

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ АВТОМОБИЛ-ЙЎЛЛАР ИНСТИТУТИ

“Автомобиллар” кафедраси

**“АВТОМОБИЛЛАР КОНСТРУКЦИЯСИНING
РИВОЖЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ”**

фанидан

МАЪРУЗАЛАР МАТНИ

5140900. “Касбий таълим” бакалавриат таълим
йўналиши талабалари учун

Тошкент-2007 й

ИЧКИ ЁНУВ ДВИГАТЕЛЛАРИ ВА АВТОМОБИЛ

XIX асрнинг 80 йилларига келиб Америка, Буюк Британия ва бошъа Европа давлатларида нефть ьазиб чиъаришили ва уни ьайта ишлаш заводларининг барпо этилиши, автомобилларнинг бензинли ёки дизель ички ёнув двигателлари билан жиъюзланишига олиб келди.

Энди олимлар буц машинаси, электродвигател эмас, балки ички ёнув двигателлари билан кшпръ ьизиъа бошладилар. Чунки бундай двигателлар ихчам, тежамли ва самарадорлиги юъори эди.

Франциялик Жак Этъен Ленуар ички ёнув двигателлари «отаси» деб эътироф этилади. Гап шундаки, у бошъа ихтирочилардан фаръли шларъ двигателнинг тажриба намунасини эмас балки ишлаб чиъариш учун мумкин бшлган технологик нусъасини яратади. Германиянинг Кёльн шаъридан 30 ёшлик Николаус Отто Ленуарнинг двигателини ьувватини ошириш ьисобига такомиллаштиради. Отто ьуйидагини аниълаган эди: газни алангалатишдан олдин сиъиш керак, потрлашни эса поршеннинг цилиндр ичидаги энг юъори ьолатида амалга ошириш керак. Бу жараён хозирги замонавий двигателларда бажариладиган киритиш, сиъиш, иш йшли ва чиъариш тактларига мос келади. Бундан Отто ихтиросининг аъамиятини тушуниш ьийин эмас.

1864 йили Отто бадавлат Ойген Ланген хомийлигида «Отто ва компания» фирмасини ташкил этади ва газли двигателлар ишлаб чиъаришни йшлга ьщяди. 1867 йили Париждаги Хальаро кшргазмада Отто двигатели щзининг ихчамлиги ва тежамкорлиги билан цолиб чиъади.

Отто «Отто-Дойц» маркаси остида хунармандчилик саноати учун стационар двигателлар ишлаб чиъаришни кенг йшлга ьщяди. «Дойц» – бу Кёльн шаъри ёнидаги завод ьурилган жойнинг номи.

Ишлаб чиъаришни ривожлантириш учун Оттонинг хомийси Ланген, Карлсруэ (Германия) шаъридан билимли ва тажрибали муъандис Готлиб Даймлерни таклиф ьилади. Даймлер щзи билан энг яъин дщсти ва ёрдамчиси Вильгелм Майбахни ьам олиб келади. Шундай ьилиб таъдир щз ваътининг энг иътидорли техник-машинасозларини (Ланген, Отто, Даймлер, Майбах) бир ерга-бир корхонага тщплади. Корхона 10 йил фаолияти давомида 5 мингдан ортиъ газли моторларни ишлаб чиъарди.

Ленуар ва Отто сингари Дизел ьам ьуйи табаъа вакили бшлиб, муъандислик маълумоти олишга муяссар бшлган эди. Немис ьунарманди фарзанди Парижда туцилиб щсди, лекин

Франция-Пруссия уруши бошида оиласи билан дастлаб Англия, сўнг Германияга ўочишга мажбур бўлади. Бу ерда Дизел Мюнхен олий политехника мактабига ўқишга киради. Ёнилцининг Ёзиган ыавода алангаланиши назариясига ушбу мактаб профессори Бо де Роша асос солган эди. Дизел шу мактабда олган билимлари асосида янги «Дизел» двигателини яратади. Дизел двигатели буц двигателига нисбатан ёнилцини 10 марта кам сарфлар, исталган ёнилци: кўмир ва нефт чанги, смола ва палма мойида ыам ишлаши мумкин эди. Дизел двигателининг ишлаши Ёуидагича: цилиндр ичида сиёилган ва Ёзиган ыавога ёнилци пуркалади, ёнилци Ёзиган ыавога аралашиб алангаланиши ва портлаши ыисобига катта босим хосил ыилиниб бу босим детал ва механизмлар ёрдамида двигател валини айлантиради.

Германиядаги Рейн дарёси Ёирцоцида жойлашган Мангейм шаҳри дунёдаги биринчи автомобилнинг ватани деб юритилади: 1885 йилнинг баёрида Карл Бенц ички ёнув двигатели билан жиёозланган уч оёбли шзи юрар аравани яратди.

Бенцнинг двигателларига талаб катта бўлиб у шз двигателларини автомобилларга шрнатишни орзу ыилар эди. Бенц бу орзусини амалга ошириш учун шзига ыамфикр ва хомий топа олмади. Бу компанияда орзуси ушалишига кўзи етмаган Бенц, шз акцияларини сотишга ва компанияни тарк этишга мажбур бўлади.

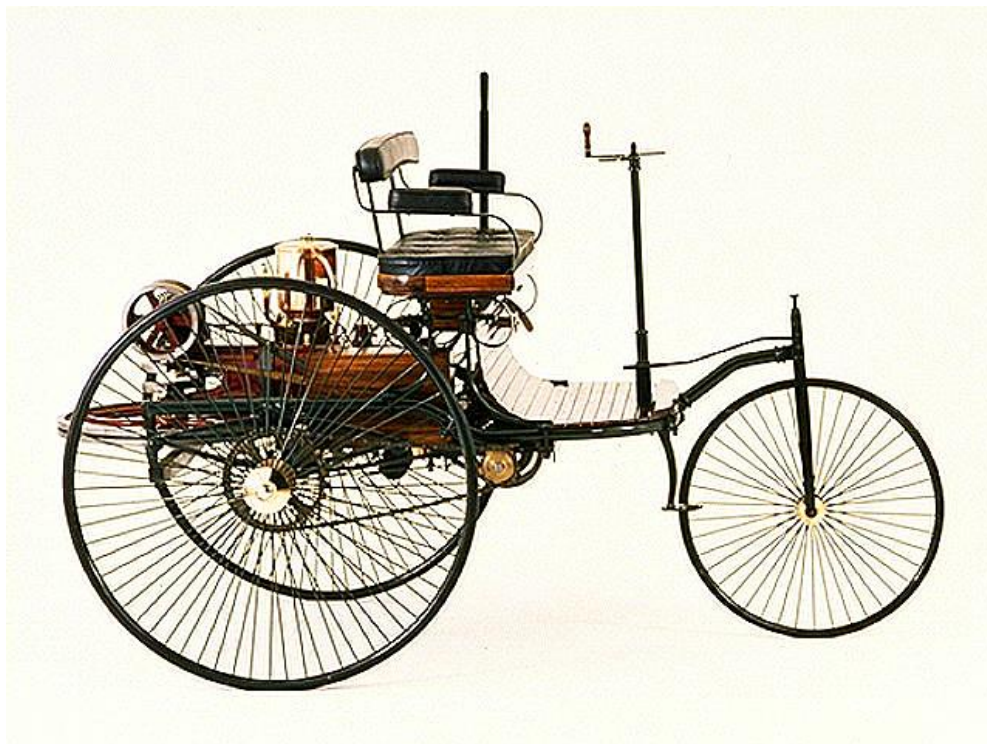
Шша ваётга келиб Отто томонидан арава учун енгил ва Ёулай бўлган 4 тактли ички ёнув двигатели яратилган эди. Оттонинг бу двигатели металл савдогари Макс Розени бефарь Ёолдирмади. Бенц Макс Розе билан яхши таниш бўлгани учун унинг хомийлиги остида Оттонинг двигателини такомиллаштиришга киришади. 1883 йили Бенц Розе билан биргаликда «Бенц ва Ко» заводини ташкил ыилади. Бенц Оттонинг двигателини такомиллаштириб унинг Ёувватини 3-4 о.к. га ва валнинг максимал айланишлар сонини 450 айл/минутга етказди.

Бенц 2 йил давомида шзининг 3 цилдиракли экипажини яратади (4-расм). Ихтирочи бу экипажни яратишда велосипеднинг конструкциясидан фойдаланади. Унинг вазни 260 кг ни ташкил ыилган.

Бу автомобилни ыаракатга келтириш осон бўлмади. Биринчидан у одамлар учун кутилмаган Ёол бўлса, иккинчидан ыали синаб кўрилмаган.

2-3 пассажир билан ыаракатланаётган Бенцнинг экипажидан ыайратда Ёолган одамлар унга «махлуь» деб ном бе-

радилар. «Телба» Бенц ва унинг автомобили тшцрисидаги миш-мишлар матбуотда чоп этилиб бутун мамлакатга овоза бшлади. Кейинчалик бу телба ихти-



4-расм. Бенц-1885 й.

рочи - дунёдаги биринчи автомобилнинг яратувчиси - Карл Бенц эканлиги маълум бшлди.

Бенц ва Даймлер шзларининг ихтирочилик фаолиятларини бир-биридан беъабар ьолда ва турли шароитларда бошлайдилар.

Бенц иьтидорли механик, яъни туцма амалиётчи бшлса, унинг ватандоши Даймлер нафаъат Германияда балки Франция, Буюк Британия давлатларида техника соъасида назарий билимлардан таълим олиб машинасозлик соъасида муъандис эди.

Даймлер Бенцдан мустаъил равишда шзининг ьаво билан совитиладиган бензинли двигателини яратиб 1883 йили унга патент олади. Дастлаб Даймлер бу двигателни махсус велосипедга шрнатди. Велосипеднинг ён томонларига эса ьуламаслиги учун роликлар шрнатилган. Шу аснода Даймлер томонидан 1885 йили дунёда биринчи мотоцикл яратилди.

Даймлер Бенцдан фаръли равишда 1886 йилда шзининг 4 цилдиракли автомобилни яратди.

1889 йили Даймлер енгил металл кузовли ва велосипед цилдиракларига шрнатилган моторли аравани яратди. Дайм-

лер бу моделни 920 айл/мин частотага эга бўлган 2 цилиндрли V симон двигател билан жиёзлади. Айнан шу модел Карл Бенцни Парижда халъаро кшргазмада ыйратда болдирган эди. Даймлернинг бу двигателини француз «Панар-Левассор» фирмаси сотиб олиб шз автомобилларига ышлайди. 1890 йили Даймлер Германияда, унинг ишлари билан ызиъбан хомийлар ёрдамида «Даймлер-моторен-Гезельшафт» автомобиль ишлаб чиъариш ыиссаторлик жамиятини ташкил этиб «Даймлер» маркаси остида автомобиллар ишлаб чиъаришни йшлга ышди.

Франция - Пруссия уруши «Даймлер» автомобилларининг Франция бозоридаги мавъеига жиддий путур етказди. Бунинг бартараф этиш учун немис маркаси «Даймлер»ни бошъи ном билан алмаштиришига тшцири келади, яъни «Даймлер» маркаси - фирма савдо вакилининг 12 ёшли ызининг исми «Мерседес» билан алмаштирилади. «Мерседес» автомобили шу тариъа дунёга келади.

Кшп йиллик раъобатдан сшнг 1926 йили «Даймлер» ва «Бенц» фирмалари бирлашадилар, уч ыиррали «бахтли юлдуз» собиъ раъобатчининг «лавр гардиши» билан бирлаштирилиб дунёни шзининг автомобиллари билан хайратга солиб келаётган «Даймлер-Бенц» фирмаси ташкил топди. Фирма «Мерседес-Бенц» маркаси остида автомобиллар ишлаб чиъара бошлади.

2. МАМЛАКАТИМИЗДА АВТОМОБИЛСОЗЛИКНИНГ РИВОЖЛАНИШ БОСЫЧЛАРИ.

Шзбекистон мустаъилликка эришгандан сшнг, халъ хшжалигида хом ашё ва тайёр махсулотларни, пассажирларни, ышлоъ хшжалик махсулотларни, озиъ-овъат махсулотларини ва кенг истеъмол молларини бевосита истеъмолчиларга шз ваътида етказиб беришда турли хил енгил ва юк автомобиллар, автобусларга бўлган ихтиёжини ьондириш учун шзининг автомобил саноатини яратиш йшлидан борди.

1994 йил 17 мартда Шзбекистон Республикаси Вазирлар Маъкамасининг №143 сонли ьарори билан Шзбекистон Давлат ышлоъ хшжалик ва автомобил машинасозлик -ышлоъ хшжаликмаш - концерни Шзбекистон автомобилсозлик корхоналари асоциацияси «Уз-автосаноат» га айлантирилди.

Бозирги кунда «Шзавтосаноат» шз таркибига 37 дан ортиъ йирик ва шрта корхоналарни жамлаштирган. Шз навбатида бу корхоналар юздан ортиъ юридик шахсларни шз ичига ьамраб олган ва улар Жанубий Корея, Турция, Ита-

лия, Германия, Голландия, Хитой, АБШ ва МДХ дан келтирилган хорижий сармоялар ва замонавий технологиялар билан жиёозланган.

Шу бугунда «Ўзавтосаноат» корхоналарида 7,5 янги ишчи шринлари ташкил этилган.

«Ўзавтосаноат» асоциясида бир ьанча замонавий технологияларга мос ьурилмалар билан жиёозланган ьшма корхоналар ташкил этилган:

17 март 1994 й – Вазирлар Маькамасининг ьарорига мувофиь Ав

томобил ишлаб чиьариш корхоналарининг Асоцияси «Ўзавтосаноат» ташкил этилди.

Март 1994 й – Биринчи маротаба мутахассисларни Жанубий Кореяга малака ошириш учун ьборилди.

19 июл 1996 й – «УзДЭУ авто» ьшма корхонасининг таьдимот маросими бшлди.

25 август 1996й – Россияга экспорт учун биринчи автомобиллар

жшнатилди.

3 сентябр 1996 й – Ички савдо учун АО «Автотеххизмат» ташкил этилди.

Ташкил этилган ьшма корхоналар

25 май 1993 й – «УзДЭУ электроникс» (электроника) .

30 май 1995 й – «Уз-Тонг Хонг Ко» (автомобил шриндиьлари)

30 май 1995 й – «Уз-Карам Ко» (бампер ва олди панели) .

30 май 1995 й – «Уз-Донг-жу Пэинт» (автоэмаль, герметик, индустриал бшцьлар) .

8 май 1996 й – «СамКочавто» ьшма корхонаси (юк автомобиллари ва автобуслар) .

4 июн 1996 й – «Funtijne» (Голландия) технологиясига асосланган корхона ьурилиши бошланди (цилдирак дисклари) .

27 декабр 1996 й – «Уз Донг-Вонг» (товуш сшндиргич) .

27 декабр 1996 й – «Уз СЭМюнг» (ёьилци баки)

5 феврал 1997 й – «Узавтосаноат» шзининг ташьи савдо тармоьларини ярата бошлади.

«Узавтосаноат» корхоналари асосан ьуйидаги вилоят ва шаьарларда жойлашган:

Тошкент шахрида «Ўзавтосаноат» ьшма корхоналари ваколатхоналари, Тошкент подшипник заводи, «УзДЭУ электроникс» ьшма корхонаси, «Зафар» ьшма корхонаси, «Ба-

терфлей» ышма корхонаси, АО «Щзавтотеххизмат» ва АО «Щзбек-Лада».

Андижон вилоятида «УзДЭУавто» ышма корхона, «Уз-Карам Ко», «Уз Тонг-Хонг Ко» ышма корхонаси, «УзСЭМюнг» ышма корхонаси, АООТ «АЗП» жойлашган.

Самаръанд вилоятида «СамКочАвто» ышма корхонаси ва АО «Алпомиш» жойлашган.

Хоразм вилоятида «АООТ» «Хоразм автомобил ишлаб чиъариш бирлашмаси» ва АООТ «Товат-подшипник» жойлашган.

Фаргона вилоятида «Автоойна» ышма корхонаси ва АООТ «Евразия-ТАПО-Диск» жойлашган.

Жиззах вилоятида «Уз Эксайд» ышма корхонаси жойлашган.

Республикада Автомобилсозликни ишлаб чиъариш базасини янада ривожлантириш ва импортни миъдорини камайтириш маъсадида ьуйидаги ышма корхоналар ташкил ьилиш режалаштирилган. «Узкоджи» ышма корхонаси (автомобил электр симларини ишлаб чиъариш).

3. АВТОМОБИЛ ВА ТАБИАТНИ, ИНСОН САЛОМАТЛИГИНИ МУХОФАЗА ЬИЛИШ

Доимий щсиб бораётган автомобилар сонини кщпайиши атроф-муьитга ва инсон саломатлигига салбий таъсир кщрсатади. Изланишлар шуни кщрсатадики, 1 та автомобил 1 соатлик иш жараёнида $50-70\text{м}^3$ чиъинди газларни ьосил ьилади ва уларнинг таркибида 200 дан ортиъ зарарли кимёвий бирикмалар мавжуд (углерод оксиди, азот оксиди, углеводородлар, адлегидлар, икки оксидли углерод, олтин гугрут гази, ьурум, ьщрцошин бирикмалари, бензопирин ва ьюказо.)

Автотранспорт чиъиндилари таркибига кировчиларнинг энг катта ьиссасини углерод оксиди, азот бирикмалари, углеводородлар ва ьурум ташкил ьилади (углерод оксиди 87-98%, углеводородлар 82-96%, азот оксидлари 19-73%).

Америкалик олимларнинг аниълашича ьавонинг ифлослантирувчи моддаларнинг умумий миъдорини 55% автотранспорт воситаларининг чиъиндиларига тщцри келиб, унинг 90% эса СО газидир.

Навога чиъарилган углерод оксиди 4 ой мобайнида саъланиб ьолади (100). Шаъар магистралларида ьисъа ваът давомида ташланган чиъинди газлар, айниъса углерод оксидининг миъдори $250-500\text{ мг/м}^3$. гача етади. Шу билан бирга, автомобил двигателининг ишлаши натижасида ьосил бшладиган шовъин ьам одамларнинг саломатлигига салбий таъсир кщрсатади. Бундан ташъари ььори тезликка эга

бшлган автомобиллар йшлда ыаракатланаётган одамларнинг ыаётига хавф туцдиради.

Автомобилларнинг ыамма салбий таъсирини йшъ ыилиш ыйин, лекин бу таъсирни сезиларли даражада камайтириш мумкин. Бунинг учун двигателнинг иш режимини аниъ танлаш ва ёнилци аралашмаларини тайёрловчи аппаратларни ростлаш, двигателни суюлашган аралашмада ишлатиш, электрон бошъарув тизимини ышллаш, ишлатиб бшлингган газларни ташъи муыитга чиъариш олдидан филътрлаш ва нейтраллаш йшллари билан ундан чиъаётган заъарли газлар миъдорини камайтириш мумкин. Бу борада двигателларнинг конструкциясини мукаммаллаштириш, янги турдаги ёнилцилардан фойдаланиш, «электромобиль», «ъуёшмобиль», гибрид узатмали автомобиллар, веломобиллар яратиш устида илмий изланишлар олиб борилмоъда.

Шаъарлардаги ыосил бшладиган шовъиннинг асосий манбаи автомобилдир. Шовъин асосан двигателнинг ишлашидан ва цилдирак шиналарининг ер билан таъсиридан ыосил бшлади. Энг катта шовъин дизел двигателли юк автомобилларидан ыосил бшлади.

Шовъинларни камайтириш бшйича асосий йшнаlish сшндиргич-ларнинг янги конструкцияларини яратиш ва цилдирак шиналарини конструкцияларини такомиллаштиришдир. Маълумки автомобил транспорти нефт махсулотларининг асосий истеъмолчисидир. Автомобил корхоналарида ыосил бшлган нефт махсулотлари чиъиндилари, ишлатилган сув таркибида оъар сувларга тушиб, сув ыавзаларини заъарлаши, ифлосланган сув инсон саломатлигига ва табиатга катта зарар етказиши мумкин. Бунинг олдини олиш учун Республикамизда катта ишлар ыилинмоъда, жумладан сув ыавзаларини тозалаш ыамда сувларни ыайта ишлаш масалалари ыал ыилинмоъда.

Автомобиллар сонининг шсиши йшл транспорт ыалокатлари-нинг шсишига олиб келади. Энг кшп ыосил бшладиган йшл транспорт ыалокат турларига автомобилларни шза-ро тшънашуви, транспорт воситаларининг турцунлигини йшъотиши, пиёдаларга ва йшл тшсиъларига урилиши мисол бшлади.

Автомобилларни актив хавфсизлиги – бу автомобилнинг йшл транспорт ыалокатини содир бшлиш зытимолини камайтириш ыоби-лияти (автомобил турцунлиги, бошъарувчанлиги, рул бошъармаси ва тормоз бошъармасининг ишончлилиги, кшриш кенглиги (доираси) ва бошъалар.

Автомобилнинг пассив хавфсизлиги – бу автомобилнинг йшл транспорт ыалокатини оыбатларини камайтиришга ыар-

атилган хусусиятлари (кузов мустаҳкамлиги, шриндиь конструкцияси, ьавфсизлик камарлари, салондаги ички безаклар ва ы.к.).

Автомобилларни актив ва пасив ьавфсизлигини такомиллаштириш, йшл ьаракати ьоидаларига ьатъиян рад ьилишни таъминлаш ва автомобил йшлларини сифатини яхшилаш йшл транспорти халокатларини сонини камайтиради.

4. ТРАНСПОРТ ВОСИТАЛАРИНИНГ КЛАССИФИКАЦИЯСИ, БЕЛГИЛАНИШИ ВА ТЕХНИКАВИЙ ХАРАКТЕРИСТИКАСИ.

Транспорт воситаларининг турлари ва классификацияси

Вазифасига кшра автомобиллар **транспорт, махсус** ва **пойга** автомобилларига бшлинади.

Транспорт автомобилларига **пассажир, юк** ва **юк пассажир** автомобиллари киради

Махсус автомобиллар маълум ишларни бажаришга мшлжалланган механизм, асбоб ва ускуналар билан жиьозланган бшлади. Буларга санитария, шт шчириш, кшча супириш, юк ортиш автомобиллари киради.

Пойга автомобиллари спорт автомобиллари бшлиб, автомобил-спорт пойгасида ьатнашишга мшлжалланган.

Юк автомобилларига етакчи автомобиллар, тиркамалар, ярим тиркамалар киради ва улар юк ташиш учун хизмат ьилади.

Пассажир автомобиллари йшловчиларни ташиш учун мшлжалланган бшлиб, улар иккига бшлинади: **енгил автомобиллар** ва **автобуслар**. Шриндиьлар сони ьайдовчи шриндици билан бирга 8 тагача бшлса **енгил автомобил**, 8 тадан ортиь бшлса **автобус** деб аталади.

Енгил автомобиллар двигател цилиндрларининг **иш хажми** бшйича ьуйидаги классларга бшлинади:

Микро литражли - 1,2 л гача

Кичик литражли - 1,2 л дан 1,8 л гача

Шрта литражли - 1,8 л дан 3,5 л гача

Катта литражли - 3,5 л дан юьори

Автобуслар **габарит узунлиги** бшйича классларга бшлинади:

Жуда кичик - 5 м гача

Кичик - 6,0 м - 7,5 м гача

Шртача - 8,0 м - 9,5 м гача

Катта - 10,5 м - 12,0 м гача

Жуда катта - 16,5 м ва ундан катта

Юк автомобиллари **тшлий юк вазнига** ьараб 7 та класга бшлинади.

АВТОМОБИЛ ВА АВТОБУСЛАРНИ РАЪАМЛАНИШИ.

Бортлари очиладиган универсал кузовли автомобилларда хилма-хил юklar ташилади. Сочилувчан юklar юкни щзи ацдарадиган (самосвал) автомобилларда, суюьликлар цистернали автомобилларда, озий-овъатлар рефрежератор-фургонларда ташилади, бу автомобиллар **ихтисослаштирилган** автомобиллар дейилади.

Бар хил йщллардан ьаракатланиш имкониятларига ьараб **оддий** ва **щтацон** автомобиллар бщлади:

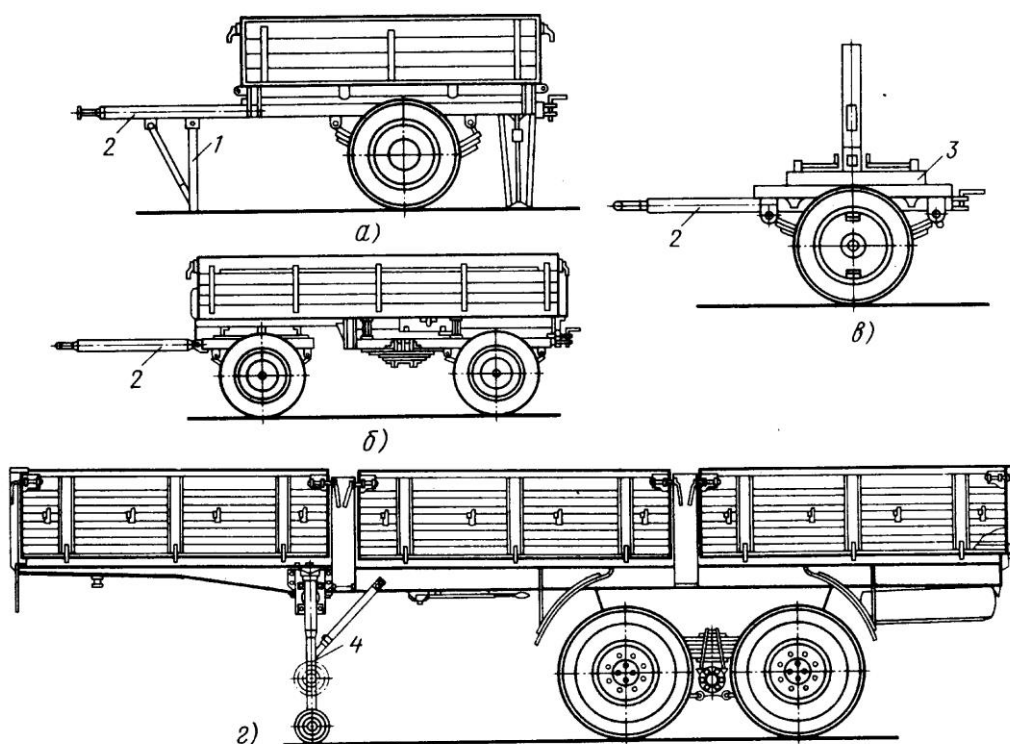
1. Автомобил ьатновга мослаштирилган ьаттиь ьопламали йщлларда ьаракатланувчи битта щьи етакчи бщлган автомобиллар **оддий** автомобиллар дейилади.
2. Ёмон ва мослаштирилмаган йщлларда ьаракатланувчи иккита ёки учта щьи етакчи бщлган автомобиллар **щтацон** автомобиллар дейилади.

Икки ва ундан ортиь ьаракат воситаларининг (тиркама ва ярим тиркамалар) щзаро уланишидан ташкил этилган авто-улов - **автопоезд** деб аталади.

Автопоездларнинг ьщлланилиши иш унумдорлигини оши- ради ва юк ташиш нархини камайтиради.

Тиркамалар ьуйидаги турларга бщлинади:

- а) тиркама (бир щъли, икки ва ундан кщп щъли) (а, б, в)
- б) ярим тиркама (г)
- в) ёйма-тиркама: (в)



Расм 1.1. Тиркамалар таркиби

а-бир щъли тиркама; б-икки щъли тиркама; в-ёйма-тиркама;
г-ярим тиркама.

АВТОМОМОБИЛЛАРНИНГ БЕЛГИЛАНИШ

МДЫ да ишлаб чиъарилаётган автомобиллар тармов меъёри (ОН-025270-66) бщйича ыарф ва раъамлар билан белгиланади. Дастлабки харф белгиси автомобил ишлаб чиъарган заводни, ундан кейинги 5та раъамлардан дастлабки икки раъам автомобил класини ва турини, кейинги икки раъам автомобил моделини, сщнгги бешинчи раъам автомобил модификациясининг тартиб раъамини билдиради.

Автомобил заводида бир хил агрегат ва механизмлардан турли автомобиллар ишлаб чиъарилса, улардан бири одатда энг кщп чиъарилаётган автомобил модели **асосий** деб ыабул ыилинади.

Асосий моделдан ыисман фаръ ыилувчи автомобил-**модифика-ция** деб аталади.

Масалан: 1) ВАЗ 2106 ыуйидагиларни билдиради:

ВАЗ-Вольжск автомобил заводи.

2-автомобил класси (щрнатилган двигателнинг иш хажми — 1,2-2,0 л).

1-енгил автомобил.

06-автомобил моделининг тартиб номери.

Агар ВАЗ 21063 бщлса, охирги 3 раъами модификацияни тартиб раъамини билдиради. (яъни бу модель ВАЗ 2106 автомобилининг модификацияси эканлигини билдиради).

2) Кам АЗ-5320.

Кам АЗ - Камск автомобил заводи.

5 - автомобил класси (тщлий вазни 15...20т)

3 - борт платформали автомобил.

20 - автомобил моделининг тартиб раъами.

Автомобил ва автобуслар ыуйидагича раъамланади
Енгил автомобиллар

Двигателнинг иш хажми, [л]	1, 2 гача	1, 3-1, 8	1, 9-3, 5	3, 5 дан юъори
Раъамланиши	11	21	31	41

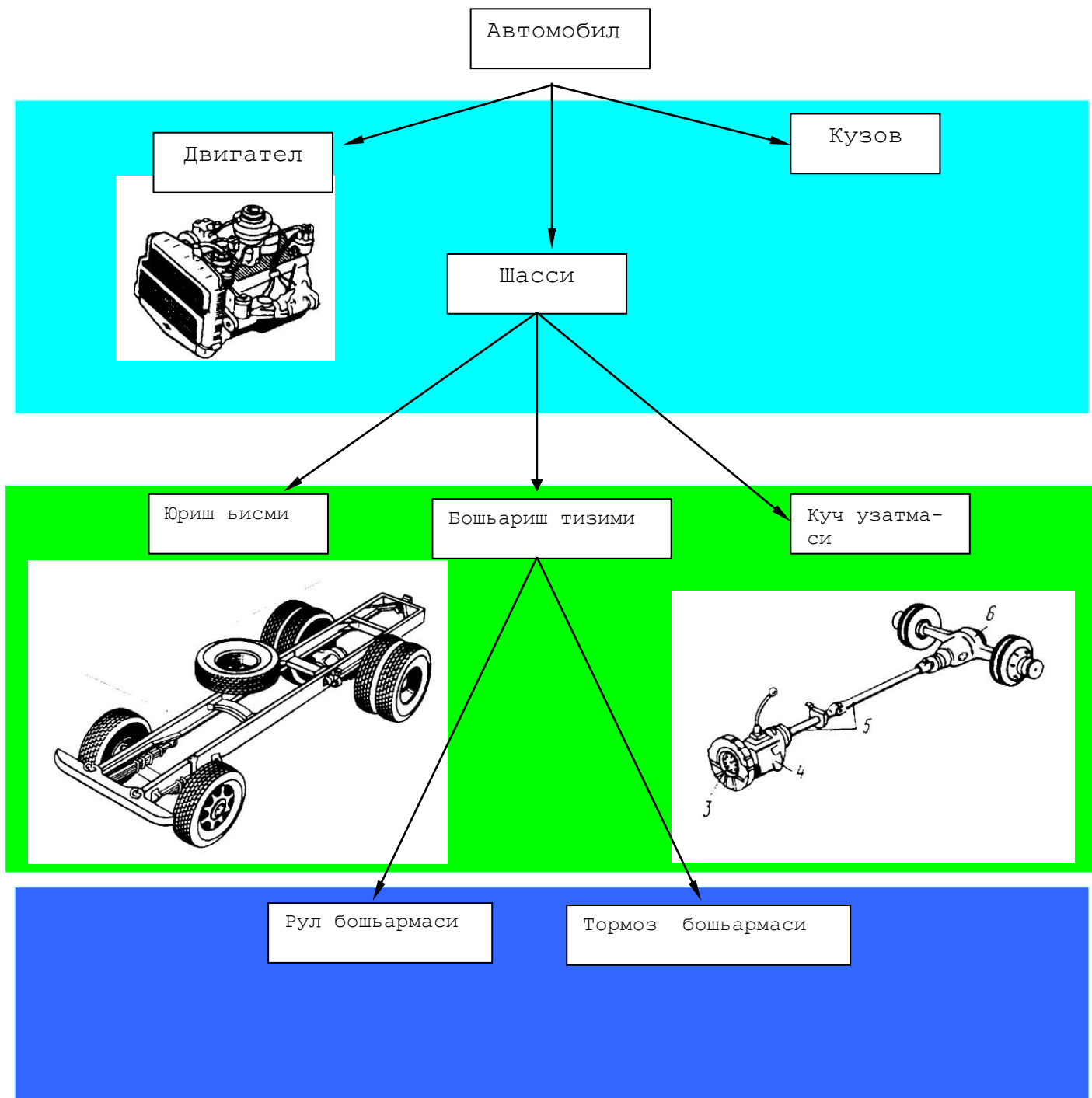
Автобуслар

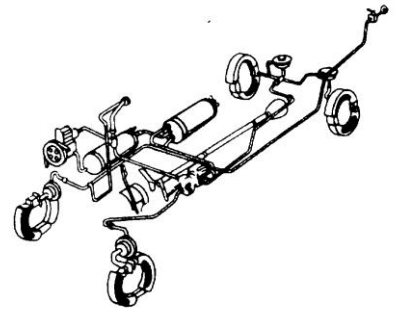
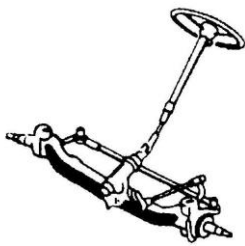
Узунлиги, [м]	5 гача	6-7, 5	8-9, 5	10, 5-12	16, 5 дан юъори
Раъамланиши	22	32	42	52	62

Юк автомобиллари

Тщлиъ вазни [т]	1, 2 гача	1, 3 ..2 , 0	2, 1-8	9-14	15- 20	21- 40	40 дан юъори
Раъамланиши:							
Бортли плат- форма	13	23	33	43	53	63	73
Щриндиъли тортьич	14	24	34	44	54	64	74
Щзи ацда- рувчи	15	25	35	45	55	65	75
Цистерналар	16	26	36	46	56	66	76
Фургон	17	27	37	47	57	67	77
Махсус	19	29	39	49	59	69	79

. 4 . АВТОМОБИЛНИНГ УМУМИЙ ТУЗИЛИШИ





Расм 1.2. Юк автомобилнинг асосий ʼисмлари:

а - умумий кшриниши; б - двигател; в - кузов; г - куч узатмаси; д - тормоз тизими;

е - рул бошъармаси; ж - юриш ʼисми;

1-кабина; 2-юк платформаси; 3-илашиш муфтаси; 4-узатмалар ʼутиси;

5-карданли узатма; 6-оръа кшприк

Автомобил - бу агрегатлар, механизмлар ва тизимлар йициндисидан иборат мураккаб машинадир.

Автомобилларнинг конструкциялари турлича бўлиши мумкин, лекин уларнинг кшпчилигининг механизм ва системаларининг ишлаш принципи, тузилиши бир-бирига шхшаш.

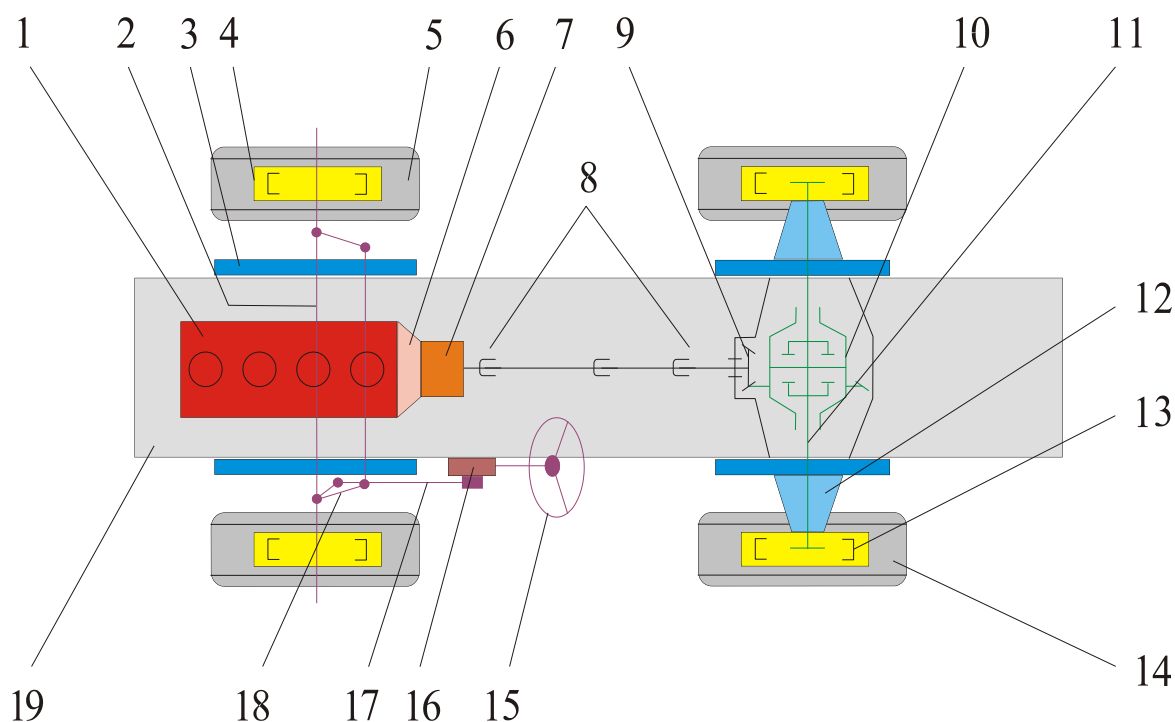
Агрегат - бир неча тузилмаларни бир бутун ʼилиб бирлаштирган ʼурилма.

Тизим (Система) - битта умумий вазифани бажарувчи ʼисмлар йициндиси (масалан, таъминлаш тизими, мойлаш ва совутиш тизимлари ва бошъалар)

Механизм - ʼаракатни маълум тартибда узатувчи ва шзгартирувчи тузилма.

Узел - машинада маълум мустаъил вазифани бажарувчи бир неча деталлар бирикмаси.

Деталь - машина ва механизмларнинг йициш операцияларисиз тайёрланган айрим ʼисми.



Расм 1.3. Автомобилнинг умумий тузилиши.

1 - двигатель; 2-олд щ; 3-олд осма; 4-олд тормоз механизми; 5-олд цилиндр; 6-илашиш муфтаси; 7-узатмалар ьутиси; 8- кардан узатма; 9 - асосий узатма;

10, 11-орьа щ; 12-орьа кщприк; 13-орьа тормоз механизми; 14-орьа цилиндр; 15-рул чамбараги; 16-рул механизми; 17-рул вали; 18-рул трапецияси; 19-рама.

Автомобил асосий уч ьисмдан иборат: **кузов, двигатель** ва **шасси**.

Двигатель - ёйилци ёнганда ьосил бщлган иссиьлик энергиясини механик энергияга айлантириб беради.

Шасси - щз навбатиди 3 ьисмга бщлинади: **Куч узатмаси** (трансмиссия), **юриш ьисми** ва **бошьариш тузилмаси**.

Бошьариш тузилмаси икки ьисмга бщлинади:

Рул бошьармаси ва **тормоз бошьармаси**.

Автомобилнинг умумий тузилиши ва механизм агрегатларининг жойлашувини аниь тасаввур ьилиш учун автомобилнинг соддалашган схемаси билан танишиб чиьамиз.

Двигател иссиьлик энергиясини механик энергияга айлантириб беради.

Куч узатмаси (трансмиссия) двигатель валидан келаётган буровчи моментни щзгартирган ьолда етакчи цилиндрлари узатиб беради.

Куч узатмасига ьуйидаги механизмлар киради: илашиш муфтаси 6, узатмалар ьутиси 7, кардан узатма 8, асосий узатма 9, дифференциал 10, ярим щлар 2 ва 11.

АВТОМОБИЛЛАР КОНСТРУКЦИЯСИНИНГ РИВОЖЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Инсоният учун транспортнинг зарурлиги худди овқатланиш, кийиниш ва яшаш каби эҳтиёжлардан бири деб ҳисоблаш мумкин.

Ҳисобланган: 1т. ишлаб чиқарилган хом ашёга 350 т.км транспорт ишини сарфлаш керак.

Автомобил транспорти ташиладиган юклар миқдори бўйича биринчи ўринда туради.

Дунёдаги автомобил саройлари сони тўхтовсиз ўсиб бормоқда.

Дунёдаги автомобиллар сони 1990 йили 500 миллион дондан ошиб кетди.

Автомобил саройларини ўсиш динамикаси (млн. дона) ривожланган капиталистик давлатларда қуйидагича:

	1985	2000
АҚШ	108,9	168,6
Япония	15,4	44,5
Германия	14,4	27,1
Франция	13,7	24,1
Италия	11,0	22,8
Англия	13,2	18,9
Канада	7,9	14,2

Юк автомобилларини миқдори кўп давлатларда 25 % ташкил қилади. Японияда 40 % ташкил қилади. Автомобил саройлари кўп капиталистик давлатларда юк кўтариш қобилиятига қараб қуйидагича тақсимланади: 80 % автомобиллар кам юк кўтарувчи, 1-5 % автомобиллар ўрта юк кўтарувчи, қонганлари катта юк кўтарувчи. Ҳозирги вақтда ўрта юк кўтарувчи автомобиллар кўп фоизни ташкил қилади.

2. Автомобил конструкцияларининг асосий ривожланиш йўналишлари

Автомобил конструкцияси тўхтовсиз такомиллашмоқда. Автомобил конструкциясини ривожланиш йўналишларининг асосий сабаблари иқтисодий ва социал сабаблардир.

Иқтисодий ривожланиш йўналишлари – бу енгил ва юк автомобилларининг ёнилғи тежамкорлигини оширишдир.

Социал йўналиш эса бу автомобилларни хавфсизлигини ошириш масаласидир. Автомобил юқори хавфли қурилма. Шунинг учун автомобилнинг фаол ва суст хавфсизлигини такомиллаштириш керак.

Автомобил атроф-муҳитни чиқинди газлар билан ифлослантирувчи манбадир (ис газы, азот оксидлари). Бу эса автомобилнинг экологик хавфсизлигини узлуксиз таъминлашни тақозо қилади.

Шуни ҳам айтиш керакки, ҳозирги замон электроникаси автомобилни бошқаришнинг автоматлаштириш ғояси, унинг ёнилғи тежамкорлигини,

динамикасини (двигател ва трансмиссияни бошқариш) фаол хавфсизлигини (тормоз тизимини бошқариш), қулайлигини (осмаларни бошқариш ва ҳ.к.) яхшилашга қаратилган.

Барча мамлакатларда автомобилдан чиқаётган газларни зарарсизлантириш бўйича чеклашлар мавжуд бўлиб, бу ёнилғи тежамкорлигини ва йўл транспорт ҳодисалар сонини камайтириш имконини беради. Бу чекланишлар бир қатор мамлакатларда кичик ва жуда кичик синфдаги автомобилларнинг кўпайтиришга олиб келди. Юк автомобилларини ишлаб чиқариш учун истиқболли йўналиш катта юк кўтарувчи автомобилларни кўпайтириш ва кўпроқ автопоездлардан фойдаланиш транспорт ишбирлигига тўғри келадиган ёнилғини тежаш имконини беради.

Ёнилғи сарфини камайтиришга қаратилган конструктив тадбирларда двигател, шасси ва кузовга алоҳида эътибор бериш зарур.

Двигател. Биринчи навбатда шуни таъкидлаб ўтиш керакки, дизеллардан фойдаланишнинг кенгайиши ёнилғини 20-30 % га тежаш имконини бермоқда (истикболда дизелнинг иш жараёнини такомиллаштириш асосан турбонаддувдан фойдаланиш).

Бензинда ишлайдиган двигател иш жараёнини такомиллаштириш бўйича қуйидаги йўналишлар бўйича иш олиб борилмоқда:

- ёнилғи камерасига аралашмани қатламлаб тақсимлаш;
- ёнилғини сўриш тактида юбориш;
- ёнилғини дозалаб юбориш ва ёндиришда электрон бошқаришдан фойдаланиш;
- турбонаддувдан фойдаланиш.

Юқориданги тадбирлардан фойдаланиш ёнилғини 20 % гача тежаш имконини беради.

Нефт ёнилғисини ўрнига янги турдаги ёнилғилардан фойдаланишга муҳим эътибор берилмоқда.

Охирги йилларда жаҳон бозорида нефт камаймоқда, чунки дунёдаги нефт захиралари чегараланган.

Юқоридагилар нефт нархини ўсишига олиб келмоқда ва унинг ўрнига бошқа тур ёнилғидан фойдаланишни тақозо қилмоқда.

Бизнинг ўлкамизда табиий газлардан кенг қўлланилмоқда.

Истикболда ИЁДларда ёнилғи сифатида водороддан фойдаланиш мумкин, чунки водород захираси чегараланмаган.

Водород ёнилғисини ишлатилганда газларнинг захарлилигини камайтириш муаммоси ечилади, чунки водород ёнганда сув ажралиб чиқади. Шуни таъкидлаш керакки, водородни олиш, ташиш ва сақлаш қайта иш сарфи талаб қилади.

Электромобиллардан фойдаланиш ҳам қисман тараққий қилмоқда, асосан шаҳар шароитида ишлатиш қулай. Улар шовқинсиз ишлайди ҳамда атроф-муҳитни захарламайди. Электромобилларни кенг қўлланилишига аккумулятор батареясини энергия манбаи камлиги ва катталиги тўсқинлик қилмоқда, чунки бу юк кўтариш қобилияти ва юриш захирасини камайтиради. Электромобиллар аккумулятор батареясининг энергия ҳажми 5-10 марта

оширилсагина улардан кенг фойдаланиш мумкин. Электромобилларда бирламчи энергия манбаи сифатида (тошкўмир, нефт) ҳар хил усулда фойдаланиш уларни тежаш имконини беради.

Келажақда двигателнинг янги турлари тараққий қилади. Масалан, юқори термик ФИК га эга бўлган адиабатик керамик двигателларни яратиш. Бундай двигателда иш жараёнида атмосферага ҳарорат узатилмайди, мойлаш ва совутиш тизими мавжуд эмас.

Ҳозирги вақтда газ трубинали двигателлардан фойдаланилмаяпти, чунки уларнинг ёнилғи тежамкорлиги дизелларга нисбатан кам, келажақда керамик материаллардан фойдаланиш йўлга қўйилиши мумкин (ёниш ҳарорати кўтарилганда ёнилғи сарфи камаёди).

Шасси. Енгил автомобиллар массасини 50-70 кг га камайтириш ёнилғини 2...3 % га камайтириш имконини беради.

Автомобилларни массасини камайтириш 3 йўналишда олиб борилади:

1. Оқилона компановкалаш масалаларини ечиш.
2. Оқилона детал шакллариини излаш.
3. Зичлиги кам ва мастаҳкамлиги юқори бўлган қурилиш материалларидан фойдаланиш.

Ҳозирги вақтда двигатели олдинда олд етакловчи ва бошқарилувчи бўлган енгил автомобиллар компановкаси оммалашмоқда. Ушбу компановка орқали автомобилнинг массасини 10 % га, иш ҳажмини 13 % га, таннархини 6 % га камайтириш, шунингдек автомобилнинг турғунлиги ва бошқарилувчанлигини ошириш ҳамда автомобил ҳажмидан оптимал фойдаланиш имконини беради. Олди етакловчи компановка кичик, ўрта ва катта синфдаги автомобилларда қўлланилмоқда.

Юк автомобилларида двигатели кабина пастида жойлашган компановкаси массасини камайтириш имконини беради. Шунингдек, автомобил базасини 30% камайтириш ва ташқи юзасидан тўлиқ фойдаланиш ҳам юк кўтариш қобилиятини оширади.

Оқилона деталлар шаклини яратишда листли рессораларни мисол қилиш мумкин. Камлистли ва битта листли рессора юзасига Т шаклини кириштиш, унинг массасини камайтириш имконини беради. Масса кўп жиҳатдан материалларнинг зичлигига боғлиқ. Ҳозирги вақтда автомобилларнинг рессоралари чўян ва пўлатдан ясалмоқда.

Автомобил саноатида легирланган ва кам легирланган пўлат ҳамда алюминийдан фойдаланиш автомобилнинг массасини бир мунча камайтириш имконини беради. Маълумки, автомобилда 1 кг алюминий ишлатиш унинг массасини 1 кг га камайтиради.

Ҳозирда техник ва иқтисодий мақсадга мувофиқ автомобилларда бошқа турдаги енгил металллар t титан, магнийдан фойдаланиш муҳокама қилинмоқда.

Автомобилларда пластмассадан фойдаланиш ҳам унинг массасини бир қанча камайтиради. Автомобил массасининг камайтириш деталларни тайёрлашга сарфланган иш ҳажмини, камайтириш, коррозияга қаршилигини ошириш ва иссиқлик ўтказишини камайтириш имконини беради.

Пластмассалар ҳар хил юкланишларни қабул қилувчи деталлар учун ҳам Зийнатбоп материал бўлиши мумкин.

Пластмассалар, ҳар хил кўринишдаги тўрланган толаларга (стекло-пластика, углепластика, боропластика) алоҳида эътибор берилмоқда.

Пластикалар зичлиги пўлатга қараганда 4 марта кам, тенг массали пўлатга нисбатан юқори мустаҳкамликка ва қувватни сўндириш қобилятига эга.

Композицион материаллардан қуйидаги муҳим деталларни олиш мумкин:

Кардан вали, рессора ва бошқалар тайёрланмоқда. Бу материалларнинг иссиқликка бардошлилиги 2000°C гача деб ҳисобланмоқда. Композицион материаллардан фойдаланишга нархининг юқорилиги тўсқинлик қилмоқда. Шунинг учун бу материалларни ишлаб чиқаришни кенгайтириш зарурдир.

Ёнилғи тежамкорлигига трансмиссиянинг узатиш сонини оқилона танлаш орқали эришиш мумкин. Узатмалар қутисининг поғоналар сонини ошириш эксплуатация шароитида ёнилғи тежамкорлик талабларига мос поғонани танлаш имконини беради. Ҳозирда кичик синфдаги енгил автомобилларда ҳам 5 поғонали узатмалар қутиси қўйилмоқда. Яқин келажакда енгил автомобиллар узатмалар қутисининг поғоналар сони яна ҳам ошишига асос бор.

Юк автомобилларда 5-24 поғонали узатмалар қутиси ўрнатилмоқда. Бир хил маргадаги автомобилларда ҳар хил узатиш сонига эга асосий узатмаларни ҳам ўрнатиш мумкин. Истиқболда поғонали трансмиссияни микропроцессор ёрдамида автоматик бошқарилади. Автоматик поғонасиз узатмалар қутисидан фойдаланиш ҳам йўлга қўйилди.

Ёнилғи сарфини камайтиришда шинадаги энергия йўқолишини камайтириш муҳим аҳамиятга эгадир.

Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, шинанинг ғилдирашга қаршилигини 10 % га камайтириш ёнилғини 3 % га тежаш имконини беради.

Кузов. Автомобилнинг ёнилғи тежамкорлиги кўп жиҳатдан кузовнинг ва бутун автомобилнинг ҳавога қаршилигига боғлиқ бўлади. Ҳаво қаршилигини енгилга сарфланган қувват кузовнинг ҳавога қаршилиқ коэффициентига ва тезликнинг учинчи даражасига тўғри пропорционал! Автомобил 50 км/соат тезлик билан ҳаракатланганда ҳаво қаршилигини енгилга сарфланган қувват қаттиқ йўлдаги шинанинг ғилдирашига қаршилигини енгилга сарфланган қувватига яқин бўлади. Таҷриба шуни кўрсатадики, ҳаво қаршилигини енгилга сарфланган қувватнинг 10 % га камайтириш ёнилғини 3 % га тежаш имконини беради.

Енгил автомобилларнинг кузовининг аэродинамик шакли тўхтовсиз ўс-моқда. Истиқболдаги автомобилларнинг ҳавога қаршилиқ коэффициенти $K \leq 0,3$. баъзи такомиллашган автомобиллар учун $K \leq 0,2$.

Юк автомобилларнинг ҳаво қаршилигини камайтиришга фақат сўнгги йилларда эътибор берилмоқда. Шаҳарлараро ва ҳалқаро йўналишларда катта ўртача тезлик билан ҳаракатланаётган автотранспорт воситалари алоҳида эътиборга молик.

Автомобилнинг оқимдорлигини ошириш мақсадида кабина ва ярим тиркама (фургон) орасида пластмассали суйри (обтекатель) ўрнатилади.

Шу билан бирга кузовга айланма шакллар берилади.

Юқоридаги тадбирлар 70-80 км/с тезлик билан ҳаракатланаётган автомобилларнинг ёнилғи сарфини 10% га камайтиради. Кузовнинг массаси автомобил массасининг асосий қисмини ташкил қилади, шунинг учун кузов массасини камайтириш ёнилғи тежамкорлигини оширади.

Пластмассаси кузовдан (трабант автомобили) ва алоҳида пластмассали деталлардан (капот, багаж қопқоғи, буфер ва б.) фойдаланиш ҳам юқори самара беради.

Пластмассалардан тайёрланган деталлар массаси пўлатдан тайёрланган деталлар массасидан ўртача 2 марта кам.

Автомобиллар типаж

Автомобилларни ишлаб чиқариш ишлаб чиқарувчи ва фойдаланувчи ташкилот томонидан бирга ишланган типаж асосида ташкил қилинади.

Автомобил типаж деганда, бирлашган умумий халқ хўжалигидаги вазифалардан келиб чиқадиган ўлчамли қаторларини ифодаловчи техник кўрсаткичлар ва иқтисодий оптимал номенклатура тушунилади.

Типаж автомобилларнинг тури ва параметри синфи асосида тузилади. Енгил автомобиллар синфи белгилари – бу иш ҳажми (л) ва шайланган массаси (кг), юк автомобиллари учун тўлиқ масса ва ўқдаги оғирлик (Н); автобуслар учун габарит узунлиги (м) ва сифими.

Енгил автомобиллар типажда синфи, гуруҳи, ғилдирак формуласи, ўринлар сони ва рухсат этилган юк массаси, иш ҳажми ва двигател қуввати максимал тезлиги, 100 км/с тезлик эришиш учун кетган вақт, капитал таъмиргача юрган йўли, 1000км йўл учун таъмирлаш иш ҳажми каби кўрсаткичлар акс этади.

Юк автомобиллар типажда – тўлиқ массаси, база модели ва асосий модификацияси, юк кўтариш қобилияти, ғилдирак формуласи, двигател қуввати, цилиндрлар сони, солиштирма қувват ва ўқдаги оғирлик кабилар акс этади.

Автобуслар типажда габарит узунлигини, ўқдаги оғирлик, вазифаси, ўриндиклар сони, тик туриб кетиш ва умумий сифими, тўлиқ массаси, двигател қуввати, максимал тезлик берилган тезликка эришиш учун кетган вақт типаж конструкцияларнинг тўхтовсиз такомиллашиш ва эксплуатация қилиш методларидан келиб чиқиб ҳар 10 йилда қайта кўриб чиқилади.

Автомобил конструкциясига қўйиладиган талаблар

Автомобил конструкциясига ишлаб чиқариш, фойдаланиш (эксплуатация) истеъмолчилар ва хавфсизлик талаблари қўйилади.

Ишлаб чиқариш талаблари бу заводнинг технологик имкониятларидан келиб чиқиб илғор истиқболли технологиялардан фойдаланиб материал сарфини, иш хажмини ва таннархини камайитириш талаблари.

Эксплуатация талаблари – ёнилғи тежамкорлик, курс турғунлиги, бошқарилувчанлик, маневрлик, юриш равонлиги, ўтағонлик, ишончлилиқ, техник хизмат ва таъмирлаш технологияси, тарнспорт иши таннархининг минимал бўлиши.

Истеъмолчи талаби – автомобил нархи ва эксплуатацион харажатларини кам бўлиши, бузилишсиз ва таъмирга мойил бўлиши, хавфсиз, қулай ва бошқаришнинг енгил бўлиши.

Хавфсизлик талаблари фаол, сустр, авариядан сўнгги ва экологик хавфсизлик жиҳатдан такомиллашмоқда.

Автомобилнинг фаол хавфсизлиги - йўл транспорт ҳодисаси содир бўлиш эҳтимоллигини камайитириш. Бу хусусият автомобилнинг конструкцияда кўзда тутилган (конструктив хавфсизлик) ва автомобил харакати ва авария вақтида юзага келади. Бу хавфсизлик кўрувчанлик, сигнализация, ёритилганлик, ҳайдовчи иш жойининг эргономикаси, маневрлик, турғунлик, тезлик ва тормозланиш хусусияти.

Автомобилнинг сустр хавфсизлиги – бу йўл транспорт ҳодисаси содир бўлганда унинг оқибатда даражасини камайитириш хусусияти ҳисобланади. Ички сустр хавфсизлик тадбирлари ҳайдовчи ва йўловчи жароҳат олишини камайитириш, юкнинг яхши сақланиши билан, ташқи сустр хавфсизлик эса ИТХ натижасида автомобилдан ташқарида турган одамларнинг жароҳат олишини камайитириши билан тавсифланади.

Ҳалокатдан сўнгги хавфсизлик ҳалокат оқибатини камайитириш мумкинлигига боғлиқ (аптечка, ўт ўчиргич) иштирокчиларни эвакуация қилиш ва бошқалар билан тавсифланади.

Автомобилнинг экологик хавфсизлигининг ташқи муҳитга зарарли таъсирини камайитириш (атмосферанинг ифлосланиши, чангланиши, заҳарли моддаларнинг йиғилиб қолиши, ўсимликлар ўсишининг бузилиши, сув хавзаларининг ифлосланиши, шовқин ва тебраниш ва бошқалар) билан тавсифланади.

Хавфсизлик кўрсаткичлари ГОСТ-СЕВ стандартлари ЕК ООН талаблари асосида регламентлаштирилади ва лойиҳалаш ҳамда фойдаланиш жараёнига эътибор қаратилади.

Юқорида санаб ўтилган талаблар тўлиқ қондирила олмайди:

Автомобил нархининг тушиши талаблари ва лойиҳалаш жараёнида автомобил сифатини белгилайдиган оптимал хусусиятларга жавоб берувчи талаблар орасида тесқари фикрлар мавжуд.

Ҳалқаро келишувга ва давлат қонунчилигига асосан алоҳида чекловлар қўйилади: габарит ўлчамига кўра, яқка автомобил ва автопоезд тўла массасига кўра ва йўлга тушадиган ўқ оғирлигига кўра.

Бу қонунчиликдаги чекловлар йўл ва йўл иншоотларни лойиҳалашда ҳисобга олинади.

Чекланган параметрлар қийматлари қўйида келтирилган:

	Собиқ иттифок	Чет эл
Эни, м	2,5	2,6
Баландлиги, м	3,8	3,6...4,15
Узунлиги, м		
Икки ўқли	12	10...12,2
Уч ўқли	12	11...12,2
Икки звеноли автопоезд		
Эгарли	20	14,8...21
Тиркамали	20	18...24
Тўлиқ массаси, т		
Икки ўқли	17,5	16...20
Уч ўқли	25	18...30
Автопоезд, т	52	21...62
Битта кўприк ғилдирагидан йўлга тушган оғирлик, кН		100...300

Бизнинг мамлакатимизда автомобиллардан чиқадиган шовқин даражаси ГОСТ 12.1.003-83 асосида чекланган.

Автомобилларнинг ишлаш муддати ва ресурси фойдаланиш шароитига қараб регламентлаштирилади.

Биринчи капитал таъмирлашгача ресурс меъёри автомобил типажига акс этади ва биринчи категорияли фойдаланиш шароитида қўйидагича қабул қилинган. Алоҳида фойдаланиладиган енгил автомобиллар учун юк юк автомобиллар учун 250...700 минг км. Карер автомобиллар учун 250 минг км. (фойдаланиш шароти 3 категория).

Автомобиллар компановка схемалар таҳлили

Енгил автомобиллар компановка схемалари куч агрегатининг жойлашиши, етакчи кўприк жойлашиши ва сони, кузов тури. Эшиклар сони ва багажнинг жойлашиши енгил автомобил компановка схемасини белгилайди.

Куч агрегати ва етакчи кўприк жойлашишига кўра 3 та асосий компановка схема мавжуд 6-расм.

1. Классик схема – двигател, илашиш муфтаси, узатмалар қутиси, олдинда етакчи кўприк орқада ва кардан вали, асосий узатма, дифференциалдан юритмаланган (расм).
2. Олд юритмали схема – двигател, илашиш муфтаси, узатмалар қутиси, асосий узатма, дифференциал, олдинда автомобил ўқ чизиғига бўйлама ёки кўндаланг етакчи кўприк олдинда жойлашган. (расм).
3. Двигател орқада – двигател, илашиш муфтаси, узатмалар қутиси, асосий узатма, дифференциал, орқада автомобил ўқ чизиғига бўйлама ёки кўндаланг етакчи кўприк орқада жойлашган (расм).

Двигател орқада жойлашган схема ўтмишда кенг фойдаланилди. Лекин 2 сабабга кўра тараққий қилмади:

Автомобил турғунлиги етарли эмас ва багаж ҳажми кичкина, қайсики олдинда жойлашган чунки бошқарилувчи ғилдираклар ва рул бошқармаси элементлари кўп ҳажми эгаллайди. Энг катта багаж ҳажми олди юритмали автомобилларда, энг кичиги орқа моторли схемаларда мавжуд.

Орқа моторли автомобилларда олдинги ва орқа ўқларга оғирликнинг тақсимланиши 40 ва 60 % ни ташкил қилади. Бундай автомобиллар ортиқча бурилувчанлик билан ажралиб туради. Автомобилнинг сирпанчиқ йўлдан ҳаракатланиш даврида бошқарилувчанлиги ёмонлаштирилади ва ёндан шамол таъсирини кучайтиради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

Асосий

1. Файзуллаев Э. ва бош=алар. Транспорт воситаларининг тузилиши ва назарияси. I-=исм. Тошкент. 2005 й. 430 б.
2. Лутфулло Махмуд. Келажакнинг буюклигига ишонаман. Тошкент ислом университети нашриёти. 2002 й. 176 б.

+ышимча

1. Маматов Х.М. ва бош=алар. Автомобиллар. (Автомобиллар конструкцияси асослари) 1-=исм. Тошкент. «Ўзбекистон». 1995. -336 б.
2. Маматов Х.М. ва бош=алар. Автомобиллар. (Автомобиллар конструкцияси асослари) 2-=исм. Тошкент. «Ўзбекистон». 1995. -269 б.
3. Маматов Х.М. ва бош=алар. Автомобиллар. Тошкент. «ЎИ=итувчи» 1982. -400 б.
4. Маматов Х.М. Автомобиллар (Автомобиллар конструкциясидан программалаштирилган ы=ув =ылланма) Тошкент. «ЎИ=итувчи». 1986.-184 б.
5. Маматов Х.М. Автомобили (Программированное учебное пособие по основам конструкций автомобилей). Тошкент. «ЎИ=итувчи». 1992.-240 б.
6. Долматовский Ю.А. Автомобил за 100 лет. М.Молодая гвардия. 1986 г. -191 с.