатида ҳаммасида автомобилларда двигател хизмат
қилади.

Тормоз колодкалари олдинги ғилдиракларда фрикцион материалдан
тайёрланган дискнинг текис юзаси билан яхши ишқаланадиган қилиб ясал-
ган.

Орқа ғилдирак тормоз колодкаларига фрикцион қоплама шпонкалар
ёрдамида маҳкамланади ва улар барабан билан ишқалиш жараёнида тор-моз-
ланиш кучини ҳосил қилади.

20.3. СамКочавто автомобилларининг рул бошқармаси

СамКочавто автомобилларидаги рул бошқармаси рул механизми ва рул
юритмасидан иборат.

Рул механизми рул чамбараги, рул вали, рул узатмаси ва сошканинг
валидан иборат. Рул узатмасининг тури винт-гайка сектордир. Бу узатма гид-
равлик рул кучайтиргичи билан яхлит қилиб ясалган.

Рул юритмасига эса сошка, бўйлама тортқи, бурилиш цапфасининг
юқориги ричаги, бурилиш цапфаси, шкворень, бурилиш цапфасининг паст-ки
чап ва ўнг ричаги, кўндаланг тортқилар киради. Кўндаланг тортқи, бу-рилиш
цапфасининг чап ва ўнг пастки ричаглари ва олдинги балка бирга-ликда рул
трапециясини ташқил этади.

20.4. СамКочавто автомобилларининг тормоз бошқармаси

СамКочавто автомобилларининг тормоз бошқармаси тормоз механиз-
ми ва тормоз юритмасидан иборат.

Тормоз бошқармаси тўрт хил тормоз тизимларидан иборат.

1. Асосий икки контурли тормоз тизими;

2. Заҳира тормоз тизими;
3. Ёрдамчи тормоз тизими;
4. Қўл тормоз тизими.

Асосий тормоз тизими икки контурли бўлиб гидравлик юритмага эга.

1. 35.9, 65.9 юк автомобилларида ва М23.9 ва М24.9 автобусларда олди ва орқа ғилдиракларда барабанли тормоз механизми қўлланилган.

Барабаннинг диаметри - 325 мм,

Барабаннинг эни - 100 мм,

Тормоз қопламасининг қалинлиги - 12 мм,

Тормоз цилиндрларининг диаметри - 27 мм,

Барабан билан қоплама орсидagi тирқиш – 0,4 – 0,6 мм.

II. 80.12 юк автомобилларида ва М23.12, М29.12 ва М50.12 автобусларда ҳам олди ва орқа ғилдиракларда барабанли тормоз механизмлари қўлланилган.

Барабаннинг диаметри - 325 мм,

Барабаннинг эни - 120 мм,

Тормоз қопламасининг қалинлиги - 12,6 мм,

Тормоз цилиндрларининг диаметри - 27 мм,

Барабан билан қоплама орсидagi тирқиш – 0,25 - 0,65 мм.

III. 95.14 ва 109.14 юк автомобилларида ҳам барабанли тормоз механизмлари қўлланилган.

Барабаннинг диаметри - 325 мм,

Барабаннинг эни – 95.14 да 140 мм, 109.14 да 160 мм;

Тормоз қопламасининг қалинлиги - 12 мм,

Тормоз цилиндрларининг диаметри – 95.14 да – 28,57 мм, 109.14 да 31,8 мм;

Барабан билан қоплама орсидagi тирқиш – 0,4 – 0,8 мм.

IV. 85.12, 85.14 ва 120.14 юк автомобилларида, ҳамда М29.14 автобусда олдинги ғилдиракларда “Perrot” фирмасининг дискли, орқа ғилдиракларда эса барабанли тормоз механизмлари қўлланилган.

А) Олдинги ғилдирак дискли тормоз механизмининг кўрсаткичлари:

Тормоз дискининг диаметри - 315 мм,

Тормоз дискининг қалинлиги - 26 мм,

Тормоз қопламасининг қалинлиги - 17 мм,

Тормоз цилиндрларининг диаметри - 56 мм,

Б) Орқа ғилдираклардаги барабанли тормоз механизмининг кўрсаткичлари:

Барабаннинг диаметри - 325 мм,

Барабаннинг эни - 120 мм,

Тормоз қопламасининг қалинлиги - 12,6 мм,

Тормоз цилиндрларининг диаметри - 27 мм,

Барабан билан қоплама орсидagi тирқиш – 0,25 – 0,65 мм.

Заҳира тормоз тизимига асосий тормоз тизимининг ишдан чиқмаган контури, қўл тормози ва двигател киради.

Қўл тормози эса механик юритмали бўлиб, фақат орқа ғилдиракларгагина таъсир этади.

СамКочавто автомобилларида ёрдамчи тормоз тизими мавжуд бўлиб, бу тизимга чиқариш қувурининг йўли тўсилади, цилиндрга ёқилғи бериш тўхтатилади. Натижада цилиндрнинг ичида қўшимча етакловчи ғилдиракларнинг айланишига тўсқинлик қилувчи қаршилиқ (компрессия ҳисобига) пайдо бўлади. Ушбу тизим кабинадаги тугма орқали бошқарилади.

Назорат саволлари:

1. ЎзДЭУавто автомобилларининг рул бошқармасининг хусусиятларини айтинг.
2. ЎзДЭУавто автомобилларининг тормоз бошқармаси нималардан иборат.
3. СамКочавто автомобилларининг рул бошқармаси таърифланг.
4. СамКочавто автомобилларининг тормоз бошқармасини тушунтиринг.

Асосий адабиётлар

1. Қодиров С.М., Хошимов Д.И. ва бошқалар. ТИКО. Тузилиши, ишлаши ва носозликлари. Тошкент.- Ўзбекистон.- 2000.- 156 б.
2. Руководство по ремонту и обслуживанию. Нексия. Бишкек. Туркестан.- 2000. 142 с.
3. Руководство по ремонту и обслуживанию. Дамас. Бишкек. Туркестан.- 2000.- 136с.
4. СамКочАвто “Отойўл”. Руководство по эксплуатации. 2000.- 834с.

Қўшимча адабиётлар

1. Матиз. Uz-DAEWOO AUTO. Проспект. Асака.- УзДЭУавто. 2005.
2. Нексия. Uz-DAEWOO AUTO. Проспект. Асака.- УзДЭУавто. 2005.
3. Ласетти. Uz-DAEWOO AUTO. Проспект. Асака.- УзДЭУавто.2005.

Мавзу 21. ИХТИСОСЛАШТИРИЛГАН ТРАНСПОРТ ВОСИТАЛАРИНИНГ ТУЗИЛИШИ (2 соат)

«Ихтисослаштирилган транспорт воситаларининг тузилиши» мавзуси бўйича таянч сўзлар:

Ихтисослаштирилган транспорт воситалари, қурилиш самосвали, қишлоқ хўжалик самосвали, карьер самосвали, автомобил – цистерна, ўзи сурувчи насос, автомобил – фургон, изотермик фургон, рефрижератор, муваққат совитиш манбаи, пенопласт, тортиш–тиркаш тузилмаси, таянч (эгар)–тиркаш тузилмаси, тиркама, ярим тиркама, ўзи юкловчи автомобил.

Маъруза режаси:

- Ихтисослаштирилган транспорт воситаларининг таснифи,

афзалликлари ва камчиликлари;

- Автопоездларнинг таснифи, афзалликлари, турлари ва илаштириш қурилмаларининг тузилиши;

- Тортиш - тиркаш ва таянч - тиркаш мосламалари.

21.1. Ихтисослаштирилган транспорт воситаларининг таснифи, афзалликлари ва камчиликлари

Маълум турдаги юкни (ёки ўхшаш юклар гуруҳини) ташишга мослаштирилган ёки тушириш - юклашни таъминловчи махсус қурилмалар билан жиҳозланган автомобил (автопоездлар) мажмуи ихтисослаштирилган транспорт воситалари (ИТВ) дейилади.

Юқоридагидан келиб чиққан ҳолда ИТВ қуйидаги турларга бўлинади: ўзи ағдарувчилар (самосваллар); ўзи юкловчилар (самопогрузчики); цистерналар; фургонлар; узун ўлчамли, оғир вазнли ва қурилиш конструкциялари ташувчилар. Базавий шассисига кўра ИТВ автомобил, тиркама ва ярим тиркамаларга бўлиниши мумкин.

Тиркаш тузилмалари билан уланувчи звено (элементлари) сонига кўра эса ИТВ якка автомобил ва автопоездларга бўлинади.

ИТВ умумий вазифали борт платформали автомобилларга таққосий равишда қуйидаги афзалликларга эга:

- Юкни ташиш жараёнида юкларни сифатини ҳамда миқдорини юқори даражада сақлашлиги (изотермик фургонлар, цистерналар);

- Тушириш - юклаш жараёнини механизациялаштириш имконияти (ўзи ағдарувчи, ўзи юкловчи автомобиллар, цистерналар);

- Специфик юкларни ташиш имконияти (суюқ, узун ўлчамли, оғир вазнли ва б.)

- Идишга (тара) бўлган ҳаражатни камайтириш (фургонлар);

- Юкларни ташишда қўшимча операцияларни истисно қилиш (тайёр кийимлар);

- Баъзи бир юкларни ташишда хавфсизликни ошириш ва санитария-гигиена шароитни яхшилаш, (кимёвий моддаларни ва чанг тарқатувчи юклар).

Афзалликлар билан бирга ИТВ бир қатор камчиликларга ҳам эгадир:

- Ишлаб чиқариш нарҳи базавий-автомобилга нисбатан анча юқори;

- Номинал юк кўтарувчанлиги баъзи ҳолларда базавий автомобилга нисбатан паст;

- Юклаш - тушириш шароитини ёмонлашиш эҳтимоллиги;

- Техник хизмат ҳажмини юқорилиги;

- Юқори малакали ҳайдовчилар жалб этилиши;

- Юксиз йул босишликни истисно қилишлик қийинчилиги, баъзи бир ҳолларда эса бутунлай имконият йўқлиги.

Лекин кўрсатилган камчиликларга қарамай ИТВ автомобил транспортида қулланиши йилдан йил кўпайиб бориш тенденцияси уларни афзалликларини устунлигидан далолат беради. Ҳозирги пайтда юкларнинг қари-йиб 75% ИТВ ташилмоқда.

Ҳозирги пайтда ИТВ, айниқса автопоездлар КамАЗ, МАЗ, Мерседес – Бенц, фургонлар – МАЗ, Мерседес-Бенц, рефрижираторлар - КамАЗ, МАЗ ва бошқалар асосидаги тортувчи автомобиллар ёрдамида амалга оширилмоқда.

21.2. Автопоездлар

Якка автомобилдан фарқли автопоезд бир – бири билан шарнирли уланган икки ёки ундан кўп транспорт звеносидан (элементдан) иборатдир. Автопоездда етакчи звено сифатида тортувчи автомобил ҳисобланса, етакланувчи звено бўлиб тиркама, ярим тиркама ва ёйма (роспуск) тиркамалар ҳисобланади.

Автопоездлардан фойдаланиш қуйидаги афзалликларга эга:

1. Ўққа тушаётган оғирлик кам;
2. Двигателнинг ортиқча қувватидан бирмунча тўла фойдаланилади;
3. Автомобил унумдорлиги якка автомобилга нисбатан икки ва ундан кўп марта ортиқ;
4. Бир тонна ташиладиган юкка сарфланадиган ёнилги 20% га кам;
5. Идиш (тара) коэффиценти (ўз оғирлигининг юк кўтаришига нисбати) ва ҳаракатланувчи қўшилманинг нарҳи кам;
6. Ташиш масофасига боғлиқ равишда ташиш таннари 20 – 30 % га камаяди.

Ўз вазифасига кўра юк ташувчи автопоездлар универсал, ихтисослаштирилган ва махсус автопоездларга бўлинади.

Универсал автопоездлар ҳар хил юкларни ташишга мўлжалланган (борт плат-формали автопоездлар ва универсал фургонлар);

Ихтисослаштирилган автопоездлар маълум турдаги юкларни ташишга мўлжалланган (цистерналар, рефрижераторлар, ўзи ағдарувчи, қурилиш конструкцияларини ташувчи ва х.к.);

Махсус автопоездлар ўзига доим маҳкамланган ташишга дахлдор бўлмаган ускуналар, жиҳозлар ўрнатилган ҳаракатланувчи состав (ҳаракатланувчи электростанциялар, компрессорли қурилмалар, тузатиш ус-тахоналари ва х.к.).

Юк автопоездлари тиркамали, эгарли (ўтиргичли) ва ёйма тиркамали бўлади.

Тиркамали автопоездлар борт платформали юк автомобили ёки фургон ва битта ёки бирнечта тиркамалардан иборат бўлади (18 расм а ва б);

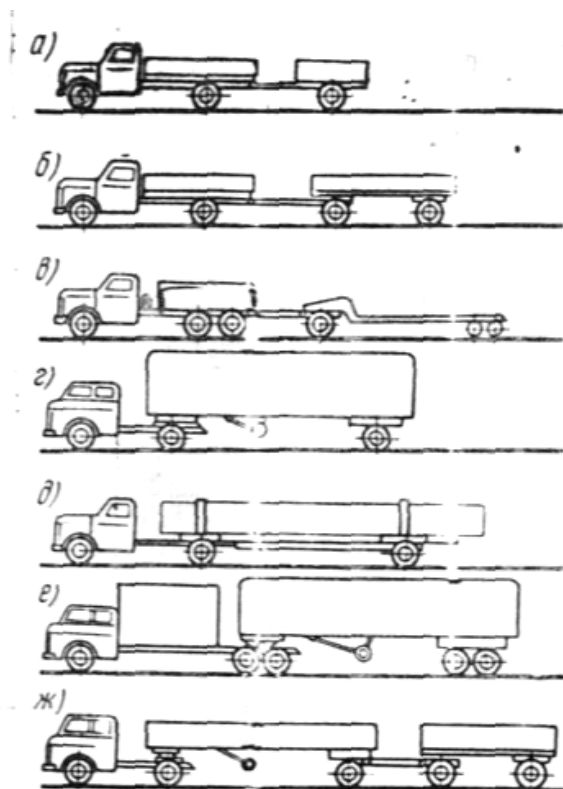
Эгарли автопоездлар, эгарли тортувчи автомобил ва ярим тиркамадан иборат бўлади (18 расм в);

Ёйма тиркамали автопоездлар тортувчи автомобил ва борт платформаси йўқ узайтириладиган икки томонга ёйиладиган (коник) устуни бўлган тиркамадан иборат (18 расм д).

Тортиш-тиркаш қурилмасидан транспорт тиркамаларини тортишда қўлланилади. Бу тиркаш қурилмаси учун асосий юкланма тури бўйлама куч эканлиги билан характерлидир.

Таянч–тиркаш қурилмаси ярим тиркамаларни тортишда қўллани-лади. Бу тиркаш қурилмаси бўйлама кучдан ташқари, тортаётган ярим тиркама

вазидан вертикал юкланмани ўзига олиб, тортувчи автомобилга ўтказди ва айнаи бир пайтда буриш механизми вазифасини бажаради.



Вертикал юкламани таксимланиши усулига кўра автопоездлар қуйи-даги турларга бўлинади:

а) юкланма мустақил таксимланадиган (18 расм а,б,в); номустақил (боғлиқли) таксимланадиган (18 расм г,д); аралаш таксимланадиган (18 расм ж).

Автопоездлар учун қуйидаги чекланишлар қўйилган:

а) автопоезднинг максимал тўла массаси ўқлар сони 5 та бўлса 40т, 6 та ва ундан кўп бўлса 52 т;

б) автопоезднинг эни 2.5 м, баландлиги 3.8 м; икки звеноли автопоездни узунлиги—20 м, уч звеноликники эса — 24 м.

21.3. Тортиш - тиркаш ва таянч - тиркаш мосламалари

Конструктив вариантларига кўра автопоездларнинг тиркаш (илаштириш) қурилмалари икки турли бўлади:

1. Тортиш-тиркаш (илаштириш); 2. Таянч (эгар)-тиркаш (илаштириш). Тортиш – тиркаш қурилмаси қуйидагилардан иборат:

- ажратиш – тиркаш узели;
- амортизациялаш – ютиш механизми;
- буриш – чиқариш механизми;
- маҳкамлаш узели.

Таянч – тиркаш қурилмаси эса қуйидагилардан иборат:

- ажратиш – тиркаш механизми;
- автопоездни эгилувчанлигини таъминловчи механизм;
- маҳкамлаш узели.

Назорат саволлари:

1. Ихтисослаштирилган транспорт воситаларининг таърифини ифода-ланг ва турларини келтиринг.

3. Ихтисослаштирилган транспорт воситаларининг базовий автомобилларга нисбатан афзалликларини таърифланг.
4. Автопоездларга таъриф беринг.
5. Тортиш-тиркаш ва таянч-тиркаш қурилмасига таъриф беринг.

Асосий адабиётлар

1. Транспорт воситаларининг тузилиши ва назарияси фанидан маърузалар матни.- ТАЙИ.- 2003.- 87 б.
2. Автомобили. Специализированный подвижной состав. Под ред. М.С. Вёсоцкого и А.И. Гришкевича. Минск.- 1989.- 240 с.

Мавзу 22. ЎЗИ А/ДАРУВЧИЛАР АВТОМОБИЛЛАР - САМОСВАЛЛАР (2 соат)

Ўзи ағдарувчилар автомобиллар (самосваллар) мавзуси бўйича таянч сўзлар:

Қурилиш самосвали, қишлоқ хўжалик самосвали, карьер самосвали, ағдарувчи мослама, платформа, кўтариш механизми.

Мавзу режаси:

1. Самосвалларнинг вазифаси, тузилиши ва турлари.
2. Ағдарувчи мосламалар. Янгиликлари.

22.1. Самосвалларнинг вазифаси, тузилиши ва турлари

Ўзи туширувчи кузов (платформа) билан жиҳозланган ИТВ ўзи ағдарувчи автомобил - самосвал дейилади.

Вазифасига кўра ўзи ағдарувчилар қурилиш, қишлоқ хўжалик ва карьер;

Фойдаланилган шасси турига кўра автомобил, тиркама ва ярим тиркама;

Ағдариш йўналишига кўра икки ёнбошга, уч томонга, орқа ва аввал юкни кўтарувчи турларга бўлинади.

Қурилиш ўзи ағдарувчиларидан саноат объектлари, турар жойлар, автомобил йўллари ва ҳ.к. қурилишларида сочилувчан (қум, шағал, тупроқ) ва суюқ қоришмалар (бетон, оҳак) ни ташишда кенг фойдаланилади. Бу ўзи ағдарувчилар 6х4, 4х2 ғилдирак формулали бўлиб 1.6 дан 10 км гача масофада шаҳар ва магистрал йулларнинг ҳамма категорияларида карьер ёки қурилиш майдонларига кириб ишлайди. Бункер ёки экскаватор ёрдамида юкланади. Ҳамма ўзи ағдарувчилар оддий ўтагон автомобиллар базасида яратилган бўлиб, умумий конструктив ўхшашликка эга. Бу ўзи ағдарувчиларга мисол тариқасида САЗ-3504, ЗИЛ-ММЗ-555, КамАЗ-5511, МАЗ-5549 ва КрАЗ-256 Б1 келтириш мумкин.

Қишлоқ хўжалик ўзи ағдарувчи самосваллар минерал ва маҳаллий ўғитлар, ем, ғалла ва ҳ.к. юкларни оғир йўл шароитларида ташиш учун мўлжалланган. Қурилиш самосвалларидан кузовини ҳажмини катталиги ҳамда икки ва уч томонга юкни ағдаришлиги билан фарқ қилади. Бу ўзи

ағдарувчилар маневрчанлиги, ўтагонлиги ва минимал тезлигини пастлиги билан ажралиб туради. Мисол тариқасида САЗ-3503, ЗИЛ-ММЗ-554М, КАЗ-4540, КамАЗ-55102 ва Урал-5557.

Карьер ўзи ағдарувчилари тоғ жинслари ва қаттиқ фойдали казилмаларни ҳамда очик турдаги тоғ ишларида тупроқ ташиш учун мўлжалланган. Одатда бундай автомобилларни йўлдан ташқари автомобиллар дейилади, чунки ўқларга тўғри келувчи юкланмаларни катталиги туфайли буларни одатдаги йўлларда ҳаракатланиши мумкин эмас.

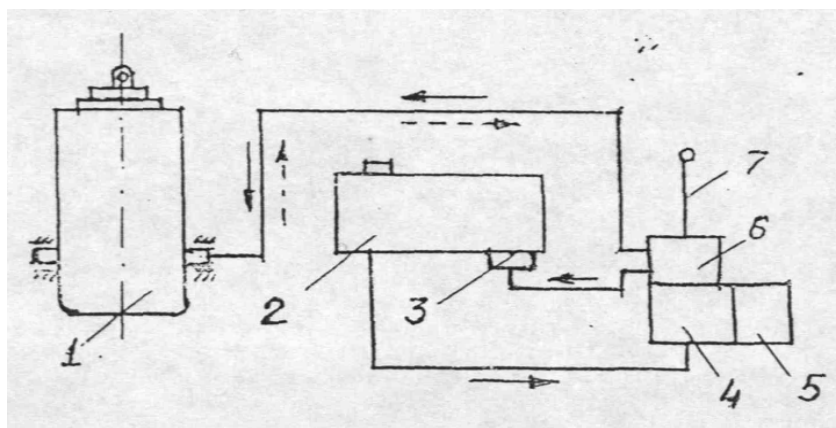
Бу турдаги ўзи ағдарувчиларга БелАЗ, ЮКЛИД ва КАТАПИЛЛЕР оиласидаги автомобиллар мисол бўлади. Базасини қисқалиги, гидромеханик, электромеханик трансмиссия, гидропневматик осма, юқори қувватга эга бўлган дизель (300.....2000 кВт) ва ҳайдовчи учун барча шароитлар яратилган кабина билан жиҳозланганлиги билан фарқ қилади. Юк кўтарувчанлиги 30 дан 180 тоннагача.

Кўтариш механизми кузовни қиялатиб юкни тушириш ва транспорт ҳолатига қайтариш учун хизмат қилади. Кўтариш механизмлари механик, гидравлик ва пневматик турларга бўлинади. Компактлиги, ишончилиги, кўтариш ва тушириш муддатини қисқалиги (10-25 сек) туфайли гидравлик кўтариш механизми кенг тарқалган.

Гидравлик кўтариш механизми *поршенли* (доимий ҳажмли) ва *телескопик* (ўзгарувчан ҳажмли) турларга бўлинади. Кўтариш механизми кузовга бевосита ёки рычаг тизими орқали таъсир кўрсатади, жойлашувига кўра кузов остида ёки унинг олдида ўрнатилади.

Кўтариш механизми қувват олиш қутиси, мой насоси, бошқариш тизими, гидроцилиндрлар ва найчалардан иборат (19 расм).

Кўтариш механизмининг схемаси



- 1 - гидроцилиндр;
- 2 - мой баки;
- 3 - фильтр;
- 4 - мой насоси;
- 5 - қувват олиш қутиси;
- 6 - бошқариш крани;
- 7 - бошқариш дастаси.

19 – расм.

Бошқариш дастаси (7) айна бир вақтда бошқариш кранига (6) ва мой насоси (4) билан қувват олиш қутисига (5) таъсир қилади. Гидроцилиндр (1) кўтариш механизмини асосий ижрочи органи ҳисобланади. Телескопик гидроцилиндр бир неча звенолардан иборат бўлиб, босим остида ички

бўшлигига мой юборилганда кетма-кет кўтарилади. Қувват олиш қутиси узатмалар қутисини шестернясидан қувват олиб мой насосига узатиш учун хизмат қилади. Шестерняли мой насоси платформани керакли маромда кўтарилишини таъминлаш учун хизмат қилади. Бошқариш крани (6) кўтариш механизми гидротизимларидаги иш суюқлиги оқимини бошқа-риш учун хизмат қилади. Мой баки (2) гидроюритмани иш суюқлиги билан таъминлаш ва уни филтрлашга мўлжалланган.

Назорат саволлари:

1. Автомобил-самосвал таърифини ифодаланг.
2. Қурилиш самосвалининг вазифаси ва унга мисол келтиринг.
3. Қишлоқ хўжалиги самосвалининг вазифаси ва унга мисол келтиринг.
4. Карьер самосвалининг вазифаси ва унга мисол келтиринг.

Асосий адабиётлар

1. Транспорт воситаларининг тузилиши ва назарияси фанидан маърузалар матни. ТАЙИ.- 2003.- 87 б.
2. Автомобили. Специализированный подвижной состав. Под ред. М.С. Вўсоцкого и А.И. Гришкевича. Минск.- 1989.- 240 с.

Мавзу 23. ЦИСТЕРНАЛАР. ВАЗИФАСИ ВА ТУЗИЛИШИ (2соат)

Цистерналарнинг вазифаси ва тузилиши бўйича таянч сўзлар:

Суюқ, газсимон, сочилувчан, бензин, мазут, керосин, цемент, аммиак, техник сув, лой, спирт, ун, ўғит, сиқилган газ ва бошқалар.

Мавзу режаси:

1. Цистерналарнинг вазифаси ва турлари.
2. Цистерналарнинг махсус мосламаалари.

23.1. Цистерналарнинг вазифаси ва турлари

Суюқ, газсимон ва сочилувчан юкларни вақтинча сақлаш ҳамда ташиш учун конструктив мослаштирилган ИТВ цистерналар дейилади.

Юкни жойлаштириш учун резервуар ва турли юклаш-тушириш механизмлари борлиги билан цистерналар ўзгачадир. Юкларни тақсимооти бўйича фоиз ҳисобида цистерналар қуйидагича тақсимланади: нефт маҳсулотлари - 45 , сут - 25, ичимлик суви - 15, цемент - 5, аммиак суви - 5, техник сув - 1, сиқилган газ - 1, лой қоришмаси - 1 ва турли юклар (спирт, ун, ўғит, тирик балиқ ва х.к.) - 2.

Нефт маҳсулотларини ташувчи цистерналар.

Нефт маҳсулотларини ташувчи цистерналар қуйидагича шартли белгиланади:

- базовий шасси тури (автомобил-А, тиркама-П, ярим тиркама-ПП);
- цистерна тури (транспорт - Ц, ёнилғи қуювчи - ТЗ);
- номинал сиғими (m^3); базовий шасси маркаси.

Мисол:

1. АЦ-5-500 – МА3-500А автомобилни шассисига ўрнатилган сиғими 5000 л. транспорт цистернаси.
2. АТЗ-3.8-130–ЗИЛ–130 автомобили шассисига ўрнатилган сиғими 3800 л. ёнилғи қуювчи цистерна.
3. ПЦ–5.6–817 – ГКБ–817 тиркамасига ўрнатилган сиғими 5600л. транспорт цистернаси.

23.2. Цистерналарнинг махсус мосламаалари.

Автомобил – цистерна учта асосий қисмдан иборат: куч қурилмаси, шасси ва махсус жиҳозлар. Тиркама ва ярим-тиркама цистерна кўтарувчи элементдан ва махсус жиҳозлардан иборатдир.

Махсус жиҳозлар қуйидагилардан ташкил топган:

- Цистерна ва уни бўғзининг қопқоғи жамланган;
- Электрожиҳозлар ва гидравлика тизими;
- Насос ва гидравлик тизимни технологик ўрами арматурасини бошқариш механизми;
- Ёрдамчи жиҳозлар комплекти (шланглар, яшик, пенал, назорат ўлчов асбоблари);
- Ёнғинга қарши жиҳозлар комплекти.

Цистерна махсус жиҳозларнинг асосий элементи ҳисобланади (20-расм). Кесимининг формасига биноан цистерналар думалоқ, эллипсли ва чөмоданли (квадрат ва туғри бурчакли). Эллипс кесимли цистерналар кенг тарқалган. Қуйида АЦ-4.2-53А автомобил – цистернасини тузилиши кўрсатилган: 1- обечайка, 2 - ҳаво тарқатувчи найча, 3- сатҳни кўрсаткич, 4- туби, 5- тиндиргич, 6- патрубклар, 7- таянчлар, 8- майдонча (супача).

Гидравлика тизими ўзи сурувчи насосдан ва қувурлар арматурасидан иборат. Булар турли тўлдириш-қуйиш операцияларини бажарилишини таъминлайди.

Ёнилғи хавфсизлигини таъминлаш мақсадида цистерналар ҳимоявий ерга улаш қурилмаси ва ёнғинга қарши воситалар билан жиҳозланган (ёнғин ўчиргич ОУ тури, белкурак, болта, намот, иккита вилкали шнур ва розетка, трос қозиги билан ва ҳаракатланаётганда статик зарядни тарқатиш учун ерлаш занжири). Ишончли ерга улаш учун ерлаш занжири йўл қоп-ламаси билан 200 мм узунликда тутатиши лозим.

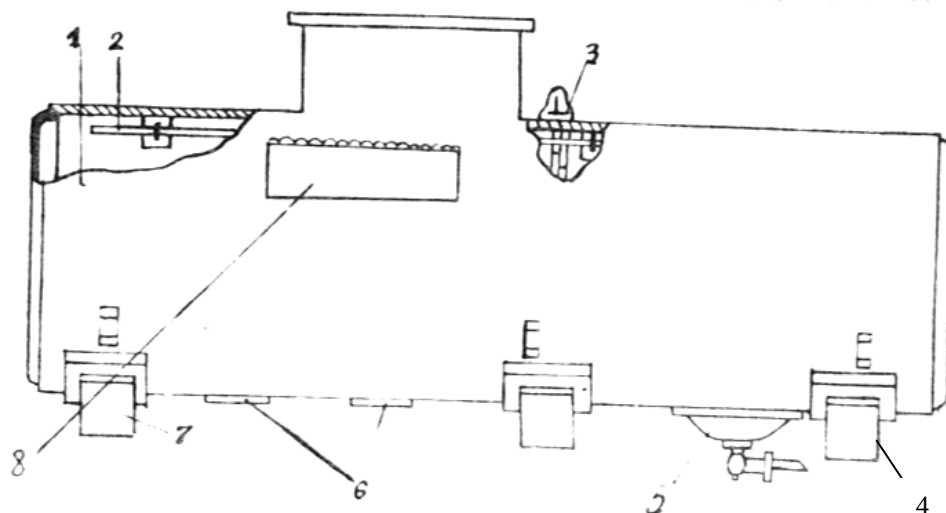
Цистернани ташқари идишдан, ўзининг насоси ёрдамида тулдириш:

- 2 вентил ва 6 задвижка беркитилади;
- шлангни бир учи штуцерга 9 га уланади, иккинчи учи эса ташқари идишга туширилади.
- 3 задвижка очилади;

Цистернани бўғзи орқали маҳсулот билан тўлдириш:

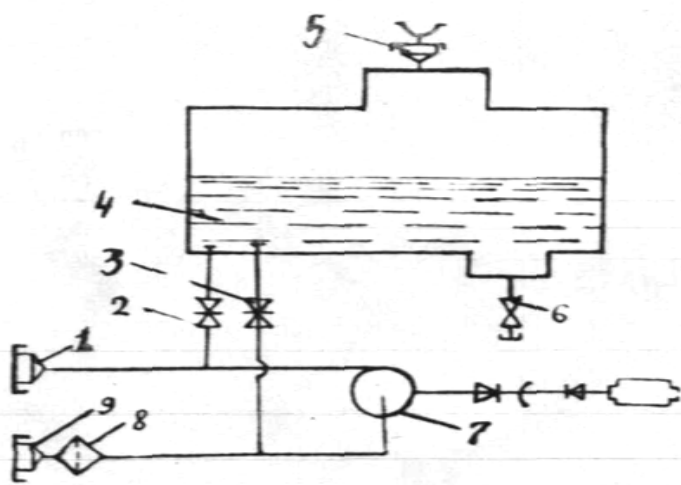
- қўйиш люки очилади;

Цистернанинг асосий элементлари



20 – расм.

Цистернани тўлғизиш ва бўшатиш схемаси



- 1 – босим штуцери;
2,3 – задвижкалар;
4 – цистерна;
5 – нафас олиш клапани;
6 – лойқа вентили;
7 – ўзи сўрувчи насос;
8 – филтр;
9 - қабул қилиш штуцери.

21 – расм.

- ташки тўлдириш воситасини босим шлангини қуйиш люки орқали цистернани ичкарасига пастки кисмидан 200 мм дан юкори бўлмаган баландликда туширилади ва тўлдирилади.

Цистернани пастки тўлдириш патрубкasi орқали тўлдириш:

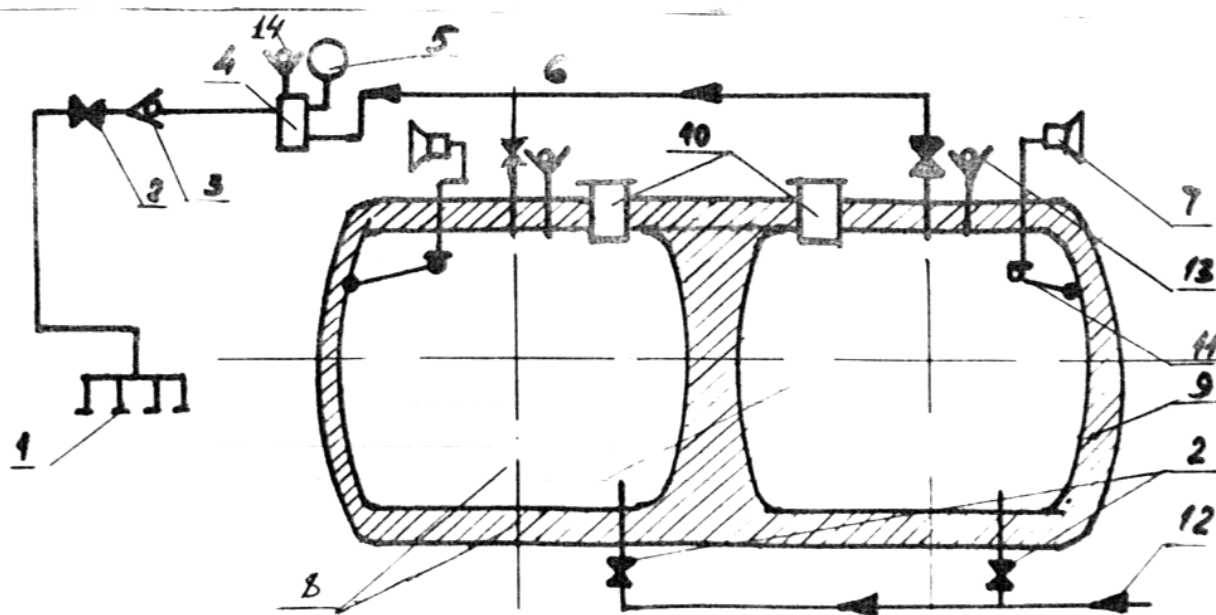
- ташқи тўлдириш воситасини босим шланги штуцер 9 га уланади;
- задвижка 3 очилади ва тўлдирилади.

Нефть маҳсулотини цистернадан ўзини насоси ёрдамида тарқатиш:

- шланг босим штуцери 1 га уланади, иккинчи учи эса қабул қилаётган идиш патрубкасига уланади;
- задвижка 2 очилади;
- насос 7 ишга туширилади ва тўкилади.

Суюқ озиқ-овқат маҳсулотларини ташувчи цистерналари резервуарлари кимёвий нейтрал материаллардан (алюминий, зангламайдиган пулат, пластмасса) тайёрланади.

Сут ташувчи цистернанинг технологик схемаси



22 - расм.

- 1-двигателни киритиш коллектори; 2-кран; 3-тескари клапан;
 4-купик ушлагич; 5-мановавакуумметр; 6- вакуум трубопроводы;
 7-электр товуш сигнали; 8-сут резервуарлари; 9-пенопласт;
 10- бўғизлар; 11-қалқович; 12-тўлдириш ва тўкиш трубопроводы;
 13- нафас олиш клапани; 14- сақлагич клапан.

Цистерна умумий ташқи пўлат қобик ичига ўрнатилган ва пенопласт-дан иссиқдан сақлаш учун иккита алоҳида алюминий резервуарлардан иборат. Бу сутни ташишда ташқи ҳарорат 30°C бўлганда 10 соат мобайнида ички ҳарорат 2°C дан ошмаслигини таъминлайди. Резервуарларни тўлдириш навбатма-навбат вакуум трубопроводы ёрдамида амалга оширилади. Кўпик ушлагич двигателга сут ўтиб кетмаслигини таъминлайди. Тескари клапан резервуарга бензин буғлари ўтишлигини бартараф қилади. Сақлагич клапан ортиқча сийракланиш натижасида (с.уст. 350мм.) резервуарни деформацияланишидан ҳимоя қилади. Тўлдириш жараёнида сут меъёрий сатҳга етганда

қалқович ёнилғи узатилишини тўхтатади ва сигнализацияни ишга туширади. Сут ўз оқими билан идишларга тўкилади.

Назорат саволлари:

1. Автомобил-цистерналарнинг вазифаси ва турлари.
2. Автомобил-цистерналарнинг белгиланишига мисоллар келтиринг.
2. Нефт маҳсулотларини ташувчи цистерналарда қандай ёнғиндан сақлаш тадбирлари кўзда тутилган?

Асосий адабиётлар

1. Транспорт воситаларининг тузилиши ва назарияси фанидан маърузалар матни. ТАЙИ.- 2003.- 87 б.
2. Автомобили. Специализированный подвижной состав. Под ред. М.С. Вўсоцкого и А.И. Гришкевича. – Минск. 1989.- 240с.

Қўшимча адабиётлар

1. Рўбаков К.В. и др. Автомобильные цистерны для транспортирования нефтепродуктов. М.: Транспорт.- 1979.- 210с.

Мавзу 24. АВТОФУРГОНЛАР ВА РОСПУСКЛАР (2 соат)

Автофургонлар. Тузилиши ва мосламалари мавзуси бўйича таянч сўзлар:

Автомобил–фургон, изотермик фургон, рефрижератор, муваққат совитиш манбаи, пенопласт, куруқ муз, фреон, суюлтирилган газлар, азот, темир бетон конструкция, ферма, плита, сантехника ва ҳ.к.з.

Мавзу режаси:

1. Автофургонларнинг тузилиши ва турлари.
2. Роспускларнинг тузилиши ва турлари.

24.1. Автофургонларнинг тузилиши ва турлари

Ташқи таъсирдан химоя қилишни талаб қилувчи юкларни ташишга мослаштирилган, бикр ёпик кузов билан жихозланган ИТВ фургон дейилади.

Вазифасига кўра фургонлар:

- универсал (озик-овқат, саноат моллари);
- изотермик; рефрижератор (тез бузилувчан юклар);
- тор доирада ихтисослаштирилган (нон, почта, мебель ва ҳ.к.) турларга бўлинади.

Универсал ва тор доирада ихтисослаштирилган фургонлар юкни фақат атроф муҳит таъсиридан химояланишини таъминлайди.

Изотермик фургонлар термоизоляция кузов ёрдамида юк хонасида муваққат ҳарорат маромини таъминлайди.

Рефрижератор фургонлар термоизоляцияцион кузов ичида, муваққат ёки доимий совитиш манбаи қўлланилиши билан белгиланган ҳароратини ушлаб туришни таъминлайди.

Термоизоляцияцион материал сифатида изотермик ва рефрижератор фургонларида ПС-4 пенопласти кенг қўлланилади. Бу материал гигроскопик эмас, етарли даражада пишиқ, металлга яхши елимланади ва 60⁰С гача хусусияти барқарорлигича қолади.

Муваққат совитиш манбаи кузов ичидаги талаб даражасидаги ҳароратни чекланган муддатда ушлайди. Бу гуруҳга баъзи бир моддаларни бир ҳолатдан бошқа ҳолатга ўтишидан (қаттиқ ёки суюқ ҳолатдан газсимон ҳолатга) атроф муҳитдан иссиқликни ютишдан фойдаланувчи қурилмалар киради. Бу моддаларга: қуруқ муз (қаттиқ углекислота), эвтектик қоришмалар (фреон), суюлтирилган газлар (суюқ углекислота, азот) киради.

Доимий совитиш манбаи рефрижераторларда берилган паст ҳароратни ушлаб туриш ташқаридан энергия таъминоти олмай амалга оширилади. Бу вазифани тортувчи автомобил двигателидан ёки махсус автоном двигателдан юритма олувчи компрессор совитиш қурилмаси бажаради.

24.2. Роспускларнинг тузилиши ва турлари

Темирбетон қурилиш конструкцияларини ташиш учун ярим тиркамалар: панел ташувчи, ферма ташувчи, плита ташувчи, балка ташувчи, блок ташувчи ва сантехкабина ташувчилардан фойдаланилади. Панел ташувчи – юк кўтарувчанлиги 9-22 т. битта ёки иккита аравали ярим тиркамалар. Панел ташувчилар кассетали ва тоғ тизмаси симон (хребтовўй) турларга бўлинади. Биринчисида панеллар вертикал, иккинчисида эса 8-12⁰ бурчак остида қия ўрнатилади.

Ферма ташувчилар – рамаси паст бурилувчи аравали кассета турдаги ярим тиркама. Юк кўтарувчанлиги 12-20 т, ташилувчи фермаларни узунлиги 18-30 м.

Плита ташувчилар – баланд рамали бир ёки икки ўкли, ярим тиркама. Юк кўтарувчанлиги 9-13 т.

Сантехкабина ташувчилар – пастрамали кассетали, бир ёки икки ўкли ярим тир-кама. Юк кутарувчанлиги 9-13 т. Қ

Қурилиш конструкцияларини ташувчи барча ИТВ характерли бўлган нарса бу ташилувчи конструкциялар бино ва иншоотларда қандай ўрнатиладиган бўлса худди шундай ҳолатда ташилади.

Узун улчамли юкларни ташувчи автопоездлар ёғоч, қувурлар, сортли металл ва шу каби юкларни ташиш учун мўлжалланган. Ташилувчи юк қаттиқ сахнга ўрнатилмайди, балки икки учидан бири тортувчи автомобилга, иккинчиси тиркамага маҳкамланади, баъзан юкнинг ўзи автомобил билан тиркамани боғловчи элемент бўлиб ҳизмат қилади. Бу автопоездларни ўтагонлигини ошириш мақсадида юқори ўтагон тортувчи автомобиллар қўлланилади.

Оғир вазнли юкларни ташувчи автопоездлар – бўлинмайдиган йирик габаритли, оғир вазнли юклар - турли қурилиш, йўл, ер қазувчи машиналарни, турбиналар, реакторлар ва ҳ.к. ташишга мўлжалланган.

Юк кўтарувчанлиги бўйича учта турга бўлинади:

- 30 т. гача,
- 30 дан 100 т. гача,
- 100 т. дан юқори.

Назорат саволлари:

1. Автофургонлар ҳақида маълумот беринг ва уларнинг турларини айтинг.
2. Оғир вазнли юк ташувчи автопоездлар нималарни ташишга мўлжалланган.
3. Компрессор совитиш қурилмасини ишлаш жараёнини таърифланг.

Асосий адабиётлар

1. Транспорт воситаларининг тузилиши ва назарияси фанидан маърузалар матни. ТАЙИ.- 2003.- 87 б.
2. Маматов Х.М. Автомобиллар. Тошкент.- 1998. – 237 - 250 б.
3. Автомобили: Специализированный подвижной состав. Под ред. М.С. Вўсоцкогo, А.И. Гришкевича. Минск. 1989.- 240с.