

қилинади. ТХК ва ЖТнинг меънат сарфи 3. . .5%га кўпаяди. Бу харажатларнинг кўпайиши таъмирлашлараро оралиқларда ишлаш даврининг ошиши билан қопланади.

### **24.3. Автомобил ёнилғиси сифатида ишлатиладиган суюлтирилган нефт газларига қўйиладиган талаблар**

Автомобил ёнилғиси сифатида ишлатиладиган суюлтирилган нефт газлари мотор ёнилғиларига қўйиладиган қуйидаги асосий талабларни қондириши керак:

- бир хил ёнувчи аралашма ҳосил қилиниши учун ҳаво билан яхши аралаша оладиган бўлиши;
- ёнувчи аралашманинг юқори калорияли бўлиши;
- двигател цилиндрларида ёнганда детонация ҳолатини юзага келтирмаслиги;
- таркибида қурум ҳосил бўлишига, ёнилғи тизими ва двигателнинг ифлосланишига, деталлар юзасининг емирилишига (коррозия), двигател картерига мойнинг суюлишига ва оксидланишига олиб келадиган смолали моддалар ва механик қўшилмаларнинг жуда кам миқдорда бўлиши;
- ёнишдан ҳосил бўладиган маҳсулотларда захарли ва канцероген моддаларнинг жуда кам миқдорда бўлиши;
- минус 30<sup>0</sup> С дан то 45<sup>0</sup> С гача оралиқдаги ҳароратларда тўйинган буғлар 0,1 дан то 1,6 МПАгача ортиқча босимда бўлиши;
- двигателнинг газ етказиб бериш тизимида буғланганда ва редукцияланганда суюқ қолдиқ қолдирмаслиги.

### **24.4. Газ баллонли автомобиллар конструктив тузилишининг узига хос хусусиятлари**

Газ баллонли автомобиллар икки турда ишлаб чиқарилади:

- газда ишлашга мўлжалланган, шу билан бирга қисқа вақт давомида бензин етказиб бериш захира тизими ўрнатилган, махсус газ двигателлар билан жиёозланган;
- суюлтирилган газ ва бензинда ишлаши мумкин бўлган универсал двигателлар билан жиёозланган.

Биринчи гуруҳ газ баллонли автомобилларининг афзалликлари:

- двигателлари суюлтирилган газлар учун жуда қулай бўлган, ёнилғи аралашмасини юқори даражада сиқиш имкониятига эга;
- двигателларининг қуввати амалда базавий двигател қувватидан қолишмайди;
- ёнилғи тежамлилиги бензинда ишлагандан кўра юқорироқ;
- махсус газ аралаштиргич қурилмаларининг борлиги атмосферага захарли моддалар кам чиқарилишини таъминлайди.

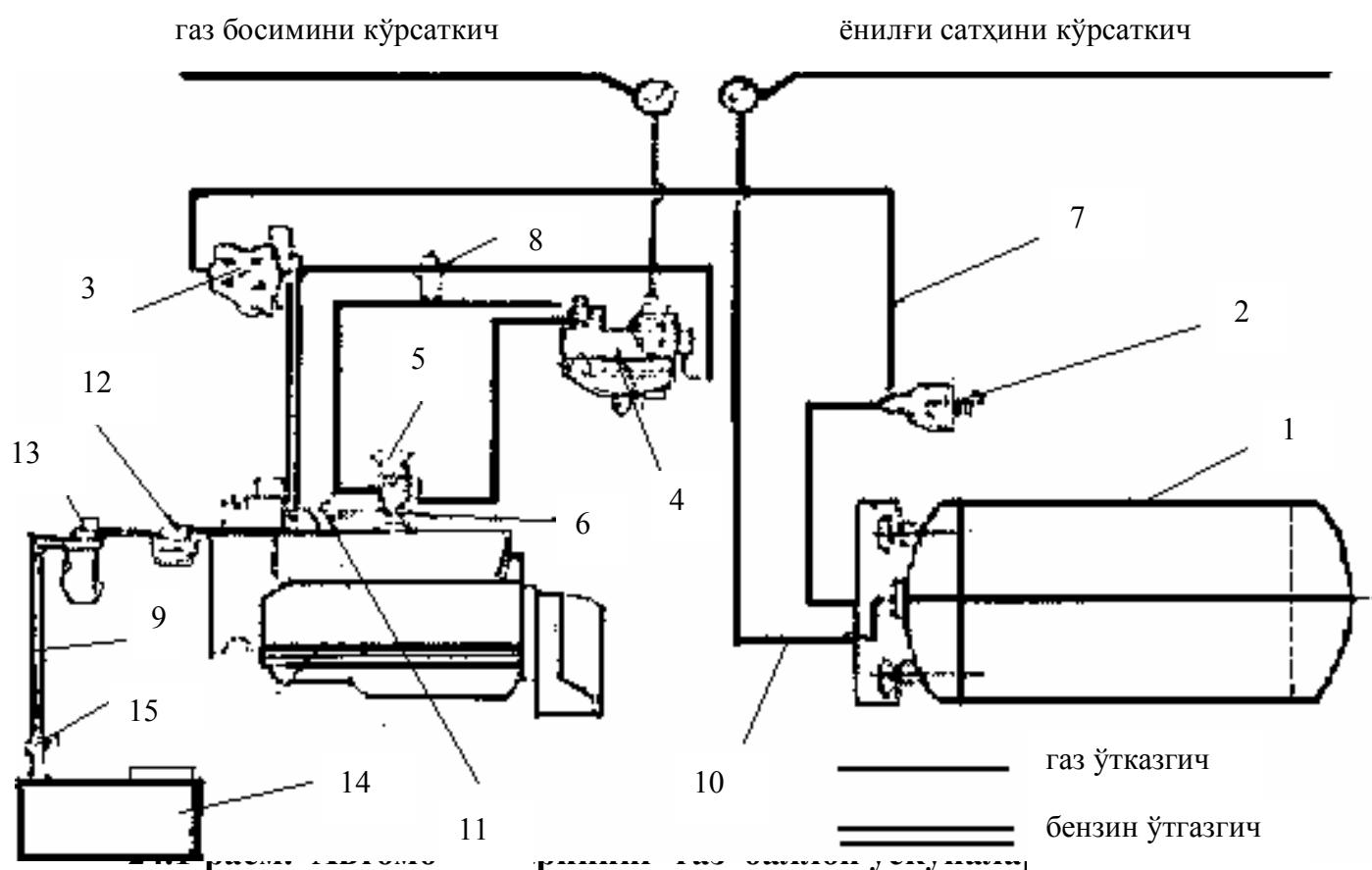
Иккинчи гуруҳ автомобилларнинг камчиликлари қуйидагилар:

- двигател газ билан ишлаганда қуввати 10%гача камаяди;

- двигателнинг ёнилғи тежамкорлигини ошириш учун суюлтирилган газнинг афзаллигидан фойдаланилмайди;
- бензин двигателядаги ёнилғи аралашмасини сиқиш даражасини сақлаб қолиш керак бўлади;
- чиқинди газларнинг захарлилиги параметрларининг энг оптимал миқдорини таъминлаш шароитлари ёмонлашади.
- 

#### 24.4.1. Газ баллонли автомобиллар ёнилғи етказиб бериш (таъминот) тизимининг конструкцияси

Газ баллонли автомобил ёнилғи етказиб бериш тизимининг асосий чизмаси 24.1-расмда кўрсатилган.



- 1 – суюлтирилган газ учун баллон;
- 2 – магистрал вентил;
- 3 – газ буғлатгич;
- 4 – газ редуктори;
- 5 – газ аралаштиргич;
- 6 – газ аралаштиргич таглиги;
- 7 – газ ўтказиш найчалари;
- 8 – магистрал газ фильтри;

- 9 – бензин оқадиган найчалар (бензопровод);
- 10 – электр симлари;
- 11 – карбюратор (аланга ўчиргич билан);
- 12 – ёнилғи насоси, бензин учун;
- 13 – ёнилғи фильтри, бензин учун;
- 14 – бензин баки;
- 15 – бензин бакининг жўмраги.

Баллон (1)дан суюлтирилган газ босим остида магистрал вентил (2)га ва ундан юқори босим шланги орқали газ буғлатгич(3)га оқиб келади. Бу жараён ҳайдовчи кабинасидан бошқарилади.

Суюлтирилган газ буғлатгич каналларидан ўтиб буғ ҳолатга келтирилади, чунки буғлатгичнинг сув каналлари орқали двигател совитиш тизимидан иссиқ сув ўтади. Ундан кейин газ магистрал фильтр (8)дан ўтади ва механик аралашмалардан тозаланади. Магистрал филтърнинг электр магнит қопқоғи авария ҳолатларида тизимга газ келишини тўсади. Тизимда газ босимини пасайтириш учун меъёрловчи экономайзер қурилмаси билан бирлаштирилган икки поғонали газ редуктори (4) қўлланилади. Редукторда газ босими анча пасаяди ва паст босим шланги бўйича аралаштиргич (5)га тушади.

Газ ускуналарига иккита манометр ўрнатилган:

- биринчиси – редукторнинг биринчи поғонасидаги босимни кўрсатади;
- иккинчиси – баллондаги газ босимини кўрсатади ва ёнилғи миқдорини кўрсатувчи кўрсаткич (датчик) вазифасини ўтайди.

#### **24.4.2. Двигател ёнилғи етказиб бериш тизимининг газ ускуналари**

Автомобилларда қўлланиладиган суюлтирилган газ баллонлар конструкцияси бир хил, бироқ сиғимлари, ўлчамлари ва оғирликлари турлича бўлади.

Баллон углеродли пўлат листдан пайвандланиб, ўрта қисми цилиндрсимон, таги гумбазсимон конструкцияда тайёрланади. Баллоннинг олд тубига тўлдирувчи вентил, суюқлантирувчи сарфловчи вентиллар, суюқлик миқдорини кўрсаткич сақлагич қопқоқ, тўлдириш даражасини назорат қилиш вентилдан таркиб топган умумий шаклга келтирилган арматура ўрнатилган.

Баллондаги газ суюқ ва буғсимон ҳолатда бўлади. Двигателни ўт олдиришда ва қизитишда буғ ҳолатидаги газ, двигател узоқ вақт ишлаганда эса суюқ ҳолатдаги газ ишлатилади. Баллонда газ ва суюқликдан иборат йиғма таркиб доим сақлаб қолади. Баллондаги босимнинг алоҳида ташкил этувчилари тўйинган буғларнинг қовушқоқлиги билан белгиланади, шунинг учун фақат ташқи муҳитнинг ҳароратига, газ таркибига боғлиқ бўлади ва баллондаги газнинг миқдорига боғлиқ бўлмайди. Буғланмайдиган қуйқаларни тўкиш учун баллоннинг пастки қисмида махсус тикин кўзда тутилган.

**Магистрал вентил.** Магистрал сарфлаш вентили махсус штуцерга бураб ўрнатилган, унга баллондан келадиган найча бириктирилган. Вентилдан чиққан найча газ буғлатгичга келади.

**Газ қувурлари ва бириктирувчи деталлар.** Ускуна агрегатларини бириктиришда юқори ва паст босимли шланглар, юпқа пўлат найчалар ва газга чидамли резина найчалар қўлланилади. Газ найчалари штуцерлар ва агрегатнинг бошқа элементлари билан қистирмасиз, ниппелли бириктирувчилар билан бириктирилган. Бундай бирикмаларнинг жипслиги найчага ниппелни ўйма қилиб ўрнатиш ва найчанинг кесилган жойини ва бирлаштириладиган деталнинг тегишли юзасини ёпиқ гайка билан зич ёпиштириш орқали таъминланади.

**Газ буғлатгич.** Газ буғлатгичда суюлтирилган газни буғ ҳолатига ўтказиш амалга оширилади, у алюмин қотишмасидан тайёрланади ва қисмларга ажраладиган тузилишга эга бўлиб, болтлар ёрдамида зичлаштирувчи қистирма орқали бир-

лаштирилган иккита симметрик қобиқлардан иборат. Қобиқлар бир-бири билан туташган сув юрадиган найчаларга эга. Улардан газ двигателининг совитиш тизимидаги иссиқ сув ўтади ва буғлатгич иситилади.

**Магистрал газ фильтри.** Магистрал газ фильтри газ редуктори олдида ўрнатилган ва газни смолали моддалар, занг, чанг ва бошқа механик аралашмалардан тозалашга хизмат қилади. Фильтр корпуси чўяндан ишланган, унда тўр ва намот ҳалқалар тўпламидан тузилган фильтрлайдиган элемент жойлаштирилган. Фильтрнинг қопқоғида газнинг кириш ва чиқиш штуцерлари бураб киритилган, иккита бурама кертikli (резбали) тешик бор. Газ автомобилларининг баъзи бир конструкцияларида авария ҳолатларида газ найчасини автоматик беркитиш учун фильтр электр магнит қопқоқ билан бирга тайёрланган.

**Газ редуктори.** Газ редуктори, бу - диафрагма туридаги, икки поғонали, автоматик босим созловчидир. Унда кучланиш диафрагмадан созловчи қопқоқларга дастаклар орқали ўтказилади. Газ редуктори қуйидаги вазифаларни бажаради:

- газ босимини атмосфера босимигача пасайтиради;
- турли тартибда ишлаётган двигателга керакли микдорда газ узатилишини таъминлайди;
- двигателнинг иши тўхтатилганда газ етказишни тўхтатади, яъни двигателни газ магистралидан узадиган автоматик вентил сифатида ишлайди.

Редуктор юқори ва паст босимли икки бўшлиқдан иборат. Уларнинг ҳар бири созланадиган қопқоққа, резиналанган матодан қилинган ясси диафрагмага, пружина ва диафрагмани қопқоқ билан туташтирадиган ричагга эга. Редуктор босимни созлаш билан бир вақтда, ўаво билан ишлайдиган пневматик турдаги меъёрловчи (дозатор) экономайзер қурилмаси ёрдамида газ аралаштиргичга етказишни автомат ҳолда созлайди.

Газнинг редуктордан чиқишида ортиқча босимни таъминлаш учун, шунингдек, двигател ишламаётганда магистралдан газ келишини ишончли тўсиш учун диафрагма пружина туридаги енгиллаштирувчи қурилма кўзда тутилган ва у двигателнинг чиқариш қувур ўтказгичи билан туташтирилган.

Юқори ва пастки босим салниклари енгиллаштирувчи ва меъёрловчи экономайзер қурилма билан битта агрегатга бирлаштирилган.

Газ редуктори кириш газ фильтри билан таъминланган, у юқори босимли магистралга ўрнатилган. Фильтр корпусига спирал пружина билан маҳкамланган майда кўзли мис тўр жойлаштирилган. Ана шу турли филитр бўлмаса, двигателнинг ишлаши мумкин эмас, чунки фильтрсиз ишлаш газ редуктори қопқоқларининг тез ишдан чиқишига ва двигателнинг тезроқ эскиришига олиб келади.

**Газ аралаштиргич.** Фақат газсимон ёнилғида ишлайдиган двигател тўла қувват билан ишлашини таъминлаш учун газ баллонли автомобилларга махсус газ аралаштиргич қурилмалар ўрнатилган. Газ аралаштиргич двигател бажараётган ишига мувофиқ газ-ҳаво аралашмасини тайёрлайди ва учқун билан ёндириладиган двигателлардаги карбюратор вазифасини бажаради:

- двигателнинг ишончли ўт олишини ва салт ҳаракатда барқарор ишлашини таъминлайди;
- иш бажариш тартиботига текис ўтишни таъминлайди.

Аралаштиргич ва газ редукторининг биргаликда ишлаши двигател бажараётган ишига мувофиқ, аралашма таркибини ўзгартиради ва двигател сиғимини тўлғаишни таъминлайди.

Двигателларда икки бўлмали аралаштиргич ўрнатилган. Унда оқим юқоридан пастга тушади, дроссел тўсқичлари бир вақтда очилади, битта тескари қопқоқ, ва иккита ётиқ газ форсунка бор. Бу форсункалар олиб қўйиладиган диффузорларнинг тор жойларига жойлаштирилган. Ҳар хил автомобилларга ўрнатилган газ аралаштиргичларнинг турлари, бир-биридан, дроссел тўсқичларини ҳаракатга келтириш усули ва диффузорининг диаметри билан фарқланади.

Двигател салт ҳаракати тизимига газ етказиш қисман умумий газ келтириш йўли бўйича, қисман тўғридан-тўғри газ редукторининг иккинчи поғонасидан амалга оширилади.

Асосий газ етказиб бериш очиқ тескари қопқоқ ва икки газ форсункалари орқали амалга оширилади. Аралаштиргич двигателнинг тирсакли вали айланишини чекловчи диафрагмали механизм билан таъминланган.

## **24.5. Газ баллонли автомобилларга техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлашни ташкил этиш**

### **24.5.1. Газ баллонли автомобилларга техник хизмат кўрсатиш турлари ва даврийликлари**

Амалда қўлланилаётган «Автомобил транспортининг ҳаракатланувчи таркибида автомобил газ аппаратларига техник хизмат кўрсатиш ва уларни жорий таъмирлаш ҳақида Низом»га асосан техник хизмат кўрсатишнинг қуйидаги турлари белгиланган:

- кундалик техник хизмат кўрсатиш (КТХК);
- биринчи техник хизмат кўрсатиш (1 – ТХК);
- иккинчи техник хизмат кўрсатиш (2 – ТХК);
- мавсумий техник хизмат кўрсатиш (МТХК).

Газ баллонли автомобиллар учун техник хизмат кўрсатишнинг оралик даврлари база моделларига қўйилган муддатларга мувофиқ белгиланган.

24.1 – жадвал

#### **Газ баллонли автомобилларга техник хизмат кўрсатиш даврийлиги**

| ТХК турлари | Даврийлик, км |
|-------------|---------------|
| 1 – ТХК     | 2500          |
| 2 – ТХК     | 12500         |

Эслатма: келтирилган даврийлик 1-тоифа фойдаланиш шароитларига тегишли.

### 24.5.2. Кундалик техник хизмат кўрсатиш (КТХК)

Кундалик техник хизмат кўрсатиш автомобилларнинг йўналишга чиқишидан олдин ва АТКга қайтганидан кейин бажарилади. Газ аппаратлар тўлиқ жипс бўлгандагина КТХК умумий ҳолда оқимларда амалга оширилади.

#### Кундалик техник хизмат курсатишда бажариладиган ишлар

**а) Назорат ишлари.** Йўлга чиқишдан олдин қараб чиқиб текширилади:

- газ баллонининг тутқичга майкамланиши;
- газ ускуналарининг ҳолати, газ ўтказгич ва газ тизимидаги бирикмаларнинг жипслиги;
- двигателнинг газда ўт олиши енгиллиги ва унинг салт ҳаракатда ишлаши.

Автомобил АТКга қайтганида газ баллонининг арматураси, баллонларнинг жипслиги ва вентиллар сарфи текширилади.

**б) Тозалаш-ювиш ишлари.** Автомобил АТКга қайтганидан кейин устки юзаси тозаланади, керак бўлса газ баллонининг арматураси ҳамда газ ва бензин билан таъминлаш тизими ювилади. Бу юмушларни умумий ташқи тозалаш ва ювиш билан бирга бажариш тавсия этилади.

**в) Мойлаш, тозалаш ва ёқилғи қуйиш ишлари.** Автомобил АТКга қайтганидан кейин газ редукторидан қолдиқ қуйқа тўкилади, қишда, агар совитиш тизимига сув тўлдирилган бўлса буғлатгич тубидаги сув тўкилади.

Кундалик техник хизмат кўрсатишда, айниқса, муҳим бўлган иш редукторнинг иккинчи поғонасидан конденсатни тўкишдир. Бу ишни бажариш учун махсус тикин ўрнатилган. Буғлатгичнинг жойлашиши унинг тубидаги совутиш суюқлигини двигател совутиш тизимида ўрнатилган жўмракларни очиб тўкишга йўл қўймайди, шунинг учун унга алоҳида тўкиш жўмраги қўйилган. қишда буғлатгичдаги совутиш суюқлигини тўкиш учун ана шу жўмракни очиш керак.

### 24.5.3. Биринчи техник хизмат кўрсатиш (1 – ТХК)

1 – ТХКнинг ўзига хос ишларидан бири – газ баллонининг сақлагич қопқоғи ишини текширишдир. Сақлагич қопқоқ авария ҳолатларида, яъни баллон ичидаги босим  $16,7...16,8 \text{ кг/см}^2$ дан ошганда ишлайди. Баллон ичидаги босим узоқ вақт давомида мўътадил меъёрда бўлиши мумкин, шу муносабат билан сақлагич қопқоқнинг ифлосланиши, ўриндиғига ёпишиб қолиши мумкин. Бу эса уни очиш учун кўпроқ куч талаб қилади, куч етарли бўлмаса очилмай қолиши ҳам мумкин. Шунинг учун камида уч ойда бир марта уни атайлаб очиб, ишлашини текшириб кўриш керак. Бу ишни бажариш учун ҳозирги вақтда сақлагич қопқоғи штокига ҳалқа ўрнатилган.

Ташқаридан қараб, двигател бензин етказиб бериш тизими элементларининг ҳолати ва махкамланиши текширилади. Мойлаш-тозалаш ишлари газ редуктори иккинчи поғонасидан қолдиқ қуйқани тўкишни кўзда тутади. Мойли қуйқалар йиғилишининг мумкинлиги муносабати билан бу ишни бажариш зарур, чунки бу қуйқалар диафрагмага таъсир қилади ва редукторнинг мўътадил ишини бузади. Шунинг учун редукторда тикинли тўкиш тешиги қўйилган.

1 – ТХКда вентиллар штоги тозаланади ва мойланади. Вентил очиқ ҳолатда бўлганда штокнинг резбали қисми ташқарига туртиб чиқади, бу эса унга чанг

ўтиришига ва ифлосланишига олиб келади. Айниқса баллон арматурасини тозалаш ва мойлаш зарур, чунки унга автомобилнинг олдинги ғилдирагидан чиқадиган чанг ва ифлосликлар тушади.

Газ етказиб бериш тизимида қаршиликларни камайтириш ҳамда редуктор ва аралаштиргич қопқоқларига ёт жисмларнинг тушишига йўл қўймаслик учун филтрлайдиган элементларни ўз вақтида тозалаш зарур, акс ҳолда узелларнинг ички жипслиги бузилади.

Биринчи техник хизмат кўрсатиб бўлингандан кейин, газ ва бензин етказиб бериш тизимлари умумий назоратдан ўтказилади. Аввалам бор, бутун тизимнинг жипслиги текширилади, чунки техник хизмат кўрсатиш вақтида бузилган бўлиши мумкин. Зарурат юзасидан жипслик бузилган туташтириш жойларга, масалан, филтрлайдиган элементларни олиб, тозалаб қўйилгандан кейин, алоҳида эътибор бериш керак.

Газ баллонли автомобилларнинг ёқилғи тизимларига техник хизмат кўрсатиш (1–ТХК, 2–ТХК) алоҳида махсус хонада, автомобилни кўрикдан ўтказилишидан олдин қилиниши керак.

#### **Биринчи техник хизмат кўрсатишда бажариладиган ишлар**

##### **а) газ баллонли автомобилни постга (техник хизмат кўрсатиш оқимида) қўйишдан олдин бажариладиган ишлар:**

- магистрал вентил ёпилади;
- чорбармоқ ёпқичи бураб олинади ва газ сизиб чиқишини аниқлаш усулларида бирини қўллаб сарфлаш вентилларининг ички герметиклиги текширилади;
- агар газ сизиб чиқмаётган бўлса, ёпқич жойига қўйилади;
- агар газ баллон арматурасида ички ёки ташқи жипслик бузилган бўлса, топилган носозликлар тузатилмагунча автомобил постга қўйилмайди.

##### **б) назорат-диагностика, маҳкамлаш ва созлаш ишлари:**

- газ ускуналарининг агрегатлари (магистрал вентил, буғлатгич, редуктор, аралаштиргич ва филтр) ва газ ўтказгичларнинг ҳолати ва маҳкамланиши ташқаридан қараб текширилади;
- магистрал вентилнинг ташқи жипслиги, газ баллоннинг кронштейнларга маҳкамланиши, двигател бензинда ишлаганда ёнилғи етказиб бериш найчаларининг жипслиги, бензин етказиб бериш тизимининг ҳолати ва агрегатларининг маҳкамланиши текширилади.

##### **в) мойлаш ва тозалаш ишлари:**

- магистрал, тўлдирувчи ва сарф вентиллари штокларининг резбалари мойланади;
- магистрал филтр ва газ редуктори тўр филтрларининг тозаловчи элементлари олинади, тозаланади ва жойига қўйилади.

##### **г) 1 – ТХКдан кейин газ ва бензин етказиб бериш тизимларини текшириш:**

- газ тизимининг жипслиги сиқилган азот ёки сиқилган ҳаво ёрдамида текширилади;
- двигателнинг газ билан ўт олиши ва салт ҳаракатда ҳамда тирсакливалнинг турли тезликда айланганда ишлаши текширилади;

– ишланган газларда углерод оксиди(CO)нинг миқдори текширилади ва керак бўлса, соланади.

### **24.5.3 Иккинчи техник хизмат кўрсатиш (2 – ТХК)**

Иккинчи техник хизмат кўрсатишнинг назорат-диагностика, маҳкамлаш ва сошлаш ишларини бажаришда энг кўп текшириш ишлари газ редукторига тўғри келади. Газ редукторининг умумий жипслигини текшириш билан бирга, биринчи ва иккинчи поғоналар қопқоқлари жипслиги, редуктор бўшлиқларидаги газ босими текширилади. Биринчи поғонада газ босими  $1,1 \dots 1,5 \text{ кг/см}^2$  бўлиши керак. Иккинчи поғона қопқоғининг тўлиқ очилиши штокнинг  $8 \dots 9 \text{ мм}$  йўлига тўғри келади, шунда созловчи мосламадаги газ  $80 \dots 100 \text{ мм}$  сув устунига сийраклашади.

Енгиллаштирувчи мосламанинг жипслиги газ  $1200 \text{ мм}$  сув устунига сийраклашганда текширилади. Газ худди шундай сийраклашганда меъёрловчи экономайзер мосламаси вакуум бўшлиғининг жипслиги текширилади. Меъёрловчи экономайзер мосламаси қопқоғининг йўли  $2 \pm 0,5 \text{ мм}$  атрофида бўлиши керак, шунда қопқоғининг очилиши бошланишида газ босими  $125 \pm 10 \text{ мм}$  бўлиши керак.

Газ аралаштиргичнинг тузилиши, мураккаблик жиҳатдан газ етказиб бериш тизими агрегатларидан кейинги ўринда туради; унинг энг юқори унумдорлиги  $18 \dots 20 \text{ куб метр}$ га етиши керак.

Аралаштиргич ишига ҳаво ва дроссел тўсқичлари ўтказгичларининг ҳолати анчагина таъсир қилади, демак, двигател ишига ҳам. Гарчи ўтказгичларнинг ҳозирги конструкцияси етарли даражада ишончли ва барқарор созлашни таъминласа ҳам, унинг ҳолатини текшириб туриш керак.

Двигателнинг бензин етказиб бериш тизими газ етказиб бериш тизимига нисбатан заҳира ҳисобланади ва у вақти-вақти билан ва кам ишлайди, шунга қарамай, унга ҳам техник хизмат кўрсатиш керак бўлади.

Иккинчи техник хизмат кўрсатишда двигателга бензин етказиб бериш тизими агрегатларининг маҳкамланиши, ёнилғининг сизиб оқмаётганлиги ва тирсакли вал турли тезлик билан айланганда двигател ишлаши текширилади.

Газ тўлдирувчи шаҳобчалар сонининг нисбатан камлиги баллонда газ миқдорини кўрсатувчи кўрсаткич (датчик)нинг аҳамиятини бензин бакларидаги худди шундай асбобдан кўра юқорироқ қўяди. Шунинг учун ушбу асбобга хизмат кўрсатиш, уни ҳар бир 2-ТХКда текширишни тақозо этади.

2-ТХКда мажбурий тартибда ўт олдиришнинг илгарилаш бурчагини текшириш ва керак бўлса, тўғрилаш кўзда тутилган. Двигател газда ишлаганда ўт олдиришнинг илгарилаш бурчаги пропан-бутан газининг юқори даражада детонацияга қаршилиқ хусусияти билан белгиланади. Шунинг учун ўт олдиришнинг илгарилаш бурчагини бензин двигателларида қилинадиганидек йўл шароитида, детонацион ёниш бошланишидан олдинроқ тўғрилаб бўлмайди.

Ёнилғи етказиб бериш тизимининг самарадорлиги асосан буғлатгич ҳолати билан, аниқроқ айтилганда, газ бўшлиқларининг ифлосланиши ва қурум қатламлари борлиги, суюқликлар бўшлиғининг емирилиши занглаш даражаси билан белгиланади.

Газ ўтказиш каналларининг ифлосланиши бутун тизимнинг газ ўтишига қаршилиқ кўрсатишини оширади, деворларида қатламларнинг бўлиши эса

суёқликдан газга иссиқлик ўтказиш коэффициентининг анчагина пасайишига олиб келади.

Совитувчи суёқлик сифатида «қаттиқ» сув ишлатилганда суёқлик бўшлиқларининг деворларида иссиқликка катта қаршилиқ кўрсатадиган сополсимон қатлам пайдо бўлади, бу эса суёқликдан газга иссиқлик ўтказишни ёмонлаштиради.

Юқорида айтилганлардан келиб чиқиб, буғлатгич бўшлиқларини тозалаш ишларининг зарурияти аниқланади. Бу ишлар буғлатгични двигателдан ечиб олиб ёки ечиб олмасдан қилиниши мумкин. Тозалаш ишлари бажарилгандан кейин газ ва суёқлик бўшлиқларининг жипслигини текшириш керак бўлади.

2-ТХКда газ редукторининг иккинчи поғонасидан қуйқани тўкиш, филтрайдиган элементларни тозалаш, вентиллар штокларининг резбаларини тозалаш ва мойлаш, худди 1-ТХКда кўрсатилган ҳолатларда амалга оширилади.

2-ТХКнинг қолган ишлари – маҳкамлаш, двигателнинг бензин етказиб бериш тизими жипслигини текшириш ишларидан иборат.

Иккинчи техник хизмат кўрсатишнинг тугаллаш ишлари қуйидагилар:

- двигател газ етказиб бериш тизими жипслигини текшириш;
- двигател салт ҳаракатининг энг секин барқарор айланиш тезлигида аралаштиргични созлаш;
- тирсакли вал турли тезлик билан айланганда двигател ишлашини текшириш;
- двигателга газ ва бензин етказиб берилишини текшириш;
- чиқинди газларда углерод оксиди(CO) миқдорини текшириш.

2-ТХК ўтказилишидан олдин газ баллондаги суёқ газ тўкилиши, баллон инерт газ ёки азот билан тозаланиши (дегазация қилиниши) керак.

**Иккинчи техник хизмат кўрсатишда бажариладиган ишлар**

**а) диагностика-назорат, маҳкамлаш ва созлаш ишлари:**

- бутун газ тизими жипслигини баллондан ташқари босими  $16 \text{ кг/см}^2$  бўлган сиқилган азот ёки сиқилган ҳаво билан текшириш;
- редукторнинг биринчи ва иккинчи поғоналаридаги босим, шток йўли ва редуктор иккинчи поғонаси қопқоғининг жипслигини текшириш ва керак бўлса, созлаш;
- аралаштиргичнинг ҳаво ва дроссел тўсқичлари ҳолати ва ҳаракатланишини текшириш;
- газда ишлайдиган двигателнинг ўт олдириш илгарилаш бурчагини текшириш ва керак бўлса, тўғрилаш;
- газ ускуналари агрегатлари, газ ўтказгичларининг ҳолати ва уларнинг ҳамда газ баллонининг кронштейнларга маҳкамланиши, кронштейнларнинг эса лонжеронларга маҳкамланишини текшириш;
- газ миқдорини кўрсатувчи кўрсаткич ишини текшириш;
- бензин етказиб бериш тизими агрегатлари ҳолатини ва ёнилғи йўллари жипслигини текшириш;
- карбюраторнинг калта қовурға(патрубокка) ва патрубокнинг аралаштиргичга маҳкамланишини текшириш;
- редукторнинг енгиллаштирувчи қурилмаси жипслигини текшириш.

**б) мойлаш ва тозалаш ишлари:**

- аралаштиргичнинг газ ва суюқлик бўшлиқлари жипслиги ва ифлосланишини текшириш;
- магистрал фильтр ва редуктор тўр филترینинг элементларини ечиб олиш, тозалаш ва жойига қўйиш;
- магистрал, тўлдирувчи ва сарф вентиллари штокларининг резбаларини мойлаш;
- газ редукторидан қуйқани тўкиш;
- аралаштиргичнинг ҳаво филترینи ечиб олиш ва ювиш;
- ваннага янги мой қуйиш;
- бензин фильтр-тиндиргичи стаканини ечиб олиш, фильтрловчи элементни ювиш ва сиқилган ҳаво оқими билан тозалаш (фақат ГАЗ-53-07 автомобили учун), йиғиб жойига қўйгандан кейин бензин сизиб чиқмаётганлигини текшириш;
- карбюратордан аланга ўчиргични ечиб олиш, тўрини бензинда ювиш ва сиқилган ҳаво оқими билан тозалаш.

**г) иккинчи техник хизмат кўрсатиш (2-ТХК)дан кейин газ ва бензин етказиб бериш тизимларини текшириш:**

- бутун газ тизими жипслигини сиқилган азот ёки сиқилган ҳаво билан текшириш;
- газда ишлайдиган двигател тирсакли валининг турли тезлик билан айланишини текшириш;
- салт юришнинг энг секин барқарор айланишларини созлаш;
- аралаштиргич чиқинди газлардаги углерод оксиди(CO) энг кам миқдорда бўлишини таъминлашини текшириш ва керак бўлса, созлаш;
- двигателнинг бензинда ишлашини текшириш, керак бўлса, салт ҳаракатининг энг секин барқарор айланиш тезлигини созлаш.

**25.5.4. Мавсумий техник хизмат кўрсатиш (МТХК)**

Мавсумий техник хизмат кўрсатиш одатда навбатдаги 2-ТХК билан биргаликда олиб борилади, ундан олдин газ баллонидаги суюқ газ тўкилиши, баллон инерт газ ёки азот билан газдан тозаланиши керак. Кейин қуйидаги ишлар бажарилади.

**6 ойда бир марта қилинадиган ишлар:**

- газ баллонининг сақлагич қопқоғи ишга тушадиган босимни текшириш;
- газ ўтказгичларни сиқилган ҳаво билан тозалаш;
- тирсакли вал айланиш тезлигини чекловчи асбобнинг ишлашини текшириш;
- манометрни назорат қилиш, натижаларини қайд дафтарига ёзиб қўйиш.

**Йилда бир марта қилинадиган ишлар (автомобилни қишки фойдаланишга тайёрлашда бажарилади):**

- автомобилдан газ редуктори, газ аралаштиргич, газ буғлатгич, магистрал вентил ва магистрал газ филтрларини ечиб олиш;
- ечилган агрегатларни қисмларга бўлиш, тозалаш, ювиш, стендда созлаш, ва керак бўлса, ишдан чиққан деталларни алмаштириш;

- агрегатларнинг жипслигини текшириш;
- магистрал, тўлдирувчи, сарф вентиллари ва тўлиқ тўлдирилишни назорат қилувчи вентилнинг қопқоқларини очиш, уларнинг деталлари ҳолатини текшириш ва ишдан чиққанларини алмаштириш;
- сақлагич қопқоқларни ечиш, стенда созлаш ва кейинги текшириш муддати кўрсатилган тамға билан тамғалаш.

**Икки йилда бир марта қилинадиган ишлар:**

- газ баллонини арматураси билан кўрикдан ўтказиш;
- гидравлик ва пневматик синовларни ўтказиш;
- газ баллонларини бўяш ва кейинги кўрикдан ўтказиш муддати кўрсатилган тамға босиш.

## 24.6. Техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлаш меҳнат сарфлари

Қуйидаги жадвалда юк ташувчи газ баллонли автомобилларнинг газ ва бензин етказиб бериш тизимларига техник хизмат кўрсатиш ва уларни жорий таъмирлаш (ЖТ) меҳнат сарфлари бўйича мисоллар келтирилган.

24.2 – жадвал

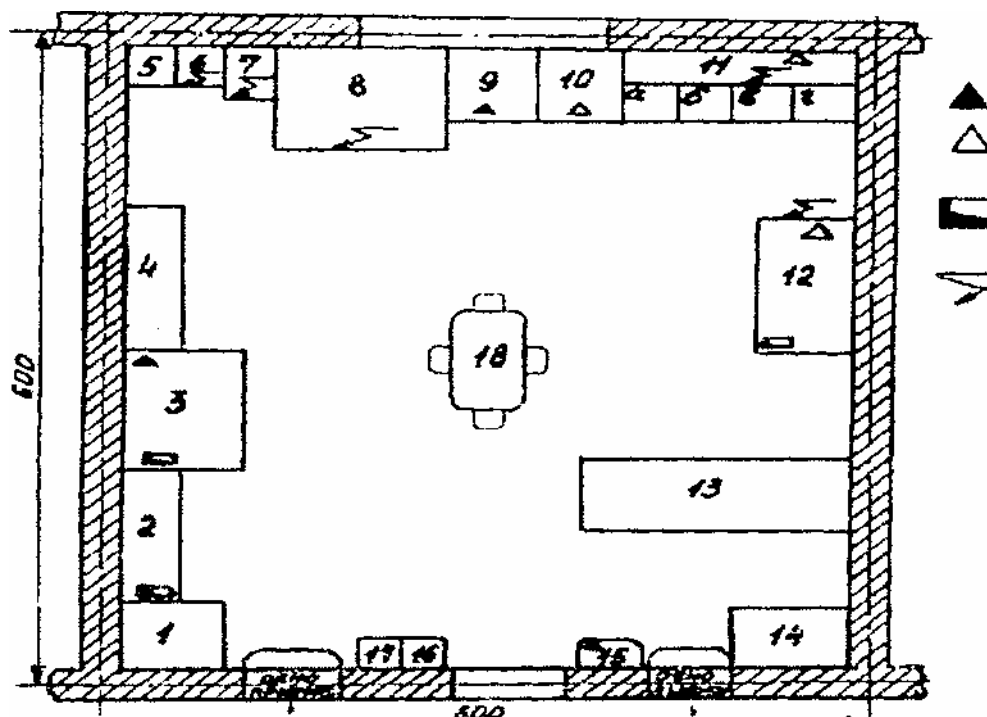
Юк ташувчи газ баллонли автомобилларнинг газ ва бензин етказиб бериш тизимларига техник хизмат кўрсатиш ва уларни жорий таъмирлаш меҳнат сарфлари

| Ёнилғи етказиб бериш тизимининг номи | Меҳнат сарфлари, ишчи/мин |       |       |      |
|--------------------------------------|---------------------------|-------|-------|------|
|                                      | КТХК                      | 1-ТХК | 2-ТХК | ЖТ   |
| 1. Газ тизими                        | 9,0                       | 23,0  | 72,0  | 12,0 |
|                                      | 9,0                       | 23,0  | 72,0  | 12,0 |
| 2. Бензин тизими                     | 2,0                       | 3,0   | 6,0   | 1,0  |
|                                      | 2,0                       | 3,0   | 9,0   | 1,0  |
| Жаъми:                               | 11,0                      | 26,0  | 78,0  | 13,0 |
|                                      | 11,0                      | 26,0  | 81,0  | 13,0 |

## 24.7. Газ баллонли автомобилларнинг газ аппаратларига техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлашни амалга ошириш учун жой (участка) тайёрлаш

Газ аппаратларига техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш алоҳида, ташқарига ҳаво тортувчи мажбурий вентиляция билан жиҳозланган хоналарда бажарилиши керак. Участкада газ баллонли автомобиллар ёнилғи етказиб бериш тизимларининг агрегатларини (редуктор, аралаштиргич, буғлатгич, вентиллар ва бошқалар) текшириш, созлаш ва таъмирлаш ишлари бажарилади. Баллонларни таъмирлаш ва кўрикдан ўтказиш ишлари ихтисослашган корхоналарда бажарилиши керак. Автомобиллар бўйича қатъий белгиланган (регламентланган) ишларнинг қолган турларини умумий технологик оқимларда ва постларда техник хизмат кўрсатиш (ТХК) ва жорий таъмирлаш (ЖТ) технологик жараёнлари билан қўшиб бажариш мумкин бўлади.

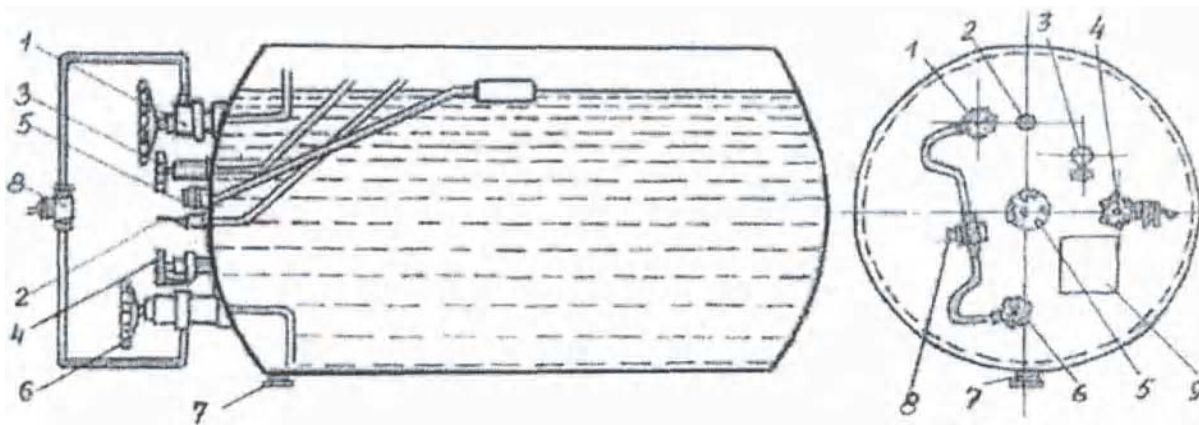
24.2-расмда, мисол тариқасида, газ етказиб бериш тизимиغا ТХК ва ЖТни бажариш участкасининг режаси, газ аппаратларини текшириш, созлаш ва таъмирлаш ишларининг кетма-кетлигини ҳисобга олган ҳолда, келтирилган.



**24.2 – расм.** Газ аппаратурасини диагностикалаш, ТХК ва жорий тамирлаш участкасининг режаси

- 1 – қабул қилиш столи;
- 2 – ўавони сўрувчи ускунали стеллаж;
- 3 – НИИАТ-М408 ювиш ускунаси;
- 4 – тоза аппаратура учун стеллаж;
- 5 – артиш материаллари солинган кути;
- 6 – чархлаш ускунаси;
- 7 – пармалаш дастгоҳи;
- 8 – аралаштиргич ва редукторларни таъмирлаш пости;
- 9 – аралаштиргични текшириш асбоби;
- 10 – стол;

- 11 – газ баллонли автомобиллар аппаратурасини текшириш учун ЦПКТБ-К264 моделии стенд;
- 12 – бензин етказиб бериш тизимининг агрегатларини текшириш ва таъмирлаш пости;
- 13 – тайёр маҳсулот учун стеллаж;
- 14 – ҳужжатларни сақлаш столи;
- 15 – қўл ювиш жойи;
- 16 – қум солинган яшик;
- 17 – чиқиндилар учун яшик;
- 18 – идора столи.



**24.3 – расм.** Суюлтирилган газ учун арматурали баллон

1 – газ-буғ вазиятининг сарф вентили;  
 2 – сақлагич қопқоқ;  
 3 – тўлдириш даражасини назорат қилиш вентили;  
 4 – тўлдирувчи вентил;  
 5 – суюқлик микдорини кўрсатувчи датчик;

6 – суюқлик вазиятининг сарфловчи вентили;  
 7 – тўкиш тиқини;  
 8 – уч томонга ажраладиган найчаларни бириктиргич (учталиқ);  
 9 – тамғалаш жойи.

### **XV-БОБ**

## **СИҚИЛГАН ГАЗДА ИШЛОВЧИ АВТОТРАНСПОРТ ВОСИТАЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ ХУСУСИЯТЛАРИ**

### **25.1. Сиқилган табиий газлар (СТГ) ҳақида маълумот**

Сиқилган газлар суялтирилган нефт газларига нисбатан куйидаги афзалликларга эга:

- анча ҳавфсиз, ҳаводан енгил бўлганлиги учун чиқаётган газ учиб кетади;
- арзон;
- табиатда захираси кўп;
- чиқинди газлари экологик тоза ва ҳ.к.

Сиқилган газлар нормал ҳароратда, ҳатто юқори босимда ҳам газ ҳолатини сақлайди.

Суюқ ҳолатга минус  $82^{\circ}\text{C}$  дан паст ҳароратда ва 4,5 МПа босимда ўтади. Асосий компонентлари – метан; бошқа углеводородлар ҳам бор, шунингдек углерод оксиди, кислород, азот, сув, механик аралашмалари ҳам бўлади.

Қазилма бойликлардаги табиий газлар таркибида 82 . . . 98 фоиз метан, 6 фоиз гача этан, 1,5 фоизгача пропан ва 1фоиз гача бутан бўлади.

Нефт конларидаги газларда эса 40 . . . 82 фоиз метан, ҳамда 4 . . . 20 фоиз этан ва пропан бўлади.

Сиқилган газлардан фойдаланишда баллон аппаратурасининг оғирлиги асосий камчилиги ҳисобланади. Легирланган пўлатдан тайёрланган, 50 л ҳажмли газ балоннинг 20 МПа босимли газ билан оғирлиги 62,5 кг, углеродли пўлатдан тайёрланганда эса 93 кг оғирликка эга бўлади.

Саккизта тўла тўлғизилган баллон оғирлиги автомобил юк кўтариш қобилиятининг 14 фоизини ташкил этади ва у 200 . . . 280 км йўл юришга этади.

Бензин ёнилғисидан сиқилган табиий газга ўтилганда двигателнинг қуввати 18 . . . 20 фоизга, юриш тезлиги эса 5 . . . 6 фоиз га камаяди. Тезланиш шигов вақти (время разгона) 24-30 фоизга ортади.

Сиқилган табиий газдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш учун сиқиш даражасини 10 гача ошириш, цилиндрни тўлғизиш коэффицентини ошириш (киритиш қувур ўтказгичи диаметрини катталаштириш орқали), киришда газ исишига йўл қўймаслик, газ тақсимлаш фазасини ўзгартириш талаб қилинади. Булар ҳаммаси двигател конструкциясини ўзгартиришни талаб қилади. Нефтга нисбатан табиий газ захираси кўплиги сабабли ундан фойдаланиш истиқболли ҳисобланади. Газни ( $-160^{\circ}\text{C}$ ) совуқ ҳароратда суюлтирилса ва у изотермик баллонларда сақланса, газ баллон массасини камайтириш мумкин бўлади.

Бундай газ энергияси ҳажми бўйича суюлтирилган нефт газига тенглашиши мумкин.

Ишончли (мустаҳкам) ва арзон криоген ёнилғи баклари яратилса, газ қуйиш шаҳобчалари қурилса, у ҳолда сиқилган табиий газда ишлайдиган автомобиллар сони ҳам янада кўпайиши мумкин бўлади.

Табиий газлар асосан метандан  $\text{CH}_4$  (82-98 фоиз), қисман этан  $\text{C}_2\text{H}_6$  (6 фоизгача), пропан  $\text{C}_3\text{H}_8$  (1,5 фоизгача) ва бутан  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  (1 фоизгача) аралашмасидан иборат бўлади.

Автомобиллар учун мотор ёнилғиси сифатида фойдаланиладиган сиқилган табиий газ учун махсус техник шарт ТУ 51166-83 “Ёнувчи сиқилган табиий газ. Газ баллонли автомобиллар учун ёқилғи” ишлаб чиқилган бўлиб, бунга биноан автомобилларга газ тўлғизиш компрессор станцияларида (АГТКС) сиқилган табиий газнинг А ва Б маркалари мавжуддир. Улар бир-биридан фақат зичлиги ва иссиқлик бериши билангина фарқланади. (бу фарқ турли ҳажмдаги метан ва азотнинг таркиби билан изоҳланади.)

А ва Б маргадаги сиқилган табиий газнинг нархи бир хил, бунда газ ёнилғининг элементар таркиби, октан сони, ёниш иссиқлиги, ёниши даражаси, намлик миқдори ва ифлос аралашмалардан тозаланганлик даражаси газнинг сифатини баҳоловчи асосий параметрлари ҳисобланади.

Энергетик параметрлари бўйича  $1\text{ м}^3$  табиий газ (метан) 1 л бензинга эквивалент ҳисобланади. СТГнинг эксплуатацион характеристикаларини ошириш учун антидетонаторли қўшилмаларни қўллаш талаб қилинмайди, чунки унда метан борлиги сабабли октан рақами етарли даражада юқори ҳисобланади.

Метан оддий углеводородлар туркумига киради, молекуласида бир атом углеродга максимум водород тўғри келади. Шунинг учун у юқори ёниш температурасига эга бўлиб, кенг диапазонда ёна олади ва захарлилик чиқиндилари жуда кам миқдорда бўлади.

СТГ да водороднинг кўплиги двигател цилиндрларида ёнилғининг тўла ёнишини таъминлайди (бензин ва суюлтирилган газга нисбатан.) Бошқа углеводородли газларга нисбатан метан ҳаводан анча енгил. Шунинг учун газ сирқиб чиқиб кетган тақдирда, бинонинг юқори қисмларида тўпланиб қолади. Метан юқори детонацион турғунликка эга бўлганлиги учун двигателни сиқиш даражасини ошириш имконини ҳам беради. (9,5-10,5). Автотранспортда СТГ дан

самарали фойдаланишнинг энг асосий муаммоларидан бири АГТКС да газни яхшилаб қуритиш, намликни йўқотиш муаммосидир. Газдаги намлик  $9 \text{ мг/м}^3$  дан ошмаслиги керак. Шабнамланиш нуктаси  $20 \text{ МПа}$  босимда  $30^\circ \text{C}$  га тенг. Агар бу шарт қаноатлантирмаса, газ редукторларида муз тикини ҳосил бўлишига олиб келади. СТГда олтингугурт водороди миқдори массаси  $0,1$  фоиздан ошмаслиги керак.

СТГ нинг ўт олиш ҳарорати бензинникига қараганда уч марта юқори бўлиб,  $608^\circ \text{C} \dots 625^\circ \text{C}$  га тенг. Бундай юқори ёниш ҳарорати, айниқса атроф муҳит совуқ бўлганда двигателни юргизиш олишни қийинлаштиради.

СТГда ҳар бир метан массасига тўғри келадиган иссиқлик ажралиши бензинга нисбатан  $12$  фоизга кўп, аммо ёнувчи аралашма ёнгандаги иссиқлик миқдори бензинга нисбатан оз. Бензинли ёнувчи аралашмада энг кам солиштира иссиқлик миқдори  $3553,0 \text{ кж/кг}$  бўлса, метанда бу қиймат  $3218,6 \text{ кж/кг}$  ёки  $9,5$  фоизга кам.

## **25.2. Автомобилда ишлатиладиган сиқилган газ ёнилғига қўйиладиган талаблар**

Автомобилда фақат кондицион ёнилғи ишлатилганда қувват, ёнилғи-тежамкорлик, экологик ва автомобилларнинг тортиш-динамик кўрсаткичлари, уларни эксплуатациядаги барқарорлигига эришилади.

СТГ сифати шундай бўлиши керакки, бундан газ баллонли автомобилларда фойдаланилганда қўйидаги талаблар бажарилсин:

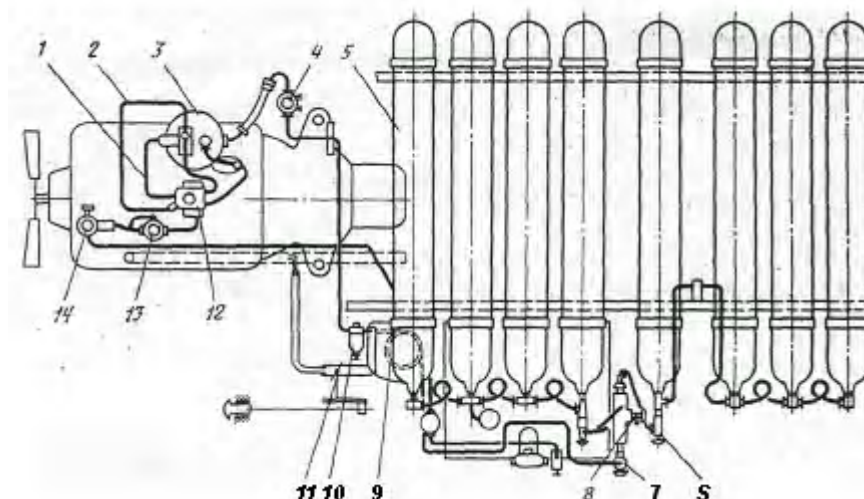
- бир хил ёнувчи аралашма ҳосил бўлиши учун газ ҳаво билан яхши аралашishi;
- ёнувчи аралашма юқори калорияли бўлиши;
- двигател цилиндрида ёнганида детонация бермаслиги;
- двигателда ва унинг таъминот тизимида қурум ҳосил бўлмаслиги учун катрон (сақич, смола) ва механик аралашмаларнинг минимал миқдорда бўлиши;
- двигател картерига мойнинг суюлмаслиги ва оксидланмаслиги, деталлар юзасида коррозия ҳосил бўлмаслиги учун турли аралашмалар миқдорининг кам бўлиши;
- чиқинди газларда захарли ва канцероген элементларнинг минимал ҳосил бўлиши;
- таркиб ва хусусиятларини ҳажм ва вақт бўйича йўқотмаслиги керак.

## **25.3. Сиқилган табиий газда ишлайдиган автомобилларнинг конструктив хусусиятлари**

ЗИЛ-138А автомобилнинг газ баллонли қурилмасидаги юқори босимли баллонлари юк платформасининг остига, бўйлама брусларга, кронштейнлар ва хомутлар ёрдамида маҳкамланади (25.1-расм.)

Эксплуатацияда ҳавфсизликни таъминлаш учун бу юқори босимли баллонлар ҳар бири тўрттадан баллонли иккита тенг секцияларга ажратилган бўлади.

Ҳар бир секция алоҳида сарфлаш вентиллари билан жиҳозланган. Барча баллонлар тўлдириш вентили орқали бир йўла газ билан тўлғизилади.



**25.1-расм.** Зил-138А газ баллонли автомобилнинг принципиал схемаси.

1-салт ишлаш қувурчаси; 2-газ узатиш қувурчаси; 3-паст босим редуктори; 4-газ узатиш электромагнит клапани; 5-газ баллонлари; 6-сарфловчи вентил; 7-магистрал вентил; 8-тўлдирувчи вентил; 9-иситгич; 10-юқори босимли редуктор; 11-иситгич тўсқичи; 12-карбюратор-аралаштиргич; 13-бензиннинг электр магнит клапан-фильтри; 14-бензин насоси.

Баллонлар ўзаро бир нечта бурчакли штуцерлар ёрдамида, учликлар ҳамда 2 мм қалин деворли ва ташқи диаметри 10 мм бўлган пўлат найлар орқали боғланган бўлади. Пўлат найлар спиралсимон бурама шаклдаги компенсаторлар билан таъминланган. Компенсаторлар автомобил рамаси деформацияланганда пўлат найларни узилишдан сақлайди.

ЗИЛ-138 автомобилда паст босимли, икки босқичли, мембранали, босимни автоматик созловчи редуктор ўрнатилган. Газ баллонли қурилмада иккита камерали К-91 газ аралаштиргич кўзда тутилган. Унинг конструкциясида двигателни СТГда ишлаши учун қўшимча салт ишлаш тизими мавжуддир.

Кўрилатган газ баллонли қурилманинг принципиал фарқланиши таъминот тизимида иккита редуктор борлигидадир: биринчиси - юқори босимли редуктор-босимини 20,0 МПа дан 0,8-1,2 МПа гача пасайтириб беради иккинчиси паст босимли бўлиб, газ босимини 0,07 кг/см<sup>2</sup> гача пасайтириб беради; бу икки босқичли редуктор (3) суялтирилган нефт газида ишлайдиган автомобилларда ҳам қўлланилади.

Газ баллон қурилмаси ҳаво фильтри, карбюратор-аралаштиргич (12), ишга туширгич (9), юқори ва паст босим редукторлари ва автомобилдаги газ захирасининг авариявий сигнализаторидан иборат бўлади. Электр магнит клапани ва фильтр бир корпусга жойлаштирилган бўлиб, паст босимли редуктор кронштейнига ўрнатилган. Электр магнитли клапан (4) двигателни юргизиб олиш тизимидаги дозалаш қурилмаси ҳисобланади.

Бу клапан ташқи ҳаво совуқ ҳароратда бўлганида двигателни самарали юргизиб олиш учун хизмат қилади. Уни редукторнинг (3) биринчи босқичи билан карбюратор-аралаштиргич орасидаги магистралга жойлаштирилади. Бу клапанни бошқариш ҳайдовчининг кабинасидаги бошқариш пультадан амалга оширилади.

Магистралдаги электромагнитли клапан (4) ўт олдириш тизими ўчирилганида газ узатишни тўхтатишга мўлжалланган. У соленоид бўлиб, яқори

эса бир йўла вентил учун клапан бўлиб хизмат қилади. Юқори босимли манометр 25 МПа гача шкалаланган бўлиб, баллонлар (5) даги газ босимини кўрсатади. Бир йўла бу манометр автомобилларда қолган газ захирасини ҳам кўрсатади. Паст босимли манометр 0,4 МПа гача шкалаланган бўлиб, икки босқичли газ редуктори ишлашини ва тўғри созланганлигини назорат қилади.

Газ баллонли автомобилларнинг таъминот тизимида газ иситгич (9) қўлланилган, у илон изи найча шаклида бажарилган бўлиб, СТГни чиқинди газлар ҳарорати билан иситади. Бу иситгич газ босими тўсатдан пасайганда СТГ таркибидаги намликнинг музлашини олдини олиш учун керак.

Бензинли таъминот тизими анъанавий элементлар: ёнилғи баки, бензин насоси (14), ёнилғи найлари, электр магнитли клапан - фильтр (13) ва карбюратор-аралаштиргич (12) дан ташкил топган.

Газ баллонли курилма ёнилғининг бир турдан иккинчисига ўтказиш жиҳози билан таъминланган. Бунинг учун кабинадаги тумблер ҳолати "0" га ўтказилади, ишлатилаётган ёнилғи тўла ёниб бўлиб, двигател тўхтагунча кутиб турилади, кейин тумблерни иккинчи ёнилғи томонга ўтказиб-бураб яна двигателни ишга туширилади.

СТГ дан фойдаланилганда газ, баллон курилмаси қуйидагача ишлайди.

Юқори босимли газ баллонлардан (5) газ сарф вентили (6) ва магистрал вентил (7) орқали иситгич (9) га келади. Ундан чиқиб юқори босимли газ редуктори (10) га келади ва бу ерда босим 0,8-1,2 МПа гача пасаяди. Ишчи босим 0,80 МПа дан камайганда, редуктор (10) очилади ва шу ҳолатда қолади. Редуктор корпусида жойлашган датчик-сигнализатордан электр сигнал асбоблар тахтасидаги назорат лампасини ёндиради. Бу ҳол баллонда қолган СТГ захираси автомобилни яна 10 . . . 12 км юришига етишидан далолат беради.

Иситилган газ магистралдаги электр магнитли клапан филтрга ўтиб механик аралашмалардан тозаланади ва икки босқичли газ редукторининг биринчи босқичига ўтади ва у ерда газ босими 0,18-0,20 МПа гача пасаяди. Ундан кейин газ биринчи босқичдан иккинчи босқичга ўтади ва у ердан чиқаётган газ босими атмосферага яқинлашади. Кейинчалик газ паст босимли редукторнинг иккинчи босқичидан дозаловчи экономайзер курилмасига боради.

Бу курилма карбюратор-аралаштиргичга зарур микдорда газ беришни таъминлайди. Натижада газ ҳаво филтрида тозаланган ҳаво билан аралашиб ёнувчи аралашма ҳосил қилади. Аралашма карбюратор-аралаштиргичнинг диффузорлари ва аралаштирувчи камераларидан ўтиб киритиш коллекторига йўналади ва у ердан двигателнинг ҳар бир цилиндрига тақсимланади.

Салт ишлаш режими учун зарур таркибдаги ёнувчи аралашма карбюратор-аралаштиргичнинг махсус қўшимча мосламасида ҳосил бўлади. Унга газ шланг орқали карбюратор-аралаштиргичнинг қисқа қувуридан берилади. Салт иш режимида ва бошқа режимларда двигателнинг турғун ишлашини таъминлаш учун карбюратор-аралаштиргичнинг оралиқ қисқа қувурида тескари клапан мавжуд бўлиб, у дроссел тўсқичлари очилган сари, очилади. Ҳаво ҳарорати совуганда двигателни ишончли юргизиб олиш учун махсус юргизиб олиш тизими бор.

Бу тизим дозаловчи жиклерли электр магнитли юргизиб олиш клапани ва ҳайдовчи кабинасида жойлашган алмашлаб улагичдан иборат.

Юргизиб олиш клапани паст босимли редукторда жойлашган бўлади.

Совуқ двигателни юргизиб олиш жараёнида юргизиб олиш клапани қисқа муддат ишлатилади, бунда газ биринчи босқичдан тўппа-тўғри карбюратор-аралаштиргичга, яъни II босқичга кирмасдан ўтади. Чунки, паст босимли редукторнинг иккинчи босқичдаги клапани музлаб қолганда газ карбюратор-аралаштиргичдан ўтмасдан қолади.

Карбюратор-аралаштиргичга газ бевосита 0,18-0,2 МПа босимда келиши совуқ двигателни юргизиб олиш ишончилигини оширади.

СТГни механик аралашмалардан тозалашга катта талаблар қўйилади. Таъминот тизимидаги дозаловчи элементларнинг аниқ ва ишончли ишлаши СТГнинг тозалигига кўп жиҳатдан боғлиқдир. Шу мақсадда СТГ уч марта тозаланади, яъни биринчи марта юқори босимли редукторга киришида алмашинувчан металл керамик филтрда тозаланади, электр магнит клапан билан бир корпусда жойлашган, кигиз филтрда иккинчи марта тозаланади. Паст босимли редукторга киришда, турли филтрдан ўтганида учинчи марта тозаланади. Баллондаги босим ичидаги газ микдорига тўғри пропорционалдир. Ёнилғи узатиш тизимидаги СТГ 0,8 МПадан паст босимда бўлиши тавсия қилинмайди, чунки унда двигателнинг ишончли ишлашига кафолат берилмайди.

**Юқори босимли газ редуктори.** Бу редуктор газ босимини пасайтириб бориш учун хизмат (25.2-расм) қилади. Газ эгар (19) ва клапан (24) орасидаги тирқишдан ўтиб камера (16) га боради. Камера ҳажми катта бўлганлига сабабли газ босими камаяди. Газ филтр (25) дан ўтиб, юқори босимли камера (20) га боради. Босувчи пружина (12) даги куч мембрана (14) ва турткич (7) орқали клапан (24) га узатилади. Клапан силжиши натижасида у билан эгар орасида тирқиш ҳосил бўлади ва газ ишчи камера (16)га ўтади.

Юқори босимли газ редуктори чиқаётган газ босимини 0,8...1,2 МПа ушлаб туришни таъминлайди. У қуйидаги параметрлари билан характерланади:

Максимал ишчи босимдаги ўтказувчанлиги, м<sup>3</sup>/соат ..... 55,0

Редукторга киришдаги босим, МПа ..... 20,0

Редуктордан чиқишдаги ишчи босим, МПа.. . . . . 0,8-1,2

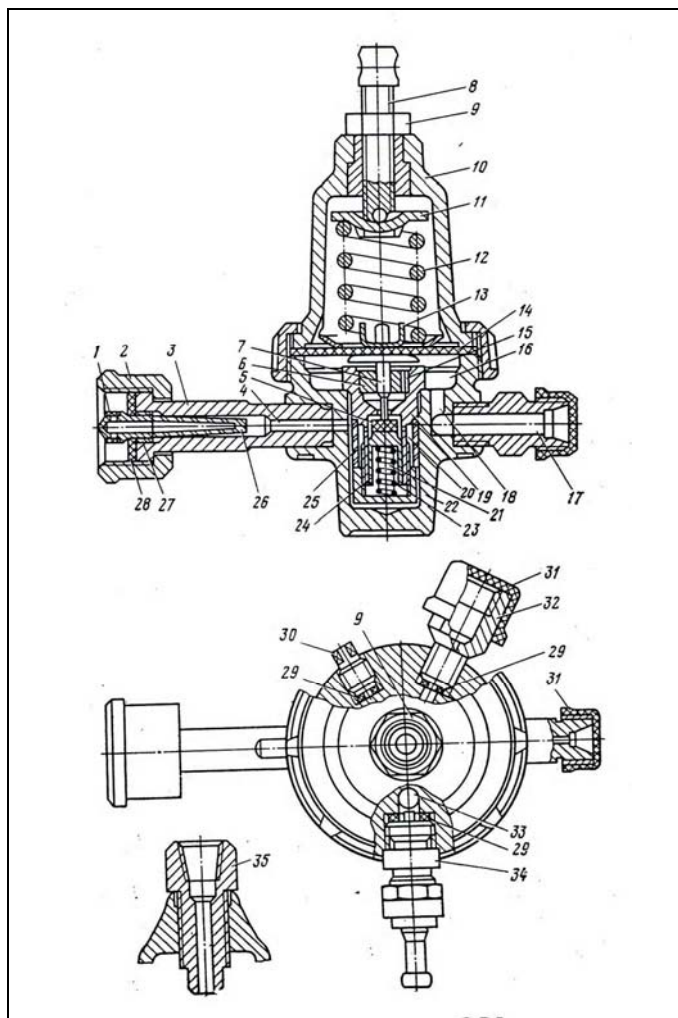
Ишчи босимнинг нотекислиги, МПа ..... 0,13

Редуктор клапанини зичловчи материал .. . . . . дифлон

Сақлагич клапанини ишлаш босими, МПа.. . . . . 17,0-0,05

Юқори босимли газ редуктори корпус (22), қопқоқ (10), эгар (19), юқори босим манометр датчиги, босим пасайиши сигнализатори датчиги (32), керамик филтр (25) ва босим пасайтиргич узелидан тузилган.

Редукторнинг босим пасайтиргич узели клапан (24), пружина (23), керамик филтр (26), турткич йўналтирувчиси (7) дан ташкил топган. Иккита филтр (25, 26) борлиги сабабли редукторда газнинг тозаланиш сифати юқори бўлади.



**25.2-расм.** Юқори босимли газ редуктори.

1-фильтр; 2-сиқиш гайкаси; 3-юқори босим най-штуцери; 4-канал; 5-клапан зичлагич; 6-турткич йўналтиргичи; 7-турткич; 8-созлаш винти; 9-гайка; 10-редуктор қопқоғи; 11-таянч шайба; 12-пружина; 13-сиқиш диски шайбаси; 14-мембрана; 15-канал; 16-ишчи камера; 17-канал; 18-паст босим канали; 19-клапан эгари; 20-юқори босим камераси; 21-бўшлик; 22-редуктор корпуси; 23-пружина; 24-клапан; 25, 26-керамикали филтрлар; 27-втулка; 28, 29-қистирмалар; 30-датчик; 31-қопқоқ; 32-босим пасайиши лампаси; 33-тешик; 34-сақлагич клапани; 35-газ босимини фавқулодда пасайтириш штуцери.

Созлаш винти (8) ни соат мили бўйича буралса, сиқиш пружинасидаги куч мембрана (14), турткич (7) ва босим пасайтириш клапани (24)га узатилади.

Юқори босимли редуктордаги газ босими, газ эгар (19) ва клапан (24) орасидан ўтганда, бир боскич кенгайиши орқали пасаяди. Юқори босимли газ (25, 26) керамик филтрлар орқали юқори босимли камера (20) га келади, босим пасайтириш узелидан ўтиб, ишчи камера (16) га келади. Босим пасайтириш клапани сиқиш пружинаси кучи таъсирида очилади. Бу кучни клапан (24), мембрана (14) ва турткич (7) орқали мембрана остидаги босим сиқиш пружинаси кучига тенглашгунча давом этади.

Юқори босим редуктори махсус корпусга йиғилган бўлиб, рама лонжеронига газ иситгич ёнига маҳкамланади. Редуктордан чиқишдаги газ босими 1,7 МПа дан ортиб кетса, сақлагич клапан (34) ишлаб кетади. Редуктор автоматик тарзда 0,95 . . . 1,10 МПа орасида босимни ушлаб туради. У газ босимининг тушиб кетиш сигнализатори датчиги (32) билан таъминланган.

Янги конструкцияли газ баллонли автомобилларида созлаш винти (8) ўрнига, мембрана (34) йиртилиб кетса, газ босимини фавқулодда тушириш учун штуцер (35) ўрнатилган. Редукторнинг мембранаси йиртилганда ёнғин ҳавфсизлигини ошириш учун қопқоқ (10) дан газни бурчак штуцери ва газ найчалари орқали капот остидан чиқариб юбориш чоралари кўрилган.

Агарда, двигател ишлаш жараёнида карбюратор-аралаштиргичнинг дроссел тўсқичи кўкқисдан очилганда редуктордан чиқишда газ босими пасайиб кетса, бу ҳол редуктор филтрларининг ифлосланиб қолганидан далолат беради. Юқори босимли редуктурни фақат махсус устахоналарда таъмирлаш мумкин. Юқори

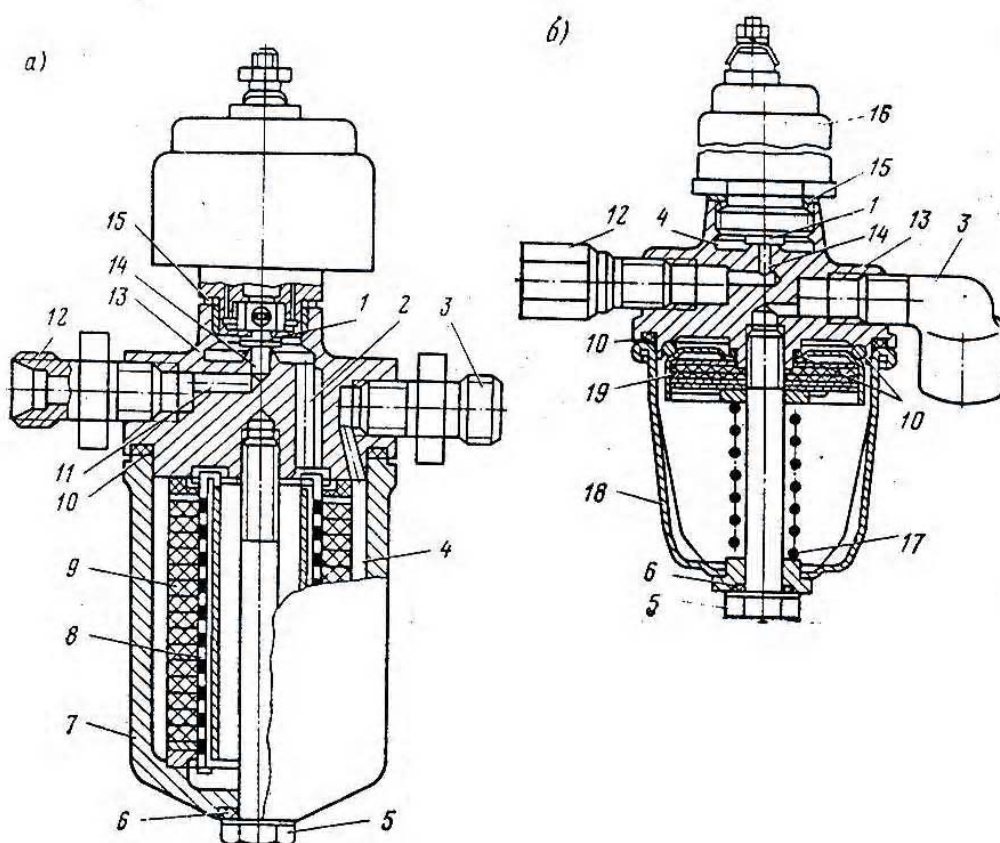
босимли редукторда ҳар қандай носозлик пайдо бўлганида магистрал вентилини беркитиш ва таъминот тизимидаги газни ишлатиб юбориш керак.

Редукторда газ борида уни таъмирлаш ёки деталларини маҳкамлаш қатъиян ман этилади.

Электр магнитли клапан ва фильтр конструктив жиҳатидан бир корпусда жойлашган. Бу элемент табиий газни сақичли бирикмалар, занг маҳсулотлари чанғ ва бошқа механик аралашмалардан тозалаш учун ўрнатилган ва бир йўла фавқулодда (авария ҳолатида) газ магистралини автоматик равишда беркитиш учун мўлжалланган.

ЗИЛ ва ГАЗ автомобилларидаги электр магнит клапанлар тузилиши жиҳатидан бир-биридан фарқ қилади. ЗИЛ автомобилларидаги газ фильтри (25.3 а-расм), корпус (13) филтрловчи элемент, яъни тўр (8) ва кигизли халқа пакетлар (9) дан ташкил топган (25.3-расм). Корпус (13) да иккита резбали тешиклар бўлиб, улар киритиш (3) ва чиқариш (12) штуцерларини бураш учун мўлжалланган. Газ филтрининг қопқоғи резина халқа (10) билан ва болт каллаги ости эса, мис шайба билан зичланган бўлади.

Электр магнит клапани (1) ёпиқ ҳолатда бўлади ва газни паст босим редукторига ўтказмайди. Ўт олдириш тизими ёқилганда (газда ишлаганида) клапан очилади ва газ филтрловчи элемент орқали паст босимли редукторга ўтади.



**25.3-расм.** СТГ учун филтрли электр магнит клапан.

а) ЗИЛ туркумидаги автомобиллар;

б) ГАЗ туркумидаги автомобиллар;

1-клапан; 2-канал; 3-киритиш штуцери; 4-бўшлик; 5-болт; 6-қистирма; 7-қопқоқ; 8-тўр; 9-филтрловчи халқалар; 10-зичловчи халқалар; 11-чиқариш

канал; 12- чиқариш штуцери; 13-корпус; 14-канал; 15 –қистирма; 16-электр магнит клапан; 17-пружина; 18-тиндиргич; 19-фильтрловчи элемент.

СТГда ишлайдиган ГАЗ туркумидаги автомобилларда электр магнит клапан газ фильтр билан бир корпусга жойлашган бўлиб, шитокнинг чап томонида капот олдида жойлашган.

Соленоид типдаги электр магнитли клапан ғалтак ўзак ва якордан, унинг бир учи зичлагич клапан кўринишида тайёрланган бўлиб, корпус (13) резбасига мис қистирма орқали маҳкамланади. Клапан - бўшлиқ (4) ва корпус (13), тиндиргич, киритиш ва чиқариш штуцерлари (12) дан иборат.

Тиндиргичда фильтрловчи элементлар ва юкловчи пружиналар (17) жойлашган. Тиндиргични корпус (13) га болт (5) билан қистирма (6) орқали маҳкамланади. Фильтрловчи элемент (19) да навбатма-навбат ўзаро таҳланган тўр ва кигизли шайбалар бўлиб, у обоймага жойлаштирилган бўлади. Фильтрловчи элемент корпус (13) га мой ва бензинга чидамли резинали ҳалқалар (10) билан зичлаштирилади.

Электр магнитли фильтр-клапан қуйидаги тартибда ишлайди: кириш штуцери (3) орқали газ ичи тешик болт, фильтрловчи элемент ва бирлаштирувчи канал орқали бўшлиқ (4) га келади. Клапан 1 электр магнит пружинаси таъсирида эгарга сиқилиб туради ва каналдаги чиқиш тешиги (14) ни беркитади. Ўт олдириш тизими уланганда (СТГ да ишлаганида) якор электр магнит ғалтагига тортилади ва клапан (1) канал тешиги (14) ни очади ва газ паст босимли редукторга ўтади.

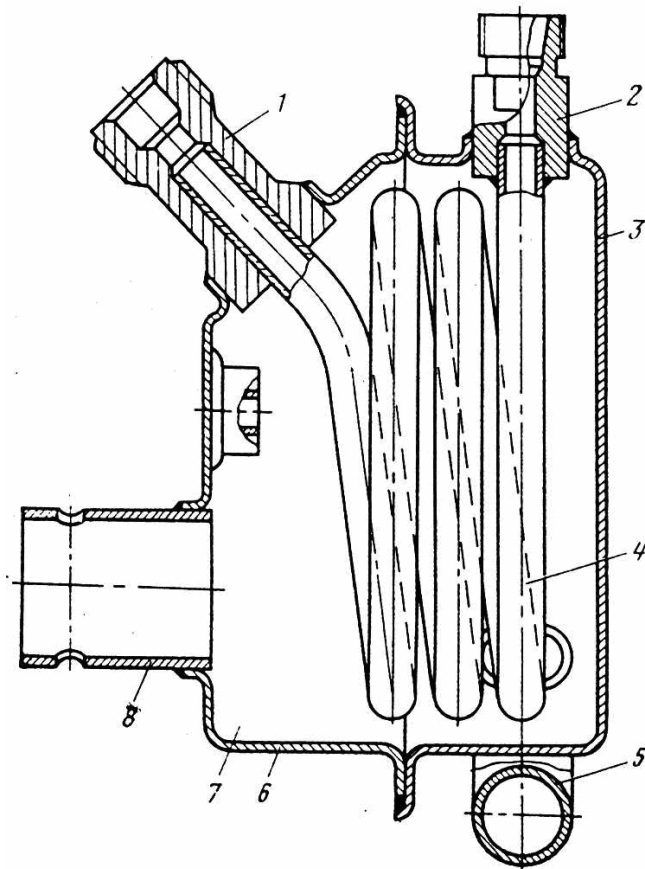
Ўт олдириш тизими ўчирилганда эса, электр магнит пружинаси (1) клапанни сиқади ва бўшлиқ (4) даги газ босими ҳам қўшимча куч билан сиқиши натижасида тизимда геометриклик таъминланади.

**СТГ иситгичи.** Газ босими пасайганда унинг ҳарорати пасаяди. Газдаги маълум миқдор намлик юқори босимли редукторни музлашга олиб келади ва газ таъминот тизимини ишдан чиқаради. Шунинг учун, газ таъминот тизими нормал ишлашини таъминлаш мақсадида газни олдин иситиш зарур. Шу мақсадда чиқинди газлар ёки совитиш тизимидан (суюқлик иссиқлигидан) фойдаланилади.

СТГ иситгичи (25.4-расм) остки (3) ва юқори (6) корпуслар, чиқинди газлар ўтадиган иссиқлик алмаштиргич (7) дан, чиқинди газларни киритиш (8) ва чиқариш қисқа қувурдан тузилган бўлади. Иссиқлик алмаштиргичнинг киритиш қисқа қувури эгилувчан металл енг билан сўндиргич қувурига уланган. Чиқариш қисқа қувури (5) орқали чиқинди газлар атмосферага чиқариб юборилади.

Иссиқлик алмаштиргичнинг жипслиги  $(0,200+0,025)$  МПа босимда текширилади. СТГ ни узатувчи “илонизи” (4) нинг жипслиги 25 МПа гидравлик босимда синалади. Иситгич корпусининг юзаси алюминий эмали билан қопланади.

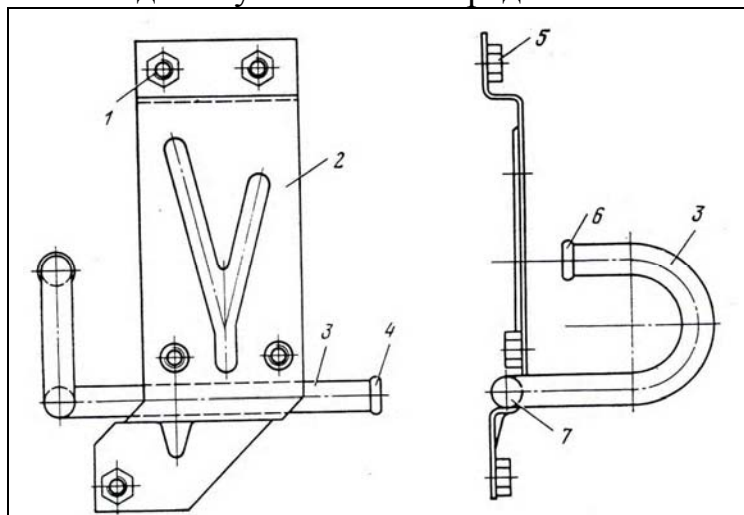
ЗИЛ ва ГАЗ автомобилларининг янги конструкцияларида СТГни иситиш бевосита капот остида жойлашган юқори босимли редукторда амалга оширилади.



**25.4-расм. СТГ иситгичи.**

1-СТГни киритиш штуцери; 2-СТГни чиқариш штуцери; 3-остки корпус; 4-“илонизи”; 5-чиқинди газларни чиқариш қисқа қувури; 6-юқори корпус; 7-иссиқлик алмаштиргич; 8-чиқинди газларни киритиш қисқа қувури.

Юқори босимли редукторга қайноқ сув двигателнинг совитиш тизимидан боради. Шундай қилиб, юқори босимли редуктор кронштейни бир йўла газ иситгич ҳамдир (25.5-расм). Кронштейн пластина (2) дан, совутиш суюқлиги патрубкеси (3) дан иборат, киритувчи (6) ва чиқарувчи (7) тешикларни ўз ичига олади. Двигателнинг совитиш тизимидан иссиқ сув кабинани иситиш крани қисқа қувур (3) дан кабинани иситувчи радиаторга, ундан кейин двигателни совитиш тизимидаги сув насосига боради.



**25.5-расм. Юқори босимли редукторнинг кронштейн-иситгичи.** 1-тешик; 2-пластина; 3-совутиш суюқлигининг киритиш қисқа-кувури; 4-штуцер ўрнатиладиган жой; 5-махкамлаш гайкаси; 6,7-совутиш суюқлигининг киритиш ва чиқариш учлари.

Сиқилган табиий газда ишлайдиган автомобилларнинг газ таъминоти тизимидаги қолган барча асбоблари суюлтирилган нефт газида СНГ ишлайдиган автомобилларнинг асбоблари билан бир хил.

#### **25.4. Сиқилган табиий газда ишлайдиган автомобилларга ТХК ва жорий таъмирлашни ташкил этиш.**

СТГда ишлайдиган автомобилларга техник хизмат кўрсатиш ишлари Ўзбекистон Республикаси “Автомобил транспорти ҳаракат таркибига техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш тўғрисида низом” га биноан бажарилади. Бу автомобилларга ТХК даврлари ва турлари базавий бензин автомобиллар билан бир хил бўлади, бироқ бажариладиган профилактик ишлар рўйхати фарқ қилади, ҳолос.

**Кундалик техник хизмат кўрсатиш** ишларини автомобил ишга чиқишдан олдин ёки у йўлдан қайтиб келгандан кейин бажарилади.

Бунда СНГда ишлайдиган автомобиллар билан бажариладиган ишларга қўшимча равишда яна қуйидаги ишлар бажарилади: ишга чиқишдан олдин газ баллонлари ҳамда юқори босимли газ редуктори яхши маҳкамланганлиги текширилади.

Махсус асбоб ёки кўпикли аралашма ёрдамида газ магистралидаги бирикмаларнинг жипслиги текширилади.

Олд ва орқа баллонлар вентиллари ва магистрал вентили бураб очилади, газ тизимининг жипслиги кулоқ солиб, эшитиб кўрилади. Двигателни газда ишлатиб, енгил ўт олиши, салт ишлаш режимида, двигател тирсакли валининг турли айланишлар частотасида ишлаши текширилади. Албатта, газ баллонлар ҳамда бошқа газ ва бензин таъминот тизимининг агрегатлари автомобил билан бирга ювилади.

**Биринчи техник хизмат кўрсатиш ишлари.** Сиқилган табиий газ ва суюлтирилган нефт газида ишлайдиган автомобиллар учун 1-ТХКдаги операциялари бир хил бўлса ҳам, баъзи фарқлар бор: автомобилни 1-ТХК постига қўйишдан аввал юқори босимли газ ўтказгичларнинг ва газ баллони арматураларининг жипслиги текширилади. Олд ва орқа гуруҳ баллонларининг сарф вентилларини бураб беркитилади. Тизимдаги газ тамом бўлгунга қадар двигател ишлатиб қўйилади. Ундан кейин магистрал вентили беркитилиб, двигателни бензинда ишлатишга ўтилади. Газ ва бензин таъминоти тизимидаги электр магнит беркитувчи клапан-фильтрларнинг жипслиги кўз билан (визуал) текширилади. 1-ТХК постига қўйишдан аввал двигателни ўт олдириш тизими ўчирилади ва кабина капоти кўтариб қўйилади. Юқори босимли газ редукторининг яхши маҳкамланганлиги текширилади. Ундаги фильтр ҳамда магистрал фильтрнинг элементи ечиб олиниб, тозаланади ва ўрнига йиғилади.

1-ТХК охирида двигател газда ва бензинда ишлаганида ундаги чиқинди газлардаги СО миқдори текширилади ва зарур бўлса, меъёрига келтириб созланади. Бу иш карбюратор-аралаштиргичдаги иккита винт ёрдамида амалга оширилади.

Бунда карбюратор-аралаштиргичдаги юқори винтни бураш орқали алмашувчи режим ва остки винтни бураш орқали эса максимал айланишлар сони

созланади. Бензинда ишлаганда эса чиқинди газлардаги СО таркиби салт ишлашнинг горизонтал жойлашган сифат винтларини бураш орқали соланади.

**Иккинчи техник хизмат кўрсатиш ишлари.** Бунда қўшимча операциялар қуйидагилар: юқори босимли редукторни текшириб кўриш, зарур бўлса ростланади. Бундан ташқари СТГ иситгичи текширилади ва аниқланган носозлик ва бузуқликлар бартараф қилинади. Қолган барча ишлар худди СНГда ишлайдиган автомобиллардагидек бажарилади.

**Мавсумий техник хизмат кўрсатиш.** Сиқилган табиий газда ишлайдиган автомобилларда олти ойда бир марта бажарилиши зарур бўлган ишлар:

юқори босим редуктори сақлагич клапанининг ишлаш босими манометрлари назорат текширувидан ўтказилади ва кўрсаткичлари журналда қайд этилади;

тирсакли валнинг максимал айланишлар сонини чеклагич иши текширилади;

карбюратор-аралаштиргичнинг бошқарувчи юритмаси созлиги текшириб кўрилади;

бензин насосининг ишлаши (автомобилдан ечмасдан) текширилади;

газ ўтказгичлар сиқилган ҳаво ёрдамида тозаланеди.

Йилда бир марта автомобилни қиш мавсумига тайёрлашда қуйидаги ишлар бажарилади:

Карбюратор-аралаштиргич, юқори босим ва паст босим редукторлари автомобилдан ечиб олинади, тозаланеди, ювилади ва соланади, махсус постда (қисмларга ажратилади, йиғилади) ростланади;

Махсус стенда электр магнитли клапанлар қисмларга ажратилади, тозаланеди ва йиғиб бўлингандан кейин, жипслик ҳамда ишлаши текширилади;

тўлдириш ва баллондаги вентил қопқоқлари ечиб олинади ва улар деталларининг ҳолати текширилади;

юқори ва паст босим манометрлари текширилади ва кейинги текширув муддати тамғаланади;

газ етказиб бериш тизими 20 МПа босим остида текширилади;

бензин насоси ечиб олинади, қисмларга ажратилади ва тозаланиб, йиғилади;

автомобил бензин бакининг ҳолати ва маҳкамланганлиги текширилади, ундаги қуйқа тўкиб юборилади, бак ювилади.

Углеродли пўлатдан тайёрланган баллонлар билан уч йилда бир марта ёки легирланган пўлатдан тайёрланган баллонлар билан беш йилда бир марта қуйидаги ишлар амалга оширилади:

- шаҳодатлаш учун газ баллонлар ечиб олинади;
- баллонлар пневматик ёки гидравлик синовдан ўтказилади;
- баллонлар бўялади ва кейинги шаҳодатлаш муддати тамғаланиб қўйилади;
- баллонлар автомобилга ўрнатилади ва ишончли маҳкамлаб қўйилади;
- йиғилган газ таъминоти тизимининг жипслиги 20 МПа босим остида текширилади.

### **Назорат саволлари**

1. Сиқилган табиий газлар (СТГ) тавсифини келтиринг.
2. СТГ ёнилғисига қўйиладиган талабларни изоҳланг.
3. СТГ да ишлайдиган автомобилларнинг конструктив жиҳатларини сўзлаб беринг.
4. СТГ да ишлайдиган автомобилларга ТХК ва ЖТ ни ташкил этишнинг ўзига хос хусусиятларини изоҳланг.

### **V БЎЛИМ**

## **АВТОТРАНСПОРТ ВОСИТАЛАРИНИ ЭКСТРЕМАЛ ШАРОИТЛАРИДА ЭКСПЛУАТАЦИЯСИ**

### **XVI-БОБ**

## **АВТОТРАНСПОРТ ВОСИТАЛАРИНИ ЭКСТРЕМАЛ ИҚЛИМ ШАРОИТИДА ЭКСПЛУАТАЦИЯ ҚИЛИШ ЖИҲАТЛАРИ**

Маълумки, экстремал иқлим шароитининг асосий омилига ташқи ҳаво ҳарорати ва қиш фаслидаги шамол тезлиги киради. Иқлим шароити эса энг совуқ ойнинг (январнинг) ўртача ҳарорати ва ҳарорати 0°C дан паст бўлган кунлар сони билан белгиланади. Январ ойининг ўртача ҳарорати минус 20°C дан паст ҳудуд совуқ зонага ва минус 10°C дан паст ҳудуд эса мўътадил зонага киради.

Олдинги МДХ нинг 84% ҳудуди совуқ ва мўътадил зонада, 16% майдон эса иссиқ зонада жойлашганди. Бироқ совуқ ва мўътадил зоналарда 90% автотранспорт парки эксплуатация қилинади. Ўзбекистон ҳудудида қиш фасли қисқа муддатда давом этса ҳам, транспорт эксплуатацияси жараёнида катта муаммоларни юзага келтиради.

Кузатишлар шуни кўрсатдики, қишда ҳайдовчи автомобил двигателини юргизиб (махсус мосламаларсиз) қиздириб олиши учун 40-80 минут вақт сарфлар экан. Натижада техникавий соз автомобиллар ишга (йўлга) 1. . .1,5 соат кечиқиб чиқади. Бунда автомобилларни йўлга чиқаришга тайёрлаш ишчи вақтининг 30 фоизини ташкил қилади.

Қиш фаслида иқлим шароитига қараб ёнилғи сарфи 5. . .20 фоизга ортади. Ҳатто, шимолий районларда 1,5. . .2,0 баравар ортиши мумкин. Совуқ ҳароратда техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ишларини бажариш анча қийинлашади, шунинг учун совуқ иқлим шароитида ишлар ҳажми 20 фоизга, узоқ шимолда эса 40 фоизга кўпаяди.

### **26.1. Экстремал табиий шароитда автомобилларнинг ишчанлигига таъсир этувчи омиллар**

Стандарт томонидан белгиланган иқлимий районлаштириш ер шарини ГОСТ 15150 - 69 бўйича макроиқлимий деталлаштириш натижасидир. МДХ майдони мўътадил ва совуқ микроиқлимий районларда жойлашган. Бу майдондаги турли иқлимий районлар рўйхати ва асосий мезонлари кўрсатилган стандартларда келтирилган. МДХ майдонини районлаштиришда асосий омил

сифатида техник мақсадлар учун ҳаво ҳарорати ва унинг нисбий намлиги қабул қилинган,

Ҳар қайси иқлимий район учун экстремал ва ваколатли пунктлар белгиланган. Бу пунктлардаги маълумотлар районларни мос равишда иқлимий омилларнинг ўртача ва чегаравий қийматлари бўйича характерлайди.

Мўътадил иқлим шароитидан ўзгача бўлган барча районлар ҳаракатдаги таркибга техникавий хизмат кўрсатиш, таъмирлаш, сақлаш ва уларнинг ишлаши учун махсус шароитларни яратади. Бу шароитларни автомобил транспортининг ҳаракатдаги таркиби техник эксплуатациясида, уни ташкил этиш, режалаштириш, меъёрлаштиришда ҳисобга олиш зарур бўлади.

Экстремал шароитлар одатда бир нечта ноқулай омиллар йиғиндиси билан характерланади. Масалан: шимолдаги совуқ иқлим шароити фақат атроф ҳавонинг совуқ ҳарорати билан бирга шамоллар, оғир йўл шароитлари (қишда қор уюми кўчиши, қаттиқ қопламасиз бўлган йўллар) билан ҳам характерланади. Қуруқ иссиқ ва жуда иссиқ қуруқ иқлимий районлари эса, юқори ҳароратдан ташқари қуёш радиацияси ва ҳавода кўп чанг миқдори борлиги билан характерланади.

Экстремал шароитларда ташиш жараёнини ва автомобилларнинг техникавий эксплуатация қилиш самарадорлигини ошириш учун қуйидаги усуллар қўлланилади:

1) махсус ишлаб чиқарилган автомобиллардан фойдаланиш (шимолда, тоғда ва ҳ.к.);

2) автомобилларни техник эксплуатацияси меъёрларига махсус шароитларни ҳисобга олувчи коэффициентлар ёрдамида ўзгартириш киритиш;

3) автомобилларни гаражсиз сақлаш, юргизиш жиҳоз ва усуллари қўллаш.

Автомобиллар шимолий вариантда ишлаб чиқарилганда минус 60<sup>0</sup> С ҳароратгача ишончли ишлаши учун мослашган, кабина ва кузови иситилиши, иссиқликни сақлай олиши (теплоизоляцияланган), олди ойналари ичидан иситилишига мўлжалланган, ҳавонинг паст ҳароротида двигателни юргизиш кафолатланган, совуққа чидамли шиналар ва резина техник буюмлар, деталлари полимер материаллардан тайёрланган бўлиши керак.

Бунда паст ҳароратда ишлатиш учун мўлжалланган махсус ёнилғи, сурков мойлари ва бошқа суюқликлардан фойдаланилади. Бундай автомобилларнинг ўтувчанлигини яхши таъминлаш учун техник қурилмалар (лебедка ва ҳ.к.) билан ҳам таъминланган бўлиши зарур.

Совуқ ҳароратнинг автомобил агрегатлари, системалари ва механизмларига таъсирини ўрганишда шу нарса маълум бўлдики, паст иқлим шароитида автомобил агрегатларида едирилиш жадаллиги анча юқори бўлади. Совуқ ҳароратнинг автомобил ишончлилик кўрсаткичларига таъсири схемаси 26.1-расмда келтирилган.

Совуқ ҳароратда мой қуюлиб қолиши натижасида ишқаланувчи узелларга мойнинг кечикиб бориши ва узилиб қолиши ишончлилик кўрсаткичларига салбий таъсир этади. Айниқса, трансмиссия агрегатлари - узатмалар қутиси ва орқа кўприклар ишлаши учун шароит ёмон бўлади. Бу агрегатлар учун мойнинг оптимал ҳарорати 50-80<sup>0</sup>С ҳисобланади. Шу нарса маълум бўлдики, мой ҳарорати

плюс 80°C дан 0°C гача ўзгарганда узатмалар қутиси ва орқа кўприкдаги шестерняларни ейилиши 9-10 барабар ортиб кетади. Энг кўп бузилишлар йилнинг совуқ ойларига тўғри келади.

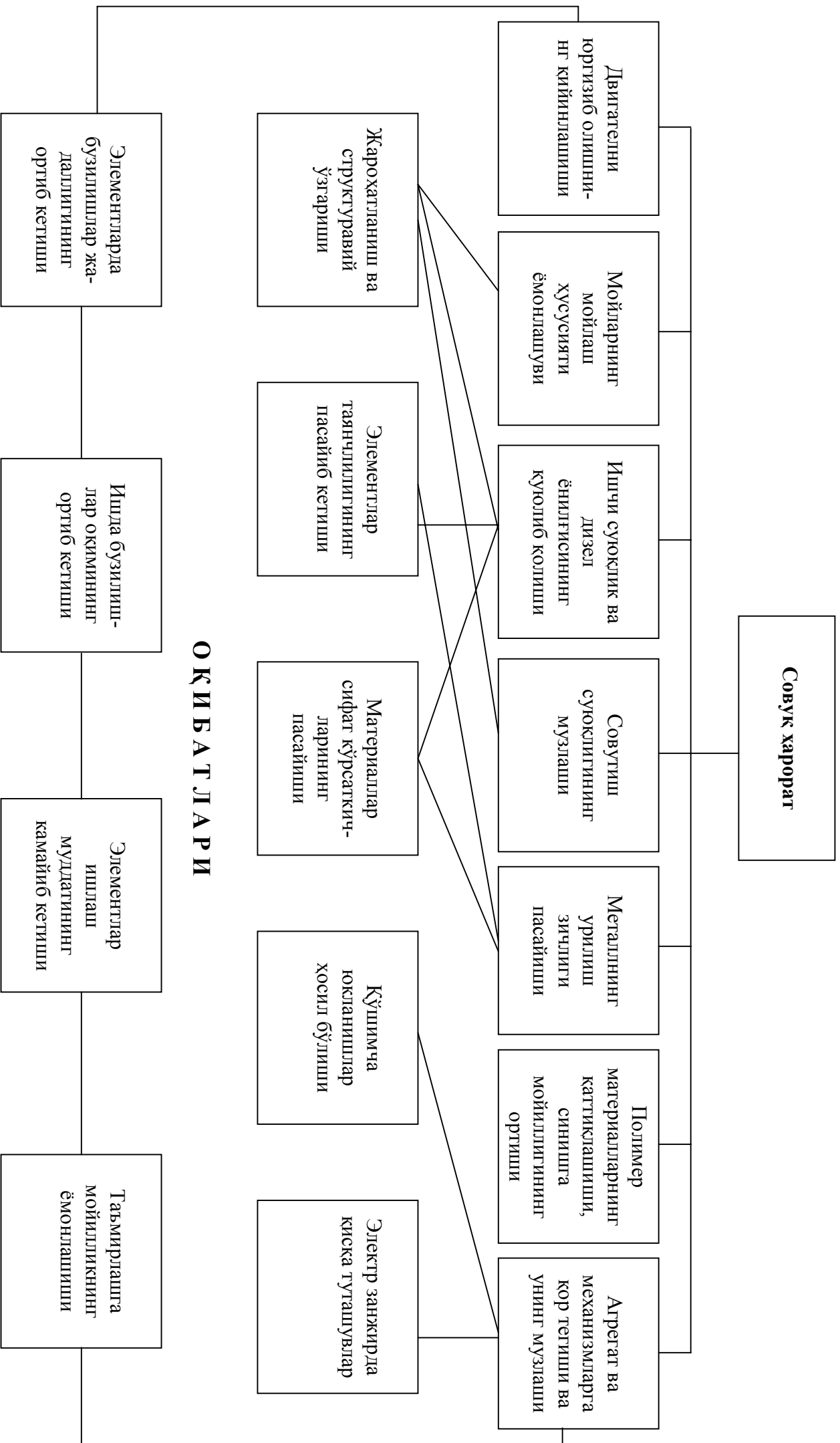
Паст ҳароратларда деталларда «совуқ синиш» хусусияти пайдо бўлади, шиналар ва бошқа резина техник буюмлар эгилувчанлиги йўқолади ва улар юзасида ёриқлар пайдо бўлади, бу эса уларнинг ишлаш муддатини қисқартиради. Автомобиллар совуқ иқлимда эксплуатация қилинганида ёнилғи сарфи ортиб кетади, чунки: ёнилғи буғланиши ва уни сачратиб берилиши ёмонлашиши натижасида тўлиқ ёнмайди; двигател кўпинча кичик айланишлар ва бир текис бўлмаган режимларда ишлайди; двигателни қиздириб олиш учун қўшимча ёнилғи сарфланади; трансмиссия агрегатларида мойнинг қуюқ бўлиб қолиши сабабли қўшимча қаршиликлар пайдо бўлади; ғилдираклар қорли йўлда ҳаракатланганда ғилдирашга қаршилик ортади; ҳаво зичлиги кўпайганлиги сабабли уни қаршилигини енгиш учун ҳам қўшимча ёнилғи сарфланади.

Айниқса, автомобил совуқ ҳароратда очик майдонда узоқ туриб қолганидан сўнг двигателни юргизиб, қиздириб олиш учун кўп ёнилғи сарфи талаб қилинади.

Натижада қиш вақтида ёнилғининг эксплуатация меъёрлари 5...20 фоизгача кўпаяди (иқлимий районга қараб).

Автомобилларни ТХК ва ЖТ ўтказишдаги қийинчиликлар, автомобил русумларини қиш шароитида ишлашга етарлича мослашмаганлиги ва қўшимча иш ҳажмини бажарилиши талаб қилиниши, мавжуд системанинг меъёрларини тўғрилаб олиш (корректировка қилиш) орқали ҳисобга олинади.

Автомобилларни очик сақлаш жойларида туриши қишда яна ҳам ноқулай ҳарорат шароитларини келтириб чиқаради. Иссиқ сақлаш усули нафақат автомобилларнинг ишга чиқишини, балки ишлаб чиқаришдаги ишчиларнинг ишлаш шароитини ҳам таъминлаши керак.



## О Қ И Б А Т Л А Р И

**26.1-расм.** Автомобилларни ишончлилиги кўрсаткичларига совук хароратнинг таъсири схемаси.

## 26.2. Паст ҳароратларда автомобилларни эксплуатация қилиш.

Совуқ иқлим шароитида автомобил транспорти самарадорлигига таъсир этувчи асосий омиллардан бири уларни ишга чиқаришга тайёрлаш учун кўп вақт кетишидир. Бу вақтни камайтиришни асосий йўли транспорт воситаларини сақлашнинг самарали усуллари ва жиҳозларини қўллашдир.

Қишда очик сақлаш жойларида ҳаракатдаги таркибни техник соз ҳолатда сақлаб, ишга чиқишга тайёргарлигини таъминлаш гаражсиз сақлаш дейилади. Ҳозирги пайтда, ҳатто оғир иқлимий шароитларида юк автомобил паркиннинг 30 . . . 50 фоизи очик майдонларда сақланади.

Паст ҳароратларда гаражсиз сақланганда автомобилларнинг ишга чиқишини таъминлаш учун турли усул ва жиҳозлар қўлланилади. Гаражсиз сақлаш усули деганда - автомобилларни ишга чиқиши учун двигателни ишончли юргизиб олишини таъминлайдиган ташкилий - техник тадбирлар мажмуи тушунилади. Гаражсиз сақлаш жиҳозларига у ёки бу усулни қўллаш имконини берадиган жиҳоз, мослама ва материаллар киради. Гаражсиз сақлаш усуллари ва жиҳозлари битта - автомобил (яккаҳол) ёки автомобил гуруҳлари учун (гуруҳли) бўлиши мумкин.

Гаражсиз сақлаш усуллари қўллаш кўп жиҳатдан автомобилни иссиқ сақлаш билан боғлиқдир.

**Иссиқ сақлаш** умумлашган сўз бўлиб, усулдан кўра кўпроқ иссиқлик манбаини билдиради.

Иссиқ сақлаш **узоқ** муддатли (сменалар аро) ёки қисқа муддатли режимларда амалга оширилиши мумкин.

**Узоқ муддатли (подогрев)** иссиқ сақлаш деганда автомобилни ишдан қайтгандан бошлаб то ишга чиқишига қадар иссиқ ҳолатда сақлаб туриш тушунилади.

**Қисқа муддатли (разогрев)** иссиқ сақлаш деганда автомобилни фақат ишга чиқишидан олдин иситиб олиш тушунилади.

Қишда двигателни юргизиб олишнинг қийинлиги шундаки, цилиндрда ёнилғи аралашмасини ҳосил қилиб, ёндириш учун шароитларни мураккаблашуви натижасида, двигател ўт олиши учун тирсакли вални зарур айланишлар сонини таъминлаш керак.

Двигателни юргизиб олиш учун тирсакли валнинг энг кам айланишлари сони атроф муҳит ҳароратига боғлиқ бўлади.

| Двигател тури               | Тирсакли валнинг айланиш тезлиги, айл/мин. |         |
|-----------------------------|--------------------------------------------|---------|
|                             | +5°Сда                                     | -30°Сда |
| Карбюраторли                | 20-30                                      | 70-75   |
| 4-тактли дизел<br>двигатели | 100-120                                    | 180-200 |
| 2-тактли дизел<br>двигатели | 120-200                                    | 300-350 |

Совуқ иқлим шароитида тирсакли валнинг зарур айланиш тезлигини таъминлаш қийинлашади, чунки аккумуляторнинг ички қаршилиги ортади, унинг ҳажми ва клеммаларидаги электр кучланиши камаяди.

Кузатишлар шуни кўрсатдики, стартёрни минимал айланишлар сонини таъминлаш учун ундаги ишқаланиш кучини енгувчи момент қиймати ҳарорат ўзгариши оралиғида деярли 3,5 бараварга ўзгарган.

Двигателни юргизиб олиш учун тирсакли вални айлантиришда аккумулятор батареяси (АБ) энергетик имкониятларининг пасайиши ўз таъсирини кўрсатади. Бунда, биринчи навбатда, батареянинг ички қаршилиги ўзгаради; клеммаларидаги кучланиш.

$$U_{\kappa E-IR}, \quad (26.1)$$

Бунда:  $E$  - батареянинг электр юритувчи кучи,

$R$  - батареянинг ички қаршилиги (сепараторлар, электролит, пластиналар ва туташтиргичлар қаршиликлари)  $OM$ ;

$I$  - аккумулятор батареясидан узатиладиган ток кучи;

Ҳарорат пасайишидан  $E$  кўп ўзгармайди. АБ стартёр токидан разрядланишида  $IR$  кўпайтмаси сезиларлик даражада ортиб кетади. Бу ўзгариш АБ ни ички қаршилигини ортиб кетиши ҳисобига ҳам содир бўлади. Пластиналар ва туташтиргичлар қаршилиги ҳароратга боғлиқ бўлмайди. Ташқи ҳарорат пасайиши билан электролитнинг қаршилиги ортиб кетади. Шунингдек, сепараторлардаги электролит ўтадиган каналлар торайиши ҳисобига сепараторнинг ички қаршилиги яна ортиб кетади. Стартёр режимида тўла зарядланган АБ клеммасидаги кучланиш  $U$  нинг ҳароратга боғлиқлик графиги 26.2-расмда кўрсатилган. Паст ҳароратда кучланиш  $U$  пасайиб кетиши билан бирга, АБ сиғими ҳам камайиб кетади. Совуқ ҳароратда электролит ҳарорати ўртача  $1^{\circ}C$  га пасайиб қолса, АБ сиғими 1,0...1,5 фоизга камаяди. Минус  $30^{\circ}C$  да АБ зарядлашни қабул қилмайди ва 50...60 фоиз зарядланган ҳолда эксплуатация қилинади, натижада бундай АБ билан двигателни юргизиб бўлмайди.

Дизел двигатели цилиндрларидаги ёнилғи аралашмасини ёндиришга сўрилаётган ҳаво, совутувчи суюқлик, мой, электролит ва ёнилғи ҳароратлари таъсир этади.

Дизел цилиндрида ишчи аралашмасини ишончли ўт олдириш учун сиқиш такти охиридаги ҳарорат, ёнилғи ўз-ўзидан ёниб кетиш ҳароратидан  $200-300^{\circ}C$  юқори бўлиши керак.

Ўз навбатида:

$$T_{\kappa} \kappa T_a \cdot \epsilon^{n-1}, \quad (26.2)$$

Бунда:  $T_a$  - сўрилаётган ҳаво ҳарорати,  $K$ ;

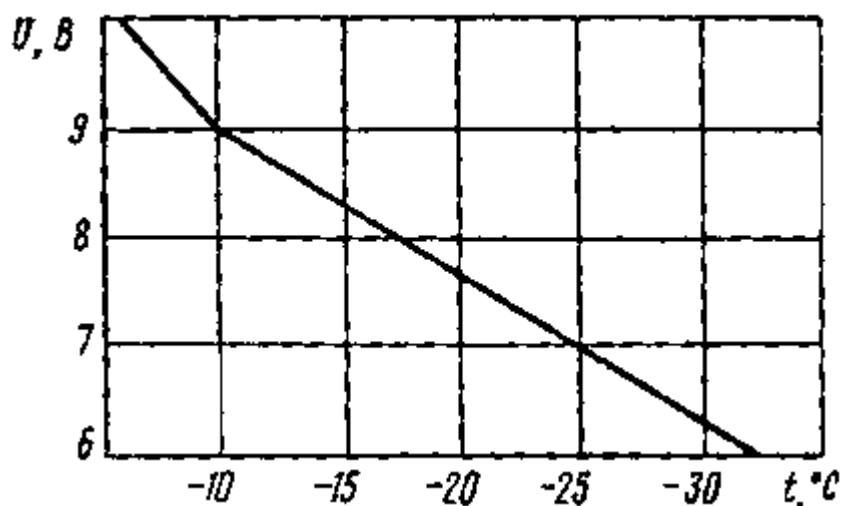
$\epsilon$  - сиқилиш даражаси;

$n$  - сиқилиш политропаси кўрсаткичи.

Қишда сўриладиган ҳаво ҳарорати  $T_a$  пасайиб кетади. Бундан ташқари, ҳаводан цилиндрнинг совуқ деворларига иссиқ ўтиши ортади, натижада сиқиш политропаси кўрсаткичи  $n$  камаяди. Шундай қилиб, атрофдаги ҳаво ҳарорати

пасайиб кетиши, сиқиш охиридаги ҳароратни пасайтиради ва оқибатда аралашманинг ёниш шароити, двигателни юргизиб олиш шароитлари ёмонлашади.

Дизел ёнилғиси ҳароратининг  $+20^{\circ}\text{C}$  дан  $-20^{\circ}\text{C}$  гача пасайиши ёнилғи қовушқоқлиги 8-10 баробар ортишига олиб келади. Натижада, ёнилғи ёмон пуркалади ва цилиндрга йирик-йирик томчи шаклида тушади (кам нисбий юза ҳосил қилади). Бу ҳол ишчи аралашмаси ўт олишини ёмонлаштиради. Қовушқоқлик ортиб кетишидан ташқари, ёнилғининг совиб кетиши двигателни ўчиб қолишига ва у бир маромда ишламаслигига олиб келади.



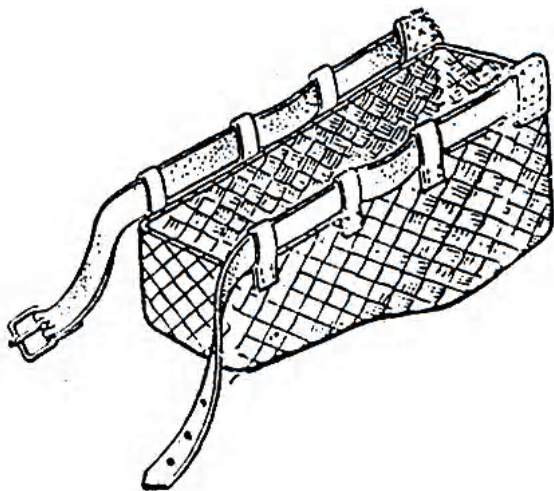
**26.2-рasm.** Стартер режимда тўла зарядланган аккумулятор батареяси кучланишининг ҳароратга боғлиқлиги графиги.

### 26.3 Совуқ иқлим шароитида двигателларни қиздириб олиш усуллари ва воситалари

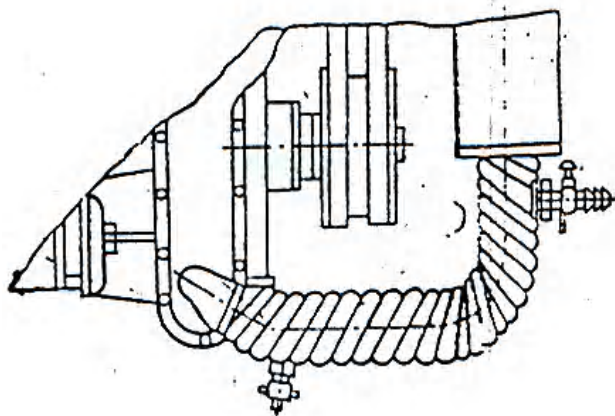
Совуқ иқлим шароитида, автомобилларни гаражсиз сақлашда двигателни юргизиб олиш ва агрегатларда иссиқлик режимини ушлаб туриш учун қуйидаги учта усул қўлланилади:

- 1) двигателни олдинги иссиқлигини тежаб сақлаш;
- 2) ташқи иссиқлик манбаидан фойдаланиб юргизиш;
- 3) двигателни совуқ ҳолда юргизиб олиш жиҳозларидан фойдаланиш.

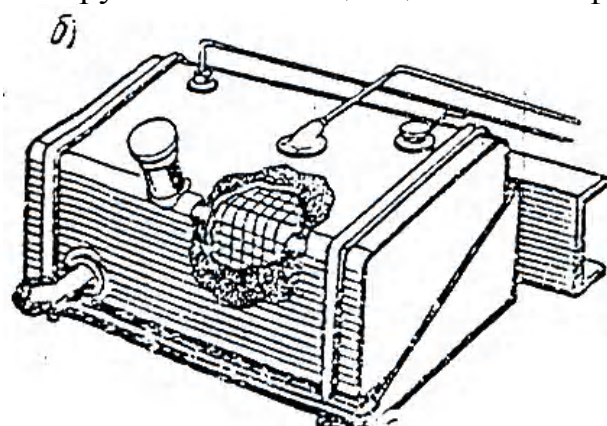
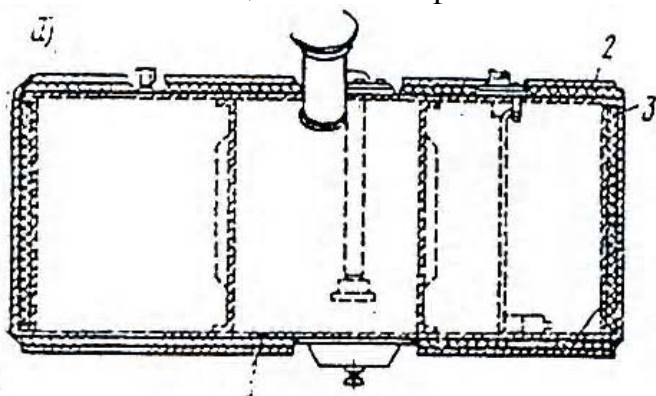
**Двигателни олдинги иссиқлигини тежаш усули.** Бу усулда олдинги иссиқликни сақлаш учун радиаторни ва автомобил капотини пахталик ғилофлар билан қопланади. Аккумулятор батареясини 30мм гача қалинликда шиша толали, пахтасимон материал ғилофи билан ўралади. Шунингдек двигател картери, ёнилғи баки ва мой филтрлари ҳам ғилоф билан қопланади. Двигател ғилоф билан қопланганда уни совиш муддати  $0^{\circ}\text{C}$  да 8 соат ва минус  $30^{\circ}\text{C}$  да 0,5 соатни ташкил этади. Бу усул автомобиллар совуқ иқлим шароитида оз вақтга тўхтаганда ва муътадил совуқ иқлим шароитида қисқа вақт сақлаш учун қўлланилади. Бундан ташқари, ғилофларни қўллаш автомобил агрегатларини қиздириш учун ташқи иссиқлик манбаидан фойдаланишда иссиқлик сарфини 40-50% га камайтиради.



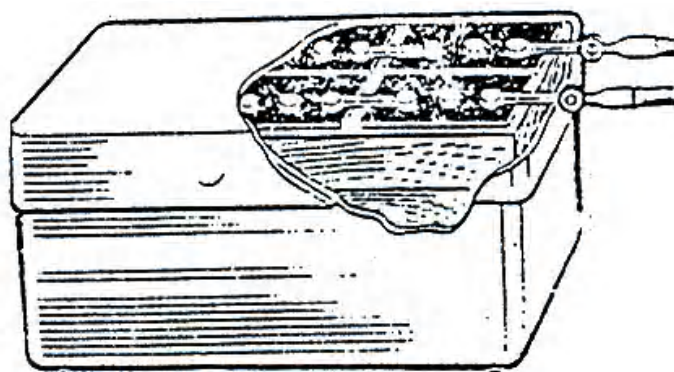
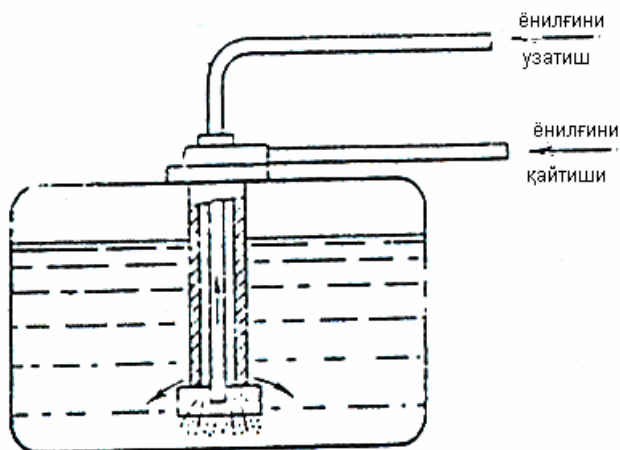
**26.3- расм.** Двигател картерини иссиқ сақловчи ғилоф



**26.4- расм.** Радиаторнинг остки патрубкасини иссиқ сақловчи ғилоф



**26.5- расм.** Ёнилғи бакини иссиқ сақловчи ғилоф: а-асбест қатлам; б-иссиқликни изоляцияловчи қоплама; 1-бак девори; 2-асбест; 3-металли тўр.



**26.7- расм.** Юк автомобиллари ёнилғи бакидаги патрубкани иссиқ сақлаш.

**26.6- расм.** Аккумулятор батареясини иссиқ сақловчи ғилоф.

**Ташқи иссиқлик манбаидан фойдаланиш.** Бу усул двигателни юргизиб олиш учун автомобилни узоқ муддат (сменалараро) сақлашда қўлланилади. Бунда ташқи манбадаги иссиқликдан 2 хил режимда фойдаланилса бўлади:

- а) узоқ муддатли (подогрев)
- б) қисқа муддатли (разогрев)

Двигателнинг иситилганлик даражаси цилиндрлар блокидаги совутиш сууюклиги ҳароратига қараб баҳоланади.

Узоқ муддат (подогрев) иситилганда совутиш ғилофидаги ҳарорат билан двигателни совуқ қисмларидаги (тирсакли вал подшипниги) ҳарорат фарқи қисқа муддатли (разогрев) иситишдагидан паст бўлади. Шунинг учун цилиндрлар каллагидаги ҳарорат узоқ муддатлида 40-60°C, ва қисқа муддатлида эса 80-90°C бўлиши керак.

Автомобиллар узоқ муддатли режимда иситилганида кам қувватли ва анча арзон иссиқлик манбалари талаб қилинади. Шунинг учун кўп капитал маблағлар талаб қилинади ва эксплуатацион ҳаражатлар эса кам сарфланади.

Автомобиллар қисқа муддатли режимда иситилганда эса кам капитал маблағ талаб қилинади, эксплуатацион ҳаражатлар эса катта бўлади.

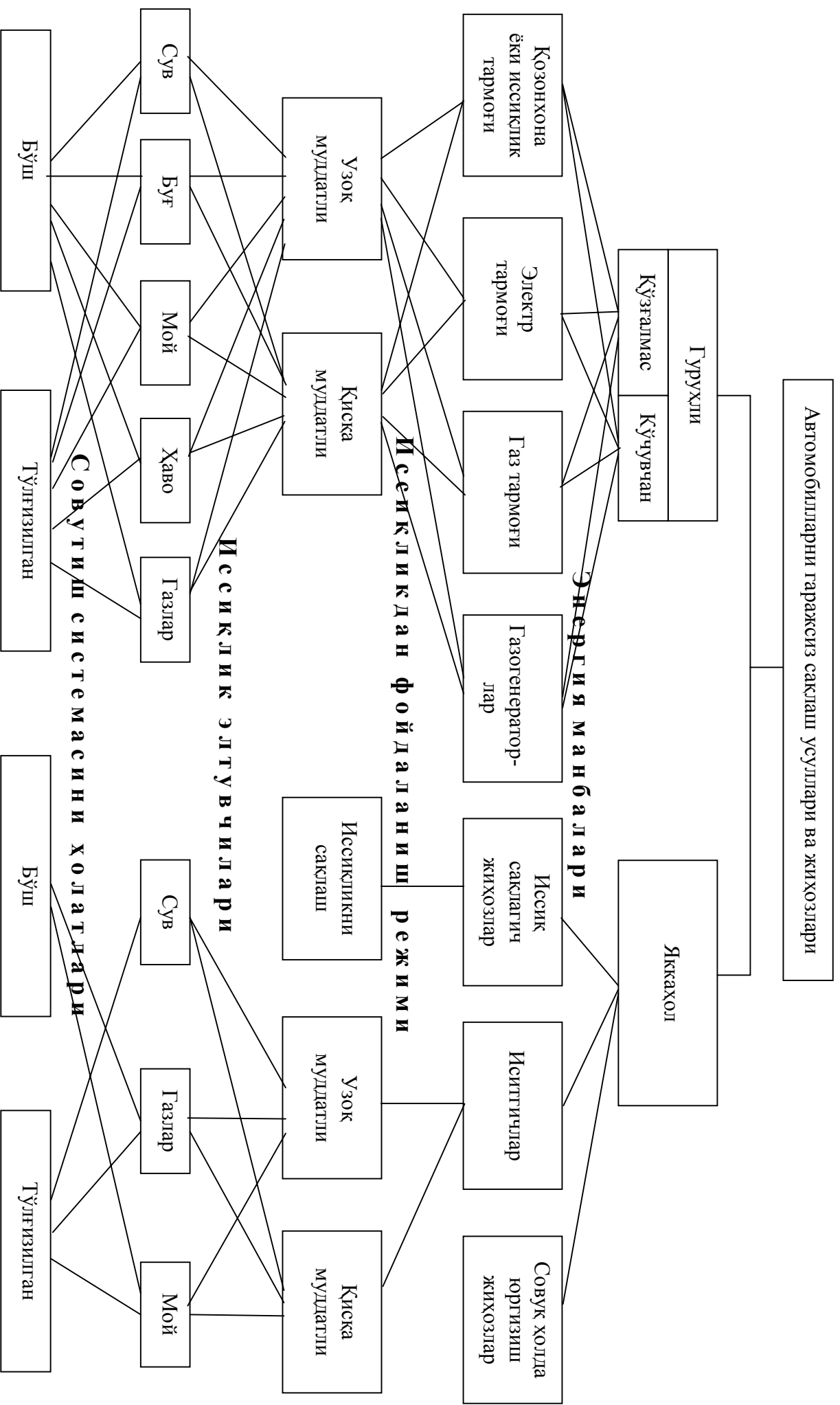
Иссиқликдан фойдаланиш режимини танлашда ҳаракатдаги таркибдан фойдаланиш хусусиятлари, доимий тайёргарлик зарурлиги, энергия манбаини мавжудлиги ва ҳ.к. ҳисобга олиниши керак.

**Гаражсиз сақлаш жиҳозлари.** Автотранспорт корхоналарида гаражсиз сақлашни яккаҳол ва гуруҳли усул жиҳозлари қўлланилади (26.8-расм). Бу жиҳозлар кўзғалмас (стационар) ва кўчувчан (передвижной) бўлиши мумкин.

Яккаҳол жиҳозлар доимий базадан ажралган ҳолда ишлайдиган якка автомобил учун мўлжалланган бўлади. Яккаҳол жиҳозларга автомобилни ажралмас қисми бўлган иситгичлар (подогреватели), совуқ ҳолда юргизиб олиш жиҳозлари, шунингдек иссиқ сақлагич қурилма ва ғилофлар киради. Булар автомобилнинг двигател ва агрегатларидаги ҳароратни ишдан қайтгандан кейин сақлаб туриш имконини беради.

**Гуруҳий жиҳозлар** учун иссиқлик ва электр энергияси, газ тармоғи ва иссиқлик генераторларидан фойдаланилади. Буларда иссиқлик ташувчилар сифатида сув, буғ, мой, ҳаво, газ-ҳаво аралашмаси қўлланилади. Автомобилларни совутиш системаси эса тўлдирилган ёки бўш ҳолатларда бўлиши мумкин.

АТК шароитида автомобиларни сақлашда ишлатиладиган ва кенг тарқалган гуруҳий жиҳозларга сув, буғ, ҳаво ва электр қиздириш, шунингдек инфрақизил газли қиздириш усуллари киради.



**26.8.-расм.** Автомобилларни гаражсиз сақлашда двигателларни юртизиб олиш усуллари ва жихозлари таснифи

**Қайноқ сувдан фойдаланиб** автомобил двигателини қиздириб олишнинг принципаи схемаси 2.1.12-расмда келтирилган. Бунда сувли қиздириш системасидаги сув ҳарорати 80-90°C. Двигателни қиздириш учун сарфланадиган сув ҳажми ( $m^3$ ):

$$V_{\kappa} Q_0 (1 - \theta, 1 t_{окр}), \quad (26.3)$$

Бунда:  $Q$  - сувни бир тўлғизиш ҳажми,  $m^3$ ;  
 $t_{окр}$  - атраф ҳаво ҳарорати, °C.

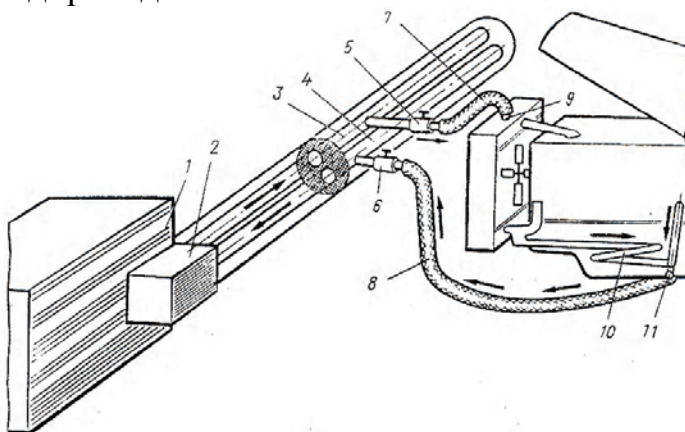
Қайноқ сув билан автомобил двигателини иситиш қурилмаси қуйидагича ишлайди. (26.9-расм) Иситиладиган двигателни совитиш системаси қайноқ сув оқими билан вентил 5 орқали резина-ип материалли шланг билан радиатор 9 га уланади. Чиқарувчи шланг 8 эса сув тўкиш крани 11 га уланган, двигател поддонидаги мой иситгич 10 нинг иссиқлик чиқарувчи патрубкисига ўрнатилган.

Сув насоси 2 ишга туширилса, қайноқ сув 1 резервуардан сув узатгич магистрал 3 га ва ундан вентил 5 орқали двигателга келади. 8 шлангда сув пайдо бўлгандан сўнг, 6 кран очилади ва сув, қайтарувчи қувурча 4 орқали резервуарга қайтиб келади.

Бундай конструкция қайноқ сувнинг доимий циркуляциясини таъминлайди, ҳамда мотор мойи ва двигателни самарали иситади. Бунда ҳаво минус 40°C ҳароратида ва магистралдаги қайноқ сув 85°C бўлганида двигателни иситиб олиш учун 15-20 минут вақт кетади. Двигател қизитилгандан кейин 5, 6 вентиллар ва 11 тўкиш крани беркитилади, двигател ўт олдириб юргизилади ва 7, 8 резинаипли шланг ечиб олинади.

Мотор мойини қиздириш учун иситкичнинг, ҳажми ва юзаси шундай ҳисобланганки, бунда мой ҳам 15-20 минут давомида исийди.

Автомобиллар ишга чиқариб бўлингандан кейин сув магистралдаги трубалар орқали резервуарга қайтиб йиғилади. Резервуардаги сув сменалараро вақт давомида пар ёрдамида илонсимон иситгич ёки қиздирувчи электр элементлари билан қиздирилади.



**26.9-расм.** Қайноқ сув ёрдамида автомобиллар двигателларини қисқа муддатда юргизиб олиш қурилмасининг схемаси:

1-сувни иситувчи қозон; 2-иситкич; 3-иссиқ сув узатувчи қувурча; 4-совиган сув қайтувчи қувурча; 5-двигателга иссиқ сувни уловчи кран; 6-сувни қайтишга улаш крани; 7,8-резина-ипли шлангалар; 9-радиатор бўғизи; 10-мойни иситиш учун пайча иситкич; 11-тўқувчи қувурча.

**Двигателларни буғ ёрдамида қиздириш.** Бунда иссиқ сув ўрнига буғ ишлатилади, яъни буғ найчалар орқали автомобилни сақлаш жойига ва шлангалар орқали буғ етказувчи патрубккаларга ва двигателга узатилади.

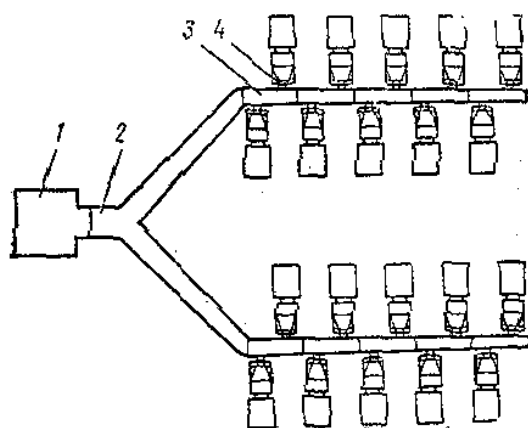
Қиздириш давомида буғ конденсацияланади ва конденсат қайтарувчи магистрал бўйлаб, резервуарга тушади, у ердан насос ёрдамида буғ қозонига қайтадан ишлатиш учун юборилади.

Буғ ёрдамида қиздириш жараёни конденсатни такроран ишлатиш ёки ишлатмаслик усулида ташкил этилиши мумкин.

Конденсатни такроран ишлатмаслик усули анча оддий, лекин қуйидаги камчиликлари бор: блокда ёриқлар пайдо бўлиши мумкин, чунки жойларда ўта қизиқ кетиш ҳоллари учрайди (1кг буғ 1°Сга совиганида 2260кДж ажралади, сувда эса 4,2кДж); буғ қозонларига доимо тоза сув берилиб туриши керак (қайтарилмаган конденсатлар ўрнига) ва натижада қозонларда қуйқалар ўтириб қолиши кўпаяди. Бундан ташқари, майдонга оқиб тушаётган конденсат кичик-кичик музчалар ҳосил қилади. Бу ҳол автомобилларга яқинлашишни қийинлаштириб, жароҳатланиш (сирпаниб кетиш натижасида) ҳолларига сабаб бўлади. Майдонни доимо тозалаб туриш талаб қилинади.

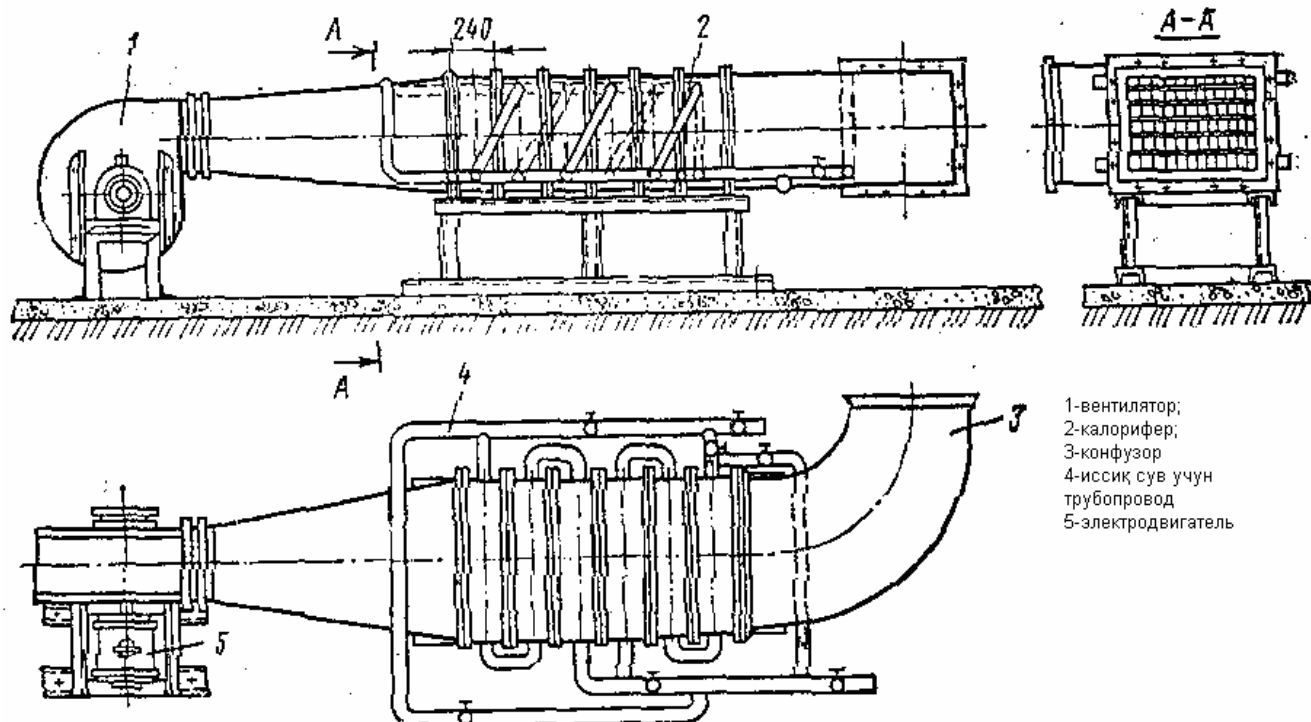
Конденсатни такроран ишлатиш буғ қиздиргич жиҳозларнинг мураккаблашувига олиб келади, чунки қайтарувчи қувурлар ўрнатилиши керак бўлади. Қозонларни назорат қилиб турувчи ишлаб чиқаришдаги ходимлар махсус ўқитилишлари керак ва бу ҳақда тасдиқловчи ҳужжатлари бўлиши шарт. Қозонлар эксплуатация даврида «котлонадзор» инспекцияси томонидан кўрсатилган маълум муддатда синаб текшириб турилиши керак, натижалари эса зарур ҳужжатларда қайд қилиниши талаб қилинади:

Ҳаво билан қиздиришда (26.10-расм), калориферда (1) қиздирилган ҳаво ҳавоўтказгичлар (2) орқали тақсимлагич қурилмаларга ва ундан, иситиладиган двигателга (4) узатилади. Бунда аккумулятор батареяси ва (3) трансмиссия агрегатларини ҳам иситса бўлади. Уловчи патрубккалар орқали қайноқ ҳавони (60-90°С) радиатор олдида, двигател остидан ҳамда узатмалар қутисига ва орқа кўприкка йўналтириш мумкин. Бу усулда автомобилга қўшимча мослама - жиҳозлар ўрнатиш талаб қилинмайди ва калорифер қурилмасини тўла автоматлаштириш мумкин.

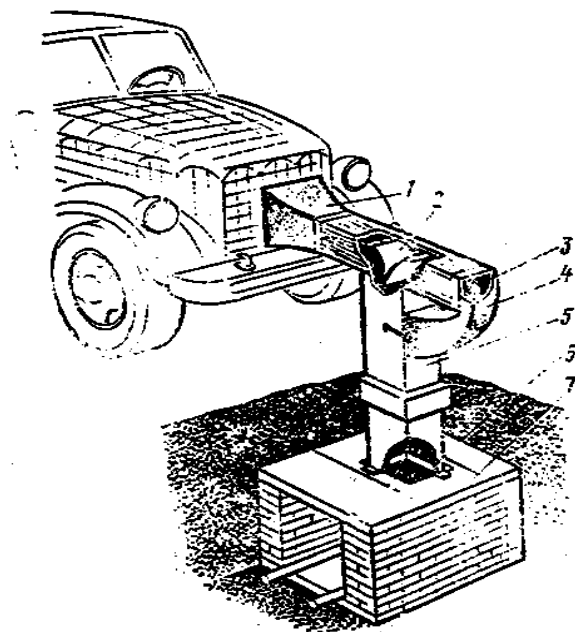


- 1-ҳавони иситиш ва узатиш узели;
- 2-диффузор;
- 3-ҳаво ўтказгич қуваури
- 4-улаш енгчаси

26.10-расм. Ҳаво билан қиздириш қурилмасининг схемаси



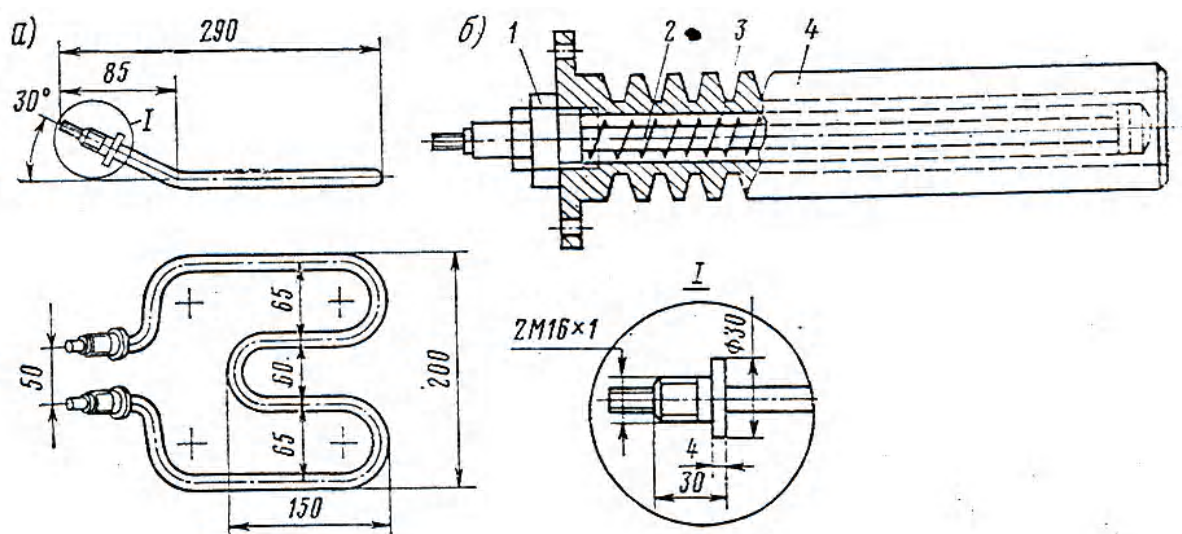
26.11-расм. Калорифер қурилмаси:



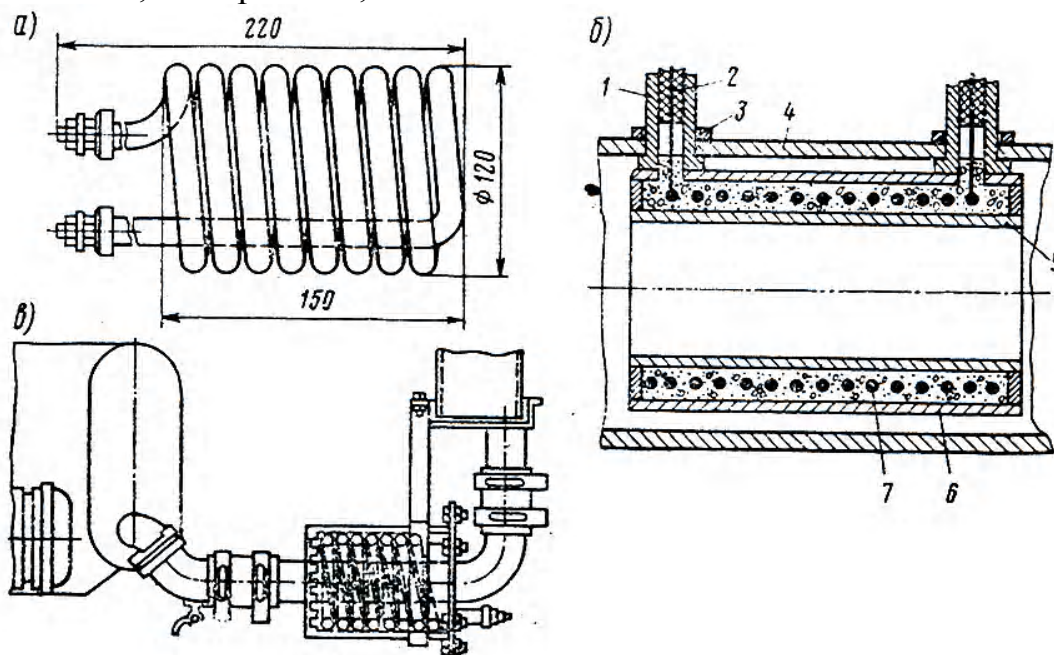
**26.12-расм.** Тарқатувчи қурилма: 1,4-брезентли патрубклар; 2-ҳаво йўналтиргич; 3-ҳаво чиқариш дарчаси; 5-стояк; 6-тарқатиш дарчаси; 7-ҳаво ўтказгич.

**Электр энергия ёрдамида қиздириш** автомобилларни гаражсиз сақлашни ташкил этишда самарали усул ҳисобланади. Бунда совутиш суюқлигини (26.15-расм) (радиаторда ва цилиндрлар блокида) ва картердаги мойни қиздириш учун турли электр қиздиргич элементлар (ТЭН) блоки комплексида ташкил топган қиздиргичлардан фойдаланилади (26.13-26.14-расмлар). Иссиқликдан, шунингдек, автомобил кабинаси салонини иситиш учун ҳам фойдаланилади. Қурилмадаги иссиқлик режими назорати, нормал ва авариявий режимларда, термодатчиклар ёрдамида автоматик равишда амалга оширилади. Двигател турига қараб ТЭНлар блоки қуввати 2-4кВт, мой қиздиргичлар блоки қуввати эса 0,4-2кВт бўлади.

Бу усулда катта маблағ сарфи талаб қилинмайди ва фойдаланишга қулай, бироқ электр энергияси сарфи юқори бўлади ва ташқи ҳаво ҳароратига қараб тез иситиш қийинлашади. Амалиётда бу усул асосан узоқ муддатли (подогрев) режимда кенг қўлланилади.



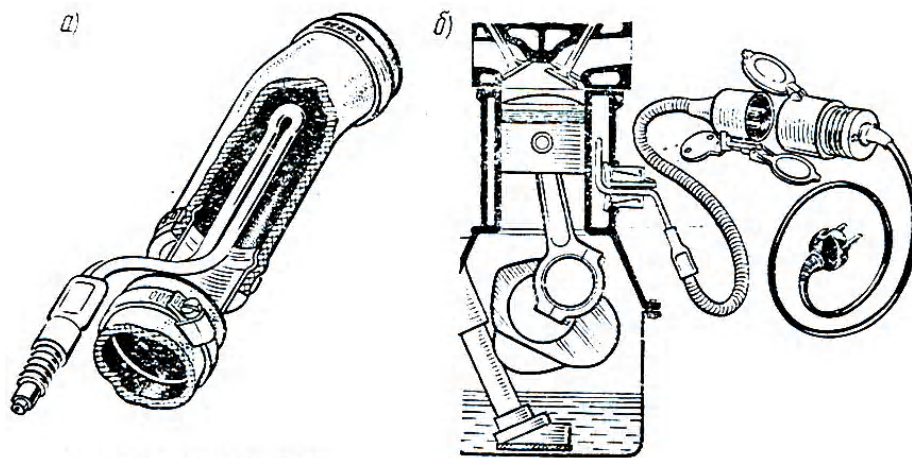
**26.13-расм.** Двигателдаги мойни иситиш учун электриситкич (ТЭН):  
а-найчали; б-стерженли;



**26.14-расм.** Қаттиқ ўтказувчили электриситкич элементлари:

а-найчали; б-цилиндрик (ЦЭН); в-совитиш тизимиға улаш патрубкasiға ўрнатиладиган найчали элемент;

1-чиқарувчи штуцер; 2-контактли стержен; 3-эбоксид смолали изолятор; 4-резинали патрубок; 5-ички цилиндр; 6-ташқи цилиндр; 7-симли қаттиқ ўтказгич.



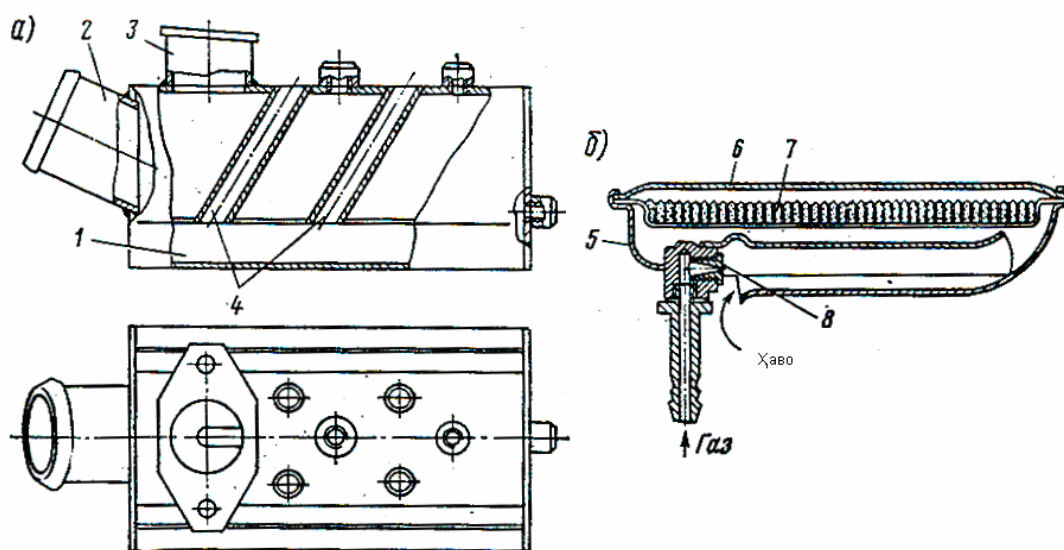
**26.15-расм.** Қаттиқ ўтказувчили электр қиздиргич қурилмаси:  
а-совутиш тизимидаги шланг ичида;  
б-блок ғилофи ичида.

**Инфрақизил газли қиздириш усули.** Бу усул инфрақизил нурларидан фойдаланишга асосланган бўлиб, улар тоза ҳаводан яхши ўтади ва қаттиқ жисмлар билан тўқнашганда ёруғлик энергияси иссиқлик энергиясига айланади ва жисмни қиздиради. Инфрақизил нурларни ҳосил қилиш учун стационар (қўзғалмас) ва кўчувчан горелкалардан фойдаланилади. Улар табиий газ ва шунингдек нефтли (пропан-бутан) газларда ишлаши мумкин. Горелкага келаётган газ зарур нисбатда (пропорцияда) ҳаво билан аралашади (26.16-расм). Бу аралашма горелкадаги керамик ёки металл тўрларида жойлашган, кўп сонли майда диаметрли каналларни тўлғизади. Электр ёндиргич қурилмалар ёрдамида аралашма алангланади. Бунда тўр сатҳи юзаси 700-950°C гача қизийди ва нурсимон энергия ҳосил бўлади.

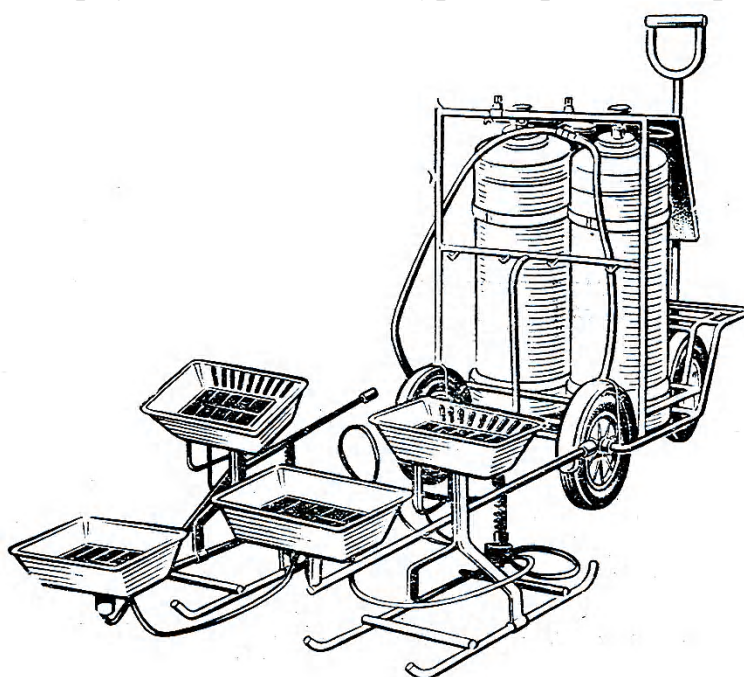
Стационар шароитда қўлланиладиган горелкалар автомобилни сақлаш жойларида қиздириладиган агрегатлардан 300-500мм масофага ўрнатилади. Майдонча ғилдираклар учун махсус тиргаклар ва йўналтирувчилар билан жиҳозланади, чунки автомобил горелка устида аниқ, тўғри туриши ва горелкани ҳаракатланишдан сақлаш керак бўлади.

Бу горелкаларнинг асосий камчилиги шуки, шамол тезлиги 5,0-5,5м/сек дан юқори бўлса, аланга узилиб қолиши мумкин. «Юлдузча» горелка билан жиҳозланган «Малютка» қиздиргичида бу нуксон бартараф қилинган, чунки горелка махсус қобик билан ҳимояланган бўлади.

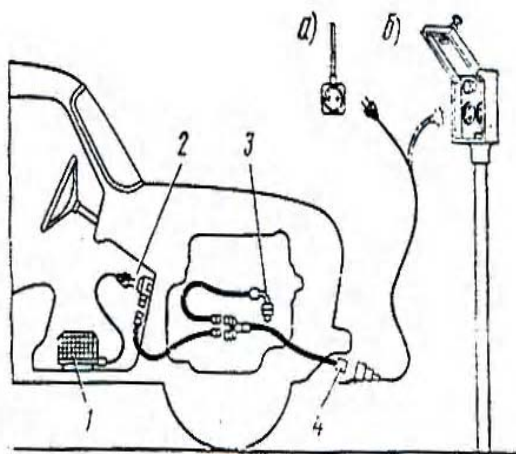
Электр иситкични автомобилга улаш схемалари 26.18 ва 26.19-расмларда кўрсатилган.



**26.16-расм.** “Звездочка” горелкаси ва “Малютка” (миттивой) қиздиргичи:  
 а-иссиқлик алмаштиргич: 1-горелкани ўрнатиш учун бўшлиқ; 2-сув ости  
 патрубкasi; 3-чиқувчи патрубок; 4-трубка;  
 б-горелка: 5-корпус; 6-ҳимояловчи тўр; 7-керамика; 8-форсунка.

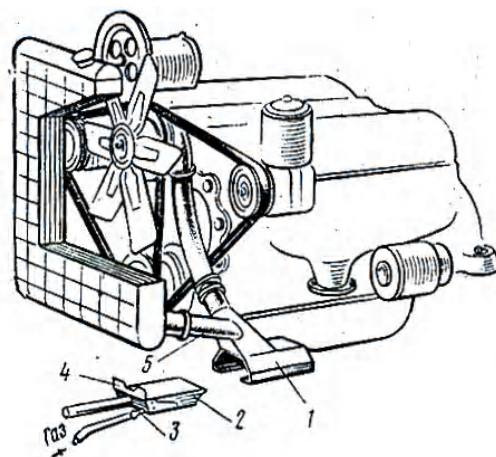


**26.17-**Кўчувчан газ баллонли инфрақизил қиздириш қурилмаси.



**26.18-расм.** Электр иситкични автомобилга улаш схемаси (Финляндия):

а-деворга ўрнатилган розетка;  
б-устунга ўрнатилган розетка;  
1-салонни иситиш учун электропеч;  
2,4-ажралувчи бирикмалар, бирлашмалар; 3-двигателни иситкич.

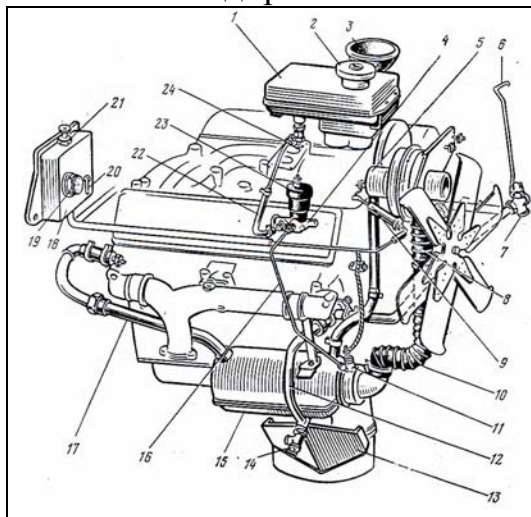


**26.19-расм.** ЗИЛ -130 двигателига “Малютка – 130 П” иситкич қурилмасини ўрнатиш (Радиаторни ўчириш-ажратиш қурилмаси билан) схемаси:

1-иситкич; 2-инфрақизил нурлатгич; 3-газни улаш штуцери; 4-шамолдан ҳимояловчи қурилма; 5-радиаторни ажратувчи қурилма.

Автомобиллар стационар иссиқлик манбаларидан четда сақланганида суёқлик ёки ҳаво билан ишлайдиган индивидуал (яккаҳол) қиздиргичлардан фойдаланилади. Одатда автомобил двигателяда қайси ёнилғи ишлатилса, индивидуал қиздиргичлар ҳам шу ёнилғида ишлайди. ЗИЛ-130 автомобилидаги П-100 индивидуал қиздиргичнинг принципаал схемаси 26.20-расмда кўрсатилган.

Индивидуал қиздиргичларнинг афзалликлари шундаки, энергия манбаидан қатъи назар, ҳар қандай оғир шароитда двигателни қиздириб бера олади ва совитиш системасида антифриздан фойдаланилса бўлади. Асосий камчилиги - двигателдаги тирсакли вал подшипникларини яхши иситмаслигидир.



**26.20-расм.** Зил -131 автомобилнинг индивидуал қиздиргич:

1-ёнилғи бакчаси; 2-бакча қопқоғи; 3-қуйиш воронкаси; 4-ростловчи игна; 5-вентиляторли электродвигател; 6-жўмакни бошқариш дастаги; 7-тўкиш крани; 8-симлар улагичи; 9-конденсатор; 10-ҳавони ҳайдаш шланги; 11-ўт олдириш чакмоғи; 12-двигателдан қозонгача ўтказувчи қувур; 13-лоток; 14-

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | қозончадан тўкиш жўмраги; 15-қиздиргич қозончаси; 16-ростловчи қурилмадан чиқувчи найча; 17-қозончадан двигателга келувчи найча; 18-бошқариш пульти; 19-назорат спирали; 20-чақмоқни ўчиргич; 21-ўчиргич дастаги; 22-ёнилғи бакчаси найчаси; 23-электромагнитли клапан; 24-жўмрак. |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Двигателни совуқ ҳолда юргизиш.** Совуқ иқлим шароитида гаражсиз сақлашни ташкил этишда иссиқ сақлаш усул ва жиҳозларини қўллашдан ташқари совуқ ҳолда юргизишдан ҳам фойдаланилади. Бунда юргизиш сууюқликлари, карбюраторни сошлаш ва сууюқлашган мотор мойларни биргаликда комплекс равишда қўлланилади. НАМИ 5 ПП-40 юргизиб олиш мосламасининг тузилиши схемаси 26.21-расмда келтирилган. Графикдан кўриниб турибдики (26.22-расм) ҳарорат ўзгаришига қараб, мой қовушқоқлиги қанча кам ўзгарса, шунчалик яхши ҳисобланади (3-намунадаги мой)

Юргизиш сууюқлигининг асосини этил эфири ташкил этади, чунки унинг алангаланиши паст ҳароратда (139-140°C атрофида) ва жуда тез буғланувчан (қайнаш ҳарорати 34,5°C) бўлади. Шундай сууюқлик ёниш камерасига пуркалади ва сиқилиш ҳароратида (190-200°C), яъни асосий ёнилғини ёниш ҳароратидан анча паст ҳароратда ёнади.

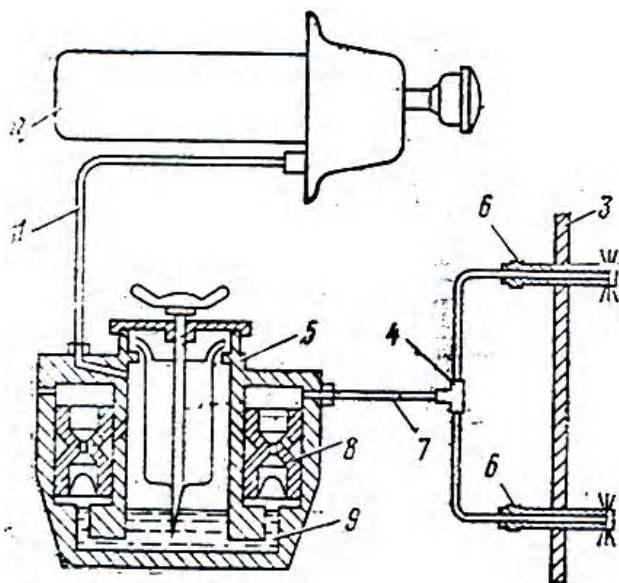
Дизел двигателлари учун қуйидаги таркибдаги «Холод» Д-40 юргизиш сууюқлиги ишлатилади (массаси бўйича фоизда): этил эфири 60±2; изопропилнитрат 15±2; петролей эфири ёки газли бензин 15±2; газ турбиналари учун мой 10±2.

Карбюраторли двигателлар учун «Арктика» юргизиш сууюқлиги ишлатилади, унинг таркибида этил эфири, газли эфир, изопропилнитрат, ейилишга ва қирилишга қарши қўшилмалар, антиоксилител бўлади.

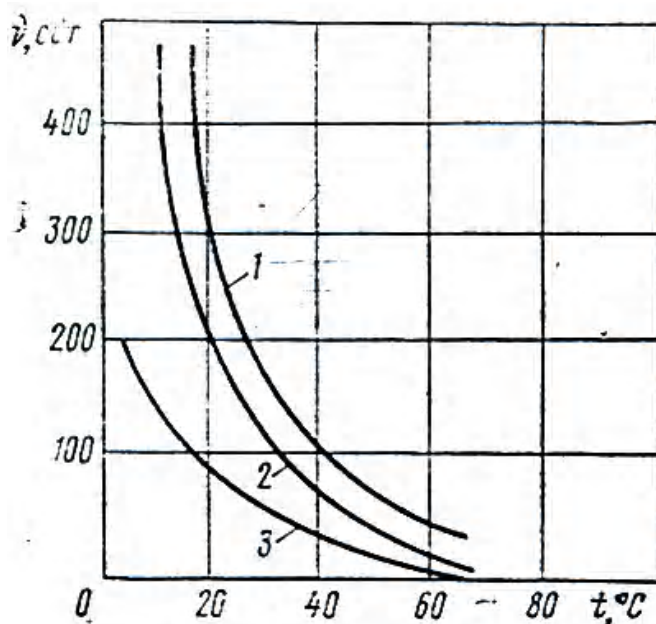
Қиш пайтида, автомобилларни эксплуатация қилишда шароитларнинг ҳар хиллиги сақлашнинг усул ва жиҳозларини ҳам асосланган ҳолда танлаб олишни тақозо этади.

Иқтисодий баҳолаш ва гаражсиз сақлаш усулларини танлашда барча харажатлар таққосланади, жумладан, таққосланаётган усуллар учун капитал маблағлар сарфи ва ёнилғи тежалиши, автомобил ресурси ва иш унумдорлиги ортиши натижасида олинadиган иқтисодий самаралар солиштирилади. Турли усуллардаги гаражсиз сақлашнинг иқтисодий кўрсаткичлари кўп жиҳатдан қуйидагилар билан аниқланади: автотранспорт корхонасининг жойлашиш шароитлари ва ишлаш режими; энергия манбаининг мавжудлиги, ундан фойдаланиш шароитлари; АТК ҳудудини иссиқлик трассасига нисбатан қандай жойлашганлиги; АТК яқинида қозонхона ёки иссиқлик энергетика марказининг

бор - йўқлиги; қурилиш материалларининг нархи ва мавжудлиги; ушбу регионда қиш мавсумининг қанча давом этиши ва бошқалар.



**26.21-расм.** НАМИ 5ПП-40 юргизиб олиш мосламасининг схемаси:  
1,7-найчалар; 2-икки томонламали қўл насоси; 3-двигателдаги киргизиш коллектори; 4-тройник (учлама); 5-корпус; 6-штуцерлар; 8-жиклерлар; 9-юргизувчи суюқлик.



**26.22-расм.** Мой суюқлигининг уни ҳароратга боғлиқлик графиги 1-АС<sub>н</sub>-10 (М10Б); 2- АС<sub>н</sub>-6 (М6Б); 3- АКЗ<sub>н</sub>

#### Назорат саволлари

1. Экстремал шароитни тавсифлаб беринг.
2. Совуқ ҳароратнинг автомобиллар ишончилиги кўрсаткичига таъсирини изоҳланг.
3. Совуқ ҳароратда двигателни юргизиб олишнинг қийинлашиши сабабларини изоҳланг.
4. Совуқ иқлим шароитида двигателларни қиздириб олишнинг қандай усуллари бор.
5. Совуқ иқлим шароитида двигателларни қиздириб олиш воситаларини батафсил гапириб беринг.

## **XVII-БОБ**

### **АВТОТРАНСПОРТ ВОСИТАЛАРИНИ ИССИҚ ВА ЧАНГЛИ ЖОЙЛАРДА, ТОҒ ШАРОИТЛАРИДА ИШЛАТИШ ХУСУСИЯТИ**

#### **27.1. Автотранспорт воситаларини иссиқ ва чангли жойларда ишлатиш хусусиятлари**

Бу хусусиятларнинг кўзга кўринганлари қуйидагилар:

1. Ҳавонинг юқори ҳарорати ва нисбатан кам намлиги.
2. Ҳаво ва йўл қопламларининг юқори даражада чангиши.
3. Автомобилнинг совитиш тизимига қуйиладиган сувнинг юқори даражада қаттиқ- (бикир)лиги ва ифлосланганлиги.

Ўрта Осиё ҳудуди иқлими кескин континентал бўлиб, ҳаво ҳарорати суткалар, ойлар, мавсумлар ва йиллар бўйича катта қийматларда ўзгариб туради. Қишки ҳаво мўътадил кенгликларга хос бўлса, ёзда тропик иқлимга яқин.

Узоқ кузатишлар натижасида аниқланишича, қуёш ёритиб турадиган йиллик ўртача соатлар миқдори Тошкентда 2889 га тенг.

Бунинг нисбатан катта миқдор эканлигини бошқа шаҳарларга таққослаб билиш мумкин. Масалан, қуёш Харьков шаҳрида йилига 1748 соат, Ботумида 1890 соат, Римда 2362 соат, Афинада 2655 соат, Ашхабада 2748 соат ёритиб туради.

Ўзбекистонда ҳавонинг ойлик ва йиллик ўртача ҳарорати МДХ мамлакатлари билан деярли бир хил. Ҳавонинг абсолют энг катта ҳарорати  $50^{\circ}\text{C}$ . Бу рақам қўшни ҳудудлардагидан катта, ер куррасидаги ҳароратдан эса бор-йўғи  $5^{\circ}\text{C}$  кам (27.1-жадвал).

27.1-жадвал

Айрим чет элларда, Марказий Осиё ҳудудларида ва Ўзбекистоннинг асосий районларида иқлимий шароитлар

| Кўрсаткичлар                                                         | Миср | Афғонистон<br>(Қобул) | Эрон<br>(Техрон) | Ўзбекистон |        |                      |        |         |         | Туркменистон   |      | Тожикистон<br>(Кўлоб) |
|----------------------------------------------------------------------|------|-----------------------|------------------|------------|--------|----------------------|--------|---------|---------|----------------|------|-----------------------|
|                                                                      |      |                       |                  | Шеробод    | Термиз | Мирзачўл<br>(Янгиер) | Бухоро | Тошкент | Ашхобод | Қизил<br>Артек |      |                       |
| Йиллик ўртача харорат, С                                             | 27,0 | 13,4                  | 16,5             | 18,0       | 17,4   | 15,0                 | 15,4   | 13,5    | 15,9    | 17,1           | 15,4 |                       |
| Энг иссиқ ойда ўртача харорат, С                                     | 34,0 | 24,9                  | 29,4             | 32,1       | 31,4   | 29,9                 | 28,8   | 27,4    | 30,4    | 28,6           | 30,3 |                       |
| Энг катта абсолют харорат, С                                         | 52,0 | 41,0                  | 43,0             | 50,0       | 48,0   | 46,0                 | 49,0   | 44,0    | 47,0    | 48,0           | 43,0 |                       |
| Энг иссиқ ойда соат 13.00 га тўғри келадиган ойлик ўртача харорат, С | -    | -                     | -                | 37,9       | 38,3   | 36,0                 | 37,2   | 33,8    | 30,0    | -              | 30,4 |                       |
| Йиллик ёғинлар, мм                                                   | -    | 327                   | 327              | 154        | 133    | 312                  | 152    | 221     | 208     | 168            | 544  |                       |
| Йиллик ўртача нисбий намлик, %                                       | -    | -                     | -                | 37         | 38     | 38                   | 37     | 50,3    | -       | -              | -    |                       |

Ҳаво ҳароратига таъсир қиладиган муҳим омиллардан бири тупроқнинг табиий қопламаси ҳисобланади. Тупроқ юзаси тез-тез  $70^{\circ}\text{C}$  ва ундан юқори даражада қизиб кетади. Қорақум саҳросида ўлчовлар ўтказилганда кум юзаси  $68-72^{\circ}\text{C}$  бўлгани органик ёпишқоқ материаллар билан ишлов берилган йўл қопламасининг ҳарорати эса  $85^{\circ}\text{C}$  бўлгани қайд этилди. Тошкент атрофидаги асфальтланган шоссе ёз ойларида  $75^{\circ}\text{C}$  гача, асфальтобетон қопламалар эса  $80^{\circ}\text{C}$  гача қизиди. Хоразм вилоятида йўллар юзаси август ойида  $78^{\circ}\text{C}$  гача қизийди.

Иқлимнинг қуруқлигини ҳавонинг нисбий намлигидан кўриш мумкин, унинг оқибатида йўллар ўта қуриб чанг-тўзон кўтарилиб кетади. Ўзбекистоннинг қатор районларида ёз ойларида ҳавонинг ўртача нисбий намлиги 38-40 % оралиғида бўлади. Катта қиймат бўладиган кунлар ойида ўртача 18-28 кун, айрим шаҳарлар бўйича эса 30 куннинг ҳаммаси бўлади.

Юқори ҳароратларда автомобилларни ишлатиш мосламалари ичида карбюраторли двигателларнинг таъминот тизими ишончлилиги муҳим ўрин тутди. Ҳаво ўта қизиб кетганда баъзан таъминот тизимида “буғ тиқини” ҳосил бўлиб, автомобил ўз-ўзидан тўхтаб қолади.

Бундай ҳолат айниқса, шаҳардаги транспорт ҳаракати чўққига чиққанида, автомобиллар ёмон йўл шароитида дон ёки пахтани ялпи ташиш шароитларида кузатилади. Шундай вазиятлар Тожикистон ва Туркменистон шароитларида ва бошқа тропик иқлимли ҳудудларда ҳам тез-тез учраб туради.

“Буғ тиқини” ҳодисаси илгаридан маълум.

Авиацияда атмосфера босими пасайиб кетиши натижасида буғ тиқинлари ҳосил бўлади. Шунинг учун бензиннинг сифат кўрсаткичлари буғ тиқинлари ҳосил бўлишига қандай таъсир қилиши илмий-тадқиқот ташкилотларида ва автомобил саноатида доим ўрганиб келинади.

Двигателнинг таъминот тизимидаги бензин қизиб кетганда паст ҳароратларда қайнайди у углеводородлар буғланади.

Бензин буғининг ҳажми тенг оғирликдаги суюқ бензинникидан 150-200 марта катта бўлгани сабабли ёнилғи ўтказувчи найчалар, карбюраторнинг каналчалари ёнувчи аралашма ҳосил қилиш учун етарлича буғ ўтказиб беролмайди. Натижада двигателнинг ишида узилишлар рўй беради. Бензиннинг буғланиши давом этавериб, двигателга кираётган ёнувчи аралашма шунчалик “суюлиб” кетадики, оқибатда двигател ўчиб қолади.

Автомобилни ишлатиш шароитида буғ тиқини ҳосил бўлиш эҳтимоллиги қуйидаги омилларга боғлиқ:

- 1) бензиннинг буғланувчанлиги;
- 2) бензин ҳарорати;
- 3) бензин оқимидаги босим;
- 4) двигателнинг бензин сарфи;
- 5) ёнилғи тизимининг бензин буғларини ўтказиш қобилияти.

Бензиннинг хусусиятларига қараб буғ тиқинлари ҳосил бўлиш механизми А.А. Гуреевнинг ишларида баён этилган. Б-6, Б-9, Б-10 турдаги бензин насосларида бензиннинг буғ тиқинлари ҳосил қилишга мойиллиги ўрганиб чиқилди. Натижада бензин буғлари двигателни ўчириб қўядиган ҳарорат ( $t_{б.т.}$  - бензиннинг ҳарорати)нинг  $38^{\circ}\text{C}$  даги тўйинган бензин буғларига  $P_{38}$ , бензиннинг

фракция таркибига, қайнай бошлаш ҳароратига ( $t_{к.б.}$ ) ва 10 % ҳайдалиш ҳароратига ( $t_{10\%}$ ) боғлиқлигининг эмпирик ифодаси топилди (27.2-жадвал).

27.2-жадвал

Бензиннинг двигателни ўчириб қўядиган ҳароратининг тўйинган буғлар босимига ва бензиннинг фракциялар таркибига боғлиқлиги.

| Насос тури | 100 мм с.у.га<br>тенг қайта<br>босимдаги<br>унумдорлик,<br>л/соат | Тўйинган<br>буғлар<br>босимига<br>боғлиқлик | Қайнаш<br>ҳароратига<br>боғлиқлик | 100 % ҳайдаш<br>ҳароратига<br>боғлиқлик |
|------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|
| Б-6        | 60                                                                | Тп.пқ114-<br>0.ІР38                         | Тп.пқ1.85н.к 13                   | Тп.п Т10%                               |
| Б-9        | 110                                                               | Тп.пқ123-<br>0.ІР38                         | Тп.пқ1.85н.к -4                   | Тп.п Т10%10                             |
| Б-10       | 150                                                               | Тп.пқ133-<br>0.ІР38                         | Тп.пқ1.85н.к 15                   | Тп.п Т10%20                             |

Жадвалдаги рақамлардан кўринишича, бензин насосининг унумдорлиги катта бўлса, тикинлар двигателни ўчириб қўядиган бензин ҳарорати сезиларли ортади, чунки насос катта миқдорда буғни ўтказиб бера олади.

Таъминот тизимининг ҳарорат режимига атроф-муҳит ҳарорати ҳал қилувчи таъсир ўтказади. Тизим ичидаги бензин ҳарорати ҳаво ҳароратига, тизим асбобларининг жойлашувига, капот ости бўшлиғидаги ҳарорат ва ҳаво оқими жадаллигига йўл қопламасининг ҳарорати, шунингдек таъминот тизими бензинни ўтказиш қобилиятига боғлиқ.

Автомобилсозлик ривожланганлиги сари капот остидаги ҳарорат ортиб боради. Мотор бўлимида ўрнатиладиган бензин ва мой деталлари, найчалари турли ёрдамчи асбоб-ускуналарнинг ҳажми ва сони ошгани натижасида бўш қоладиган ҳажм камайиб боради. Двигателнинг совитиш тизимидаги суюқлик иссиқ иқлим шароитида  $98-100^{\circ}\text{C}$  гача етиб боради, сувнинг қаттиқлиги натижасида қатқалоқ жадал суръатлар билан ҳосил бўлиб, суюқлик ҳарорати пасаймайди.

Ҳаво ҳарорати  $25^{\circ}\text{C}$  бўлганда бензин баки билан карбюраторнинг аралаштирувчи камераси оралиғидаги найчалардаги бензин ҳарорати  $70^{\circ}\text{C}$  га етади.

Ўзбекистонда ёз ойлари ўта қуруқ келганда, ҳавода чанг зарралари кўпайиб кетади ва автомобилларни ишлатиш қийинлашади.

Мамлакатда шоссе йўллар тармоғи, қаттиқ қопламали йўллар узунлиги йилдан-йилга кўпайиб бормоқда. Бироқ, айрим вилоятлардаги йўлларнинг ярмидан ортиғида қаттиқ қоплама йўқ. Қорақалпоғистон республикаси, Бухоро ва Хоразм вилоятларининг катта қисми саҳро ва ярим саҳролар билан қопланган. Қум саҳролар автомобиллар эксплуатациясини мураккаблаштиради. Сарик тупроқдан ҳосил бўлган бўз тупроқлар кенг тарқалган ва уларда тўзон бўладиган заррачалар кўп. Булардан ташқари, Жарқўрғон нефти билан ишлов берилган

майда тош қопламали қора шосселар кўп тарқалган. Бундай йўллар катта суръатлар билан ўсиб бораётган қатновларга узоқ чидамайди.

Мирзачўл ерларида дренаж-коллекторлар тармоғи қурилишида ҳавонинг чангланиши 1,5-2,5 г/м куб даражага чиқади. Ёз ойлари 3-тоифали йўллардаги чанг миқдори 1,5, сариқ тупроқли йўлларда 2, пахтачилик районларида 3,5 г/м кубга етади. Шамол турса, ҳавонинг чангиши янада ортади.

Мамлакатнинг текислик ҳудудларида деярли йил бўйи шимолий шамоллар эсиб, кум ва чанг тўзони кўтаради. Бундай тўзон ишқаланувчи деталлар орасига, бензин бакига, сон саноксиз чуқурчалар ва тешикларга тушиб ифлослантиради, ишқаланишни кўпайтиради.

Мирзачўлнинг шарқий қисмида эсадиган “Урсатъев шамоллари” деб ном олган шамоллар қиш ойлари иқлимга жиддий таъсир этади. Айниқса, Янгиер шаҳри атрофида эсадиган жанубий-шарқий шамоллар кучли эсади. Унинг тезлиги 45 м/сек га чиқиб, тўфон даражасига етади. Ноябрь ойидан бошлаб мартгача кучли шамоллар эсади. Бироқ қаҳратон совуқ кунлар кўп бўлмайди, илиқ кунлар билан алмашиб туради. Ховос атрофида “Урсатъев шамоллари” 1-2 кундан 3-4 кунгача, баъзан 5-6 кун давом этади. Йилига ўрта ҳисобда 52 кун эсади.

Ўзбекистон ҳудудида чанг бўронлар тез-тез кўтарилиб туради. Бундай кунлар сони йил давомида, Мирзачўлда 47-63 кун, Термизда-31, Нукусда-26,6 (апрелдан-сентябргача) Қўқонда-40,4 кун бўлади, ҳавонинг чангиши 17 г/м куб гача етади.

Тупроқ чанглари тупроқ зарраларининг дисперсияси ва минерал таркибига боғлиқ. Уларда 2-40 мк/м ўлчамдаги зарралар кўп. Чангнинг дисперсия таркиби иқлим шароитлари, йўллар ҳолати, транспортнинг ҳаракат тезлиги ва жадаллиги, транспорт воситалари юриш қисмининг тури ва тузилиши, двигателга ҳаво сўриладиган баландлик, юк ортиш-тушириш ишларининг механизациялаш даражаси каби омиллардир. Шу сабабларга кўра автомобилларни ишлатаётганда ҳавонинг чангиши катта миқёсларда ўзгаради (10 минг мартагача 0,0002.....1085 г/м куб).

Ҳаводаги чанг зарралари ҳаво филтрлари ресурсини, двигателнинг ишлаш муддатини камайтиради. Автомобил ҳаракатланаётганда ҳаво тозалагичга кирадиган қаттиқ заррачаларнинг 80 фоизи атрофидагисининг ўлчамлари 30 мм гача бўлади. Атмосфера чангидаги зарралар асосан кремний, алюминий, темир ва кальций оксидларидан иборат, магний, натрий, ва бошқа элементларнинг бирикмалари камроқ. Қум тупроқли жойлардаги чанг-тўзон ичида кварц зарралари 92.....98 фоизгача етади, чим структурали жойларда эса бу кўрсаткич 65...75 фоизни ташкил этади.

Атмосферадаги чанг зарралари ўша ердаги тупроқнинг кимёвий таркиби билан теппа-тенг келиши тадқиқотлар билан исботланган.

Бухоро ва Хоразм вилоятларининг турли районларидаги тупроқнинг 25 намунаси механик, литологик, кимёвий, минерологик, спектрал ва рентгеноструктурал анализ қилиниб ўша ерлардаги тупроқларнинг тўла картинаси, абразив (жилвирлаш) хусусиятлари, турли минералларнинг заррачалари, шакллари миқдорий улуши аниқланди. Абразив зарраларнинг дисперс таркиби муҳим аҳамиятга эга.

Гранулометрик анализ натижаларига эътибор қаратайлик. 40-63 мкм катталиқдаги фракциялар асосий қисмини ташкил этади. Тадқиқ этилган ҳамма намуналарда шундай бўлиб чиқди. Фоиз ҳисобида эса 30 дан (Хива тумани), 100 гача (Қизилқум саҳроси, Бухородан 66 км четда) ташкил этди.

“Поршен ҳалқаси-цилиндр гильзаси девори” жуфтлигининг ейилишига асосан 20-30 мкм катталиқдаги фракциялар сабаб бўлади. Бундай фракциялар атмосфера чангида 1 фойиздан (Вобкент) 12-13 фойизгача (Бухоро вилоятининг “Москва” жамоа хўжалиги, Хоразм вилоятининг Янги ариқ тумани) бор. 10 мкм дан кичик фракциялар дизел двигателларининг катта аниқлик билан ишланган ишқаланувчи жуфтларига таъсир этади. Булар 4 фойиздан (Навоий вилояти, Урганчдан 100 км четда) 36 фойизгача (Когон) бор.

Тадқиқ этилган барча намуналарда кремний ва алюминийнинг миқдори юқори чиқди, жами 80 фойизгача. Айниқса, Бухоро, Шофиркон, Хазорасп ва Хевада юқори қийматлар аниқланди. Намуналарнинг минералогик анализи ҳам буни тасдиқлади.

Кремний ва алюминийнинг ўта жилвирловчи оксидлари кварц турдаги қаттиқ жинсларнинг асосий қисмини ташкил қилади. Спектрал анализ натижасида бу элементларнинг ҳажми 3 фойиздан ортиқ эканлиги аниқланди, бошқа кимёвий элементлар ҳажми эса жуда кам (фоизнинг юздан бир улуши) чиқди.

Катталиги 5 мкм дан кичик фракциялар (майда зарралар бўлгани учун лой кўриниши олинди) рентгеноструктурал анализ қилинганда, улар уч асосий минерал гидрослюда: каолинит ва хлоритдан иборат эканлиги аниқланди.

Минералогик анализ учун асосан 20-30 мкм катталиқдаги фракциялар ва 40-63 мкм ли фракциялар олинди. Бу фракциялар асосан кварцдан, агрегатли зарралар ва карбонатдан иборат бўлди. Хира кўринадиган минераллар ҳам (гематитлимонит гуруҳи) 5-6 фойиз, гоҳи 11 фойиз ни ташкил этди, слюда гуруҳи минераллари ҳам тахминан шу миқдорларда (9-11 фойиз) экан.

Айрим намуналар таркибида циркон аниқланди (3-10 фойиз), бошқа минераллар миқдори 3 фойиздан ошмади.

20-30 мкм ва 40-63 мкм ўлчамли фракциялар доналарнинг силлиқланганлиги билан фарқ қилади. Биринчисида юмалоқланган, изометрик қирридор силлиқланганлари ҳам, силлиқлари ҳам бор. Иккинчисидан эса мураккаб шаклли, силлиқланмаган, ёмон сараланадиган зарралар кўп, кварц зарралар эса ҳатто учлик, ўткир қирралар бўлади, аксари ҳолда неолит ва лимонит аралашган бўлади. Дала шпати мураккаб ва жадвалдагидек шаклларда учрайди.

Шундай қилиб, тадқиқ этилган тупроқ намуналарнинг тафсилотлари аниқланади (кварцнинг юқори миқдори опал жинсининг синиқлари, ўта қаттиқ жинслар).

Ўткир учлик зарралар ҳам учрайди. Атмосферада жилвирловчи зарралари кўп бўлган туманлар Хазорасп, Хева, Когон, Шофиркон ва Бухоронинг туманлари. Тадқиқ этилган тупроқларнинг асосини (95 %) парчаланган ва кварцли қаттиқ карбонатли юмшоқ жинслар ташкил этади.

Тупроқ намуналари ҳақида олинган маълумотлар:

1. Жилвирловчи зарралари кўп (50 фойизгача кварц турдаги);
2. Кремний оксидлари миқдори юқори (алюминий ёки темир оксидларига

нисбатан);

3. Асосий фракциялар ўлчами 40-63 мкм;

4. Жилвирловчи зарралари кўп тупроқлар: Хазорасп, Хева, Когон, Шофиркон, Бухоро анализларидан маълум бўлишича, йўллардаги чангнинг асосий қисми кремний, алюминий ва кальций бирикмаларидан иборат бўлиб, бошқа элементлар миқдори юздан, ҳатто мингдан бир улушда учрайди.

Ўта қаттиқ минераллар:  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CaCO}_3$  да ўлчами 40...63 мкм зарралар кўп учрайди. Чанг таркибида кварц 21...37 %, калций 12...24 %, органик -8...15%, даломит -8...16%.

Энг хавфли жилвир зарралар катталиги 15...40 мкм бўлан кремнезем ( $\text{SiO}_2$ ) ва глинозем ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) ҳисобланади. Механик аралашмаларнинг жилвирли хусусиятларини белгилайдиган муҳим кўрсаткичлар ҳавонинг ифлосланганлиги, зарраларнинг дисперсия таркиби, минералогик таркиби ҳисобланади.

Ҳаво тозалагичга кирадиган ҳавонинг чангиганлик даражаси уни тортадиган жойга кўп жиҳатдан боғлиқ. Жой баландлигини 680 мм га ортса, чанг қуюқлиги 3...16 марта камаяди.

Тадқиқотчи И. Вебер берган маълумотга қараганда “Шкода 7006 Т” автомобилининг мотор бўлимида, ҳаво тозалагичнинг чап томонидаги чангиганлик автомобилнинг олдида, бампер сатҳидаги чанг қуюқлигининг 28,4 фоизига тенг, 1 м баландликда эса 40 фоизни ташкил этади.

Ҳаво тортиш жойининг баландлиги камайса, чангнинг дисперсия таркиби ҳам ўзгаради.

27.3-жадвалда турли баландликдан тортилган ҳавонинг чангиш даражаси берилган.

27.3-жадвал

| Чангиганлик, г/м <sup>3</sup> |                    |       |        |                     |                   |
|-------------------------------|--------------------|-------|--------|---------------------|-------------------|
| Баландлик                     | Енгил қумоқ тупроқ | Қумли | Қумлоқ | Ўртача қумоқ тупроқ | Оғир қумоқ тупроқ |
| 600                           | 0,312              | 0,287 | 0,0263 | 0,235               | 0,212             |
| 1000                          | 0,417              | 0,132 | 0,119  | 0,108               | 0,095             |
| 1400                          | 0,067              | 0,063 | 0,059  | 0,054               | 0,052             |
| 1800                          | 0,032              | 0,033 | 0,030  | 0,028               | 0,029             |

Двигателга кирадиган чангнинг дисперсия таркиби автомобил ишлаётган жойга ва вақтга ҳам боғлиқ.. Чангнинг дисперсия таркиби, у тозалагичдан ўтгандан кейин ишқаланувчи жуфтларда ҳам ўзгаради, демак, жилвирлаш хусусияти ҳам ўзгаради. Йўллардан кўтариладиган чангнинг нисбий юзаси 1500 дан 5820 кв.см гача бўлади. Чангнинг катта қисмини ташкил этган зарралар ўлчами 1...100 мкм ораликда. Чангнинг майдалик даражасини баҳолаш учун, унинг солиштирма юзаси деган тушунча ишлатилади (27.4-жадвал).

| Чанг тури                | Намуна олинган жой                   | Чангнинг солиштира юзаси, см <sup>2</sup> /г |
|--------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------|
| Йўлдаги                  | Москва вилояти, Кубинка станцияси    | 3900                                         |
| Йўлдаги                  | Москва вилояти, Серпухов тумани      | 2100                                         |
| Йўлдаги                  | Москва вилояти, Солнечногорск тумани | 4850                                         |
| Йўлдаги                  | Тошкент вилояти Янгийўл тумани       | 5820:5000                                    |
| Синов чанги №2 (НАТИ)    |                                      | 3000                                         |
| Синов чанги ГОСТ 8002-74 |                                      | 5600                                         |
| Синов чанги №1 (НАТИ)    |                                      | 7900                                         |

Чанг зарраларининг ўртача диаметри билан солиштира юзаси ўртасида қандайдир функционал боғлиқлик борлиги тадқиқотларда тасдиқланган. Чангнинг майдалик даражаси унинг солиштира юзаси билан тавсифланади, шунинг учун юзанинг ортиши ҳавони тозалагичдан ўтказиш самарасини камайтиради.

Чанг таркибида кўп учрайдиган элемент кварц бўлиб у 50...96 % ни ташкил этади. Унинг қаттиқлиги (1000...1200 кг/мм<sup>2</sup>) двигател деталлари материалидан катта, шунинг учун жилвирли ейилиш содир бўлади.

Ердан кўтариладиган чанг двигателга, қартерни шамоллатиш тизими ва нозичликлари, шунингдек киритиш трактининг жипс бўлмаган жойларидан ўтиб киради. Бу чанглarning жилвирлаш хусусияти, зарарлар миқдори, дисперс таркиби ва қаттиқлиги билан аниқланади.

Кўп тадқиқотчилар таъкидлашича, картонли ҳаво тозалагич КФЕ ларни қўллаганда жилвирли ейилиш мой-инерцияли тозалагичларга қараганда анча кам бўлади.

КамаЗ ва МАЗ русумли автомобил двигатели цилиндрга ҳаво ўтказувчи йўл нозичликлари орқали чанг кириб, цилиндр –поршен гуруҳи (ЦПГ) деталларини 10...40 минг км йўл ўтгандаёқ ишдан чиқаради, яъни ейилиш энг чекка даражага бориб қолади, ҳатто автомобил асфальт қопламали йўлларда яхши шароитларда ишласа ҳам шундай бўлади. Картонли филтрлар билан ишлайдиган ЯМЗ русумли двигателларини стенд синовидан ўтказганда ЦПГ деталларининг ейилиши камида 2,8 марта, КамаЗ двигателида эса 3 марта камайд. Эксплуатация шароитларида ейилиш 1,4...2,5 марта камайд. Киритиш тракти нозич бўлиб, 1...2 % бўлса ҳам тозаланган ҳаво кирса, ЦПГ деталларининг ейилиши 2,5...1,7 марта ошиб кетади.

Картонли филтрловчи элемент картон тўсиқ тунукадан ишланган кўплаб тешиклари бор иккита гардиш (ички ва ташқи) ва тўсиқ учларини жипсловчи элементлардан иборат.

Гардишлар картон тўсиқларни механикавий шикастлардан асраб, керакли бикирликни таъминлайди. Картон тўсиқлар ва гардишларнинг учлари штамплаб тайёрланган метал қопқоқларга қаттиқ елим таркибли моддани эритиб қуйиб зичланади. Фильтр тозаловчи материал ўта ғовак картондан ясалиб, фенолформальдегидли картон (смола) нинг махсус эритмаси шимдирилади ва картоннинг нам тортувчанлиги камайтиради.

Фильтрга ишлатиладиган картонларнинг физик-механик ва структуравий кўрсаткичлари ҳам хар хил жадвалда келтирилган.

Картон қоғоз, одатда ғиж-ғиж ингичка толалар массасидан иборат бўлиб, улар ҳаво оқимиға перпендикуляр жойлаштирилади, бир-бирининг орасида бўшлиқлар ҳосил қилинади. Ҳаво таркибидаги турли қаттиқ зарралар чўкиб қолгунга қадар шу масса ичида илониши ва нисбатан узок йўл ўтади.

Автомобиллар эксплуатация қилинаётган жойдан олинган йўл чангларининг уч хил намунасини текшириб кўрганимизда, уларнинг асосини кремний ташкил этиши маълум бўлди.

Металл ва минерал зарраларнинг қаттиқлиги қуйидаги жадвалда таққосланган (27.5- жадвал).

27.5-жадвал

| Материал номи             | Микроқаттиқлик,<br>кг/мм <sup>2</sup> | Материал номи      | Микроқаттиқлик,<br>кг/мм <sup>2</sup> |
|---------------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------------------------------|
| Феррит                    | 120-150                               | Кремний            | 1225                                  |
| Перлит,<br>пластинкасимон | 200-350                               | Кварц тиниқ        | 1175                                  |
| Цемент, темир<br>карбитли | 700-800                               | Олмос              | 10060                                 |
| Мартенсит                 | 700-1300                              | Алюминий<br>оксиди | 2100                                  |
| Бўр карбити               | 1000-1500                             | Темир оксиди       | 900                                   |
| Вольфрам<br>карбити       | 1170-1730                             |                    |                                       |

Рақамлардан кўринадики, минералларнинг қаттиқлиги автомобил деталларининг материалларидан анча ортиқ..

Двигателнинг таъминот тизими ва ЦПГ деталларининг узокқа чидаб ишлаши ва ишончлилиги кўпинча ишлаётган бензиннинг тозалигига боғлиқ..

Автомобилнинг ёнилғи баки атмосферадан ҳавони муттасил сўриб туради, чунки ёнилғи сарфланган сари унинг ўрнига клапан орқали ҳаво чанг билан бирга кириб туради. Бензин ёки дизел ёнилғиси чангни ўзига ютади ва двигател ичига олиб киради. Двигател ҳаво картерини шамоллатиш учун қўйилган сапун орқали ва турли нозичликлар (масалан, тирсакли валнинг мойтутқичи, мой сатхини ўлчагич) орқали ҳам киради. Шунингдек, двигателга янги мой, ёнилғи қуяётганда, двигател агрегатларини ечиб техник хизмат кўрсатаётганда ҳам ҳаво киради.

Двигателга кириб қоладиган чанг зарраларининг энг каттаси 60 мкм бакка тушган чанг, оғирлик бўйича 5...34 г/т ва фоиз ҳисобида 0,00131 бўлади. 1 мл

бензинда 10 мкм дан каттароқ зарралардан ўртача 1500 донга бўлади.

200 минг км йўлда ишлаган бензин носозликлари текширилиб кўрилганда, 30% нинг ишдан чиқишига бензиннинг чанг билан ифлосланиши сабаб бўлган, оқибатда автомобилнинг иш унуми, ишлаш қобилияти пасайган. Қаттиқ зарралар резина клапанлар ичига кириб туриб қолган, майда толасимон зарраларни эса баъзан филтёр ҳам тутиб қололмайди. 83 та ГАЗ-24 автомобилнинг таъминот тизими ўрганилганда 30,7 фоизда двигател ишдан чиққан, 7,8 фоизи эса бутунлай автомобилнинг ўзи бузилган.

Таъминот тизимига хос бўлган носозликлар орасида карбюраторнинг дозалаш тизимидаги жиклёрлар ва каналлар, қалқовичли механизм клапани, тезлатувчи насоснинг тескари клапани, бензонасос клапанлари, ёнилғи найчалари кирланиб қолиши, экономайзер клапанларининг нозичлиги кўпроқ учраб туради.

## **27.2. Юқори ҳароратларда двигателнинг ишлаш қобилиятига ёнилғи хусусиятларининг таъсири**

Ёнилғи аланга олиши учун унинг ҳаво билан аралашмасидаги қуюқлиги (концентрацияси) маълум ораликда бўлиши керак. Бу оралик аланга оладиган энг юқори ва энг қуйи чегаралар ичида бўлади.

Ёнилғи буғларининг айтилган қуюқлиги ушбу ёнилғи навининг буғланишига боғлиқ бўлиб, ёнилғининг тўйинган буғлари босими билан белгиланади. Ўз навбатида бу босим ёнилғининг фракция таркибига, атроф-муҳит ҳароратига боғлиқ.

МДХ ҳудудларининг катта қисмида ёздаги ҳаво ҳароратининг энг юқори қиймати  $30^{\circ}\text{C}$  дан кўп, ҳатто қиш мавсуми чўзилиб кетадиган районларда ҳам шундай. Марказий Осиёда эса ҳатто декабр –феврал ойларида ҳам ҳарорат  $30^{\circ}\text{C}$  дан ошиб кетиши мумкин, у ерларда ёзги ҳарорат  $45-47^{\circ}\text{C}$  га етади. Бунда қуёшдан олинadиган иссиқлик ва радиация микдорлари дунёнинг тропик мамлакатларидагига яқинлашиб қолади.

### **Ёнилғидаги енгил буғланадиган фракцияларнинг аҳамияти.**

Автомобил бензини таркибида енгил буғланадиган фракциялар кўп бўлиши керак. Бу хусусият автомобилнинг иш тавсифларига таъсир этади; бензин яхши буғланадиган минусли ҳароратларда ҳам барқарор ишлайди.

Буғ ҳосил бўлишининг яширин ички ҳарорати ва тўйинган буғларнинг босими яхши буғланувчанликни белгилайди ва ёнилғи-ҳаво аралашмаси цилиндр ичида тарқалишига таъсир этади.

Двигателни ишга тушириш трактида бензин буғланиши учун маълум микдорда иссиқлик керак, шу иссиқлик яширин (ички) иссиқлик билан белгиланади. Яширин иссиқлик қанча юқори бўлса, ўша микдордаги бензинни буғлатиш учун шунча кўп микдорда иссиқлик керак, демак, аралашманинг ҳарорати шунча пасайиб кетади. Киритиш трактида аралашма ҳосил бўлиш жараёнида ёнилғининг фракциялари маълум кетма-кетликда буғга айланади. Бу тартиб фракция ичидаги углеводород буғларининг эластиклигига боғлиқ. Ёнилғининг фракциялар таркиби ўзгариши аралашмадаги ёнилғи фазаларини ўзгартиради, бу ўз навбатида аралашманинг цилиндрлар бўйича тақсимланишига таъсир қилади. Бензин буғланувчанлигининг ортиши, уни нефтдан ҳайдаб олиш

юқори участкалари ўзгарганда аралашманинг цилиндрлар бўйлаб тақсимланишини сезиларли даражада яхшилайдди.

**“Буғ-суюқлик” ва ёнилғининг тўйинган буғлари босими ўртасидаги нисбат.**

Бензиннинг ҳар қандай нави таркибида маълум миқдорда буғланувчан углеводородлар бўлиб, қиздирилганда буғга айланади. Битта русумли бензинлар ҳам буғланувчанлик бўйича бир-биридан фарқ қилиши мумкин, яъни ҳароратга қараб буғ ва суюқ фазаларида маълум нисбатга эга бўлади. Бензинда енгил буғланадиган углеводородлар қанча кўп бўлса, ҳарорат ошиши билан “буғ суюқлик” нисбатидаги буғнинг улуши шунчалик жадал кўпаяди. Бир русумдаги бензинларнинг буғланувчанлик фарқи, кавитация ҳосил қилишга мойиллиги ҳам ортади. “Буғ суюқлик” нисбатига атмосфера босими ҳам таъсир этади. Бу, айниқса, тоғ шароитида билинади, чунки босим ўзгарганда углеводородларнинг қайнаш ҳарорати ҳам ўзгаради.

Босим камайиб, ҳарорат ошса, ҳамма нав бензинларда “буғ-суюқлик” нисбатидаги буғ улуши кўпаяди. Бироқ буғ ва суюқлик пропорциясининг ўзгариши ҳар бир русум бензин учун ҳар хил, ҳатто октан сони бир хил бўлган битта нав бензинда ҳам. Ёнилғи узатиш тизимининг қайсидир участкасида босим қанча кўп тушса, буғ ҳосил бўлиш шунча жадаллашади.

Қуйидаги жадвалда босимнинг бензин фракцияларининг қайнаш ҳароратига таъсирини кўрсатувчи маълумотлар берилган (27.6-жадвал инглизча адабиётлардан олинган).

27.6-жадвал

**Ўрта навли Британия бензини учун фракцияларнинг қайнаш ҳарорати ва тўйинган буғлар босими**

| Бензиннинг тавсифи                             | Атмосфера босими, кПа |                           |
|------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|
|                                                | 101                   | 87,7 (1500 м баландликда) |
| Қайнашнинг бошланиши, С                        | 35,7                  | 31,9                      |
| 20 % буғланиш, С                               | 54,4                  | 50,1                      |
| 50 % буғланиш, С                               | 100,0                 | 95,5                      |
| 90 % буғланиш, С                               | 164,0                 | 158,8                     |
| Қайнаш охири, С                                | 198,0                 | 192,4                     |
| Буғлар босими, Рейд бўйича, кг/см <sup>2</sup> | 0,586                 | 0,720                     |

Рақамлардан кўринадики, атмосфера босими 13,3 кПа га камайганда бензиннинг буғланувчанлиги ўрта ҳисобда 6 %, тўйинган буғлар босими эса 23 % ортади. Бошқа бир инглиз адабиётидаги маълумотлар бўйича турли нав бензинларда буғ-суюқлик нисбати ҳарорат ва босимга қараб қандай ўзгаришини кўриш мумкин. Бу нисбат 32...60 С ораликдаги ҳароратларда ўлчанган (27.1-расм).

Ёнилғи оқимидаги кавитация шароити гидравлик қаршиликлар туфайли босим пасайишидан ҳам, ҳарорат ошишидан ҳам содир бўлади. Кавитация

оқибатида ҳаво ҳарорати кўтарилганда, двигателнинг иши ёмонлашади. Бунинг сабаби қилиб шартли равишда буғ тиқинлари қабул қилинган. Бироқ тиқинни, ҳаракатни тўхтатиб қўядиган нарса сифатида қабул қилмаслик керак, ёнилғи найчалар ва каналлар бўйлаб оқаверади, фақат ичида буғ пуфакчалар ҳосил бўлиб, уларнинг ҳажми катталашиб кетиши мумкин. Катталашгач, ёнилғи ҳаво аралашмаси ҳосил қилиш учун камлик қилиб қолади.

Илмий адабиётларда бензин буғ тиқинлари ҳосил бўлишининг олдини олиш учун 10 % бензин ҳайдашдаги ҳарорат эмпирик формула кўрсатган миқдорга тенг ёки ундан каттароқ бўлиши керак:

$$t_{10\%} \geq 0,5v + 46,5, \quad (27.1)$$

Бу ерда  $t_{10\%}$  - атроф ҳаво ҳарорати.

Агар бу формулага  $+ 70^0$  С рақам (ҳамма нав бензинларини 10 % ҳайдашдаги энг катта ҳарорат)ни қўйсак, атроф ҳавонинг буғ тиқин ҳосил бўлмайдиган чегаравий ҳарорати куйдагича чиқади:

$$t_{10\%} \leq 70 - 46,5/0,5 \leq 47^0 \text{ С}, \quad (27.2)$$

Маълумки, ГОСТ-2084-77 бўйича 10 % бензин ҳайдаш ҳарорати ҳисоблангандан кўра анча кам бўлиши мумкин ва бундай бензинлар автомобилларда кўп ишлатилиб туради.  $56-60^0$  С да ҳайдалса, эмпирик формулада плюс  $17-27^0$  С натижа чиқади. Шу ҳароратларда кавитация шароити юзага келиб, буғ тиқинлар ҳосил бўлмаслиги мумкин.

Ароматик углеводородлар кўп бўлган енгил бензинларнинг буғланиши тез, шунинг учун автомобилнинг таъминот тизимида ёнилғи буғларининг концентрацияси ва тўйинган буғлар босими кўпаяди, яъни кавитацияли ишлаш эҳтимоллиги нафақат иссиқ ҳудудларда, балки мўътадил иқлим ҳудудларда ҳам юқори бўлади. Маълум бир ҳажмдаги бензиндан 200-300 марта катта ҳажмли буғ ҳосил бўлади ва ёнилғи ўтказиш йўллари эгаллаб олади.

Буғ тиқинлар тизимнинг босими паст жойларда ҳосил бўлади, айниқса, бензин насосининг ишчи камерасида. У ерда двигателнинг сўриш такти натижасида сийракланиш 66,5 кПа гача тушади.

Бензиннинг буғланиши бакдан бошланади, чунки унинг ҳарорати атроф ҳаво ҳароратида бўлади. Агар бензин баки қизиган асфальтдан тўсилмаган бўлса, ҳарорати ҳавоникидан ошиб кетади. Буғ-ҳаво клапанли бакларда, бензин сарфланиши натижасида ҳаво сийракланиши, буғ-ҳаво муҳити ҳосил бўлганда эса ортиқча босим ( $0,2 \text{ кгс/см}^2$ ) юзага келади.

Юриб турган автомобилда буғ тиқинлари ҳаво ҳарорати юқори бўлган, шаҳарнинг магистрал йўлларида секин ҳаракатланганда, тепаликка узоқ чикқанда, йўлчи (светофор) олдида туриб қолганда ҳосил бўлади. Айниқса, тўла юклама билан узоқ юриб келиб тўхтаганда шундай бўлади.

Жадвалда (27.7- жадвал) ГАЗ -3102 енгил автомобили ва ПАЗ русумли автобуснинг капотости бўшлиғидаги ҳаво, карбюраторининг қалқовичли камерасидаги бензин ва радиаторидаги суюқлик ҳароратлари берилган. Бу рақамлар автомобилни МДХ нинг ҳудудларида юрғазиб олинган.

Жадвалдан кўринадики, капотости ҳавоси  $50-80^0$  С, қалқовичли камерадаги бензин  $41-75^0$  С оралиғида бўлади. Бунда радиатордаги суюқлик  $90^0$  С га етади.

| Пункт<br>номи | Ҳаво<br>харорати | Ҳаракат<br>тезлиги | Ҳарорат, С                |                                  |                          |                           |                                  |                          |
|---------------|------------------|--------------------|---------------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------------|--------------------------|
|               |                  |                    | ГАЗ                       |                                  |                          | ПАЗ                       |                                  |                          |
|               |                  |                    | Капот<br>остидаги<br>ҳаво | Қалқовичли<br>камерадаги<br>ҳаво | Радиатордаг<br>и суюқлик | Капот<br>остидаги<br>ҳаво | Қалқовичли<br>камерадаги<br>ҳаво | Радиатордаг<br>и суюқлик |
| Москва        | 20               | 60                 | 50                        | 41                               | 60                       | 55                        | 40                               | 65                       |
| Пятигорск     | 31               | 70                 | 68                        | 43                               | 75                       | 56                        | 47                               | 65                       |
| Тошкент       | 37               | 60                 | 63                        | 43                               | 75                       | 62                        | 48                               | 70                       |
| Ашхобод       | 42               | 40                 | 70                        | 64                               | 75                       | 73                        | 70                               | 80                       |
| Ашхобод       | 40               | 50                 | 72                        | 68                               | 80                       | 75                        | 69                               | 85                       |

Иссиқ иқлимли шароитларда, двигател ишлаб турганида бензин узатиш тизими ичидаги бензин ҳарорати атроф ҳаво ҳароратидан  $20-30^{\circ}\text{C}$  ортиқ бўлади, автомобил юришдан тўхтаб, двигател ўчирилганда эс бу фарқ  $30-40^{\circ}\text{C}$  га кўтарилиб кетади. Марказий Осиё шароитларда ўтказилган тадқиқотлар кўрсатишича, атроф ҳаво ҳарорати  $+40^{\circ}\text{C}$  бўлган шароитда автомобилни тўхтатиб, двигателни ўчиргач, бакдаги бензин ҳарорати  $50-60^{\circ}\text{C}$ , карбюраторнинг қалқовичли камерасидаги бензин  $63-87,5^{\circ}\text{C}$  га чиқади. Бундай шароитда бензиннинг фракция таркиби жиддий ўзгаришларга юз тутаяди.

Бакдан олинган бензин устида ўтказилган таҳлил шуни кўрсатдики, янги бензинни ҳайдаш ҳарорати кун охирида  $37^{\circ}\text{C}$  дан  $52-53^{\circ}\text{C}$  га сурилган. Бензин ҳайдашни тавсифловчи эгри чизиқ тик кўтарилган. Бундай ҳолат оқибатида кун бўйи ишлаган автомобилнинг бакидаги бензиндан 30 % га яқин фракциялар учиб кетади. Ёнилғи узатиш тизимидаги бензиннинг жадал буғланиши, яъни икки фазага “буғ-суюқлик” муҳитининг ҳосил бўлиши суюқ ёнилғи камайиб кетишига сабаб бўлади, двигателга кираётган “ҳаво–ёнилғи” аралашмаси суюлиб кетади.

Двигателда ўт олиш фазасининг узилиб-узилиб туриши, автомобил яхши шиғов ололмаслиги, ёнилғи узатиш тизимида буғ тиқини ҳосил бўлганидан дарак беради.

### 27.3. Тоғ шароитларда автомобилни бошқариш хусусиятлари

Ёнилғи узатиш тизими ҳақидаги маслаҳатлар, биринчи навбатда бензин насоси ишини яхшилаш, кўпинча умумий характерга эга бўлади. Баъзи тавсиялардагина муайян элементлар ёнилғи, бензобак, найчалар, бензин насосига тегишли бўлади.

Автомобилни тоғ шароитларда бошқарув органлари ҳолатига, ёритиш ва сигнализация асбобларига, маҳкамлаш ва ростлаш ишларига кўпроқ эътибор қаратиш лозим. Тоғ шароитида ишлаш учун автомобилни техник жиҳатдан тайёрлаш керак, чунончи, ТХК ларнинг даврийлиги 40 % га камайтирилади, тоғ шароитида автомобилни бошқариш қоидаларига қатъий риоя қилинади. Бундан ташқари, 3000-4000 метр баландликда номинал юк кўтарувчанлик 25-35 % га

камайтирилади. Ёнилғини тежаш учун карбюратор махсус ростланади, яъни жиклёрларнинг ўтказиш қобилияти 10-20 % га камайтирилади, қалқовичли камерада бензин сатҳи 2-3 мм га пасайтирилади.

Баландлик 2500 метрдан ошиб, атмосфера сийраклашиб кетганидан, двигател қуввати кескин пасаяди, ташиш унумдорлиги камайиб, таннархи ортади. Ҳаво сийраклашгани туфайли автомобилнинг тормоз тизими, электр ускуналари, совитиш тизими ва бошқа ҳамма агрегатлари бутунлай бошқача шароитда ишлайди.

Ўрта Осиё, Кавказорти ва Кавказ мамлакатларининг автомобил транспорти тоғ шароитларида ишлаш тажрибасига эга. Тожикистоннинг тоғли Бадахшон вилоятидаги автомобил йўллари ўрта ҳисобда 3000 м баландликдан ўтади ва баъзи ерлардан 5000 м баланддаги доvonлар билан уланиб кетади.

Ўзбекистонда ҳам автомобил транспортининг тоғ шароитларида ишлаш ҳажми муттасил ортиб борапти. Республика автомобил транспортининг ишини таҳлил қилиб, уч хил шароитни ажратиб кўрсатиш мумкин:

1. Қуруқ тропик иқлимга яқин иссиқ иқлимли шароит.
2. Тоғлардаги автомобил йўллари.
3. Йўллари денгиз сатҳидан 2800-4800 метр юқоридан ўтган баланд тоғ шароитлари.

Маълумки, денгиз сатҳидан юқори бўлган ҳар 1000 метр баландликдаги шароитда автомобил қуввати 10-12 % камаяди. Двигателнинг таъминот тизимида буғлар ҳосил бўлавериб, двигател ишламай қолиш ҳолатлари рўй беради.

Карбюраторли двигателларда ишлатиладиган бензиннинг буғ тикинлари ҳосил бўлиш ҳарорати бензинни ҳайдашнинг 10 фойзли нуктаси бўйича аниқланади. А-72 ва А-76 бензинлар учун бу ҳарорат тахминан 55-60<sup>0</sup> С га тенг.

Кўриниб турибдики, Ўзбекистон шароитларида бензин тикинлари ҳосил бўлиш эҳтимоли катта.

Карбюраторга кираётган ҳавонинг ҳарорати унинг миқдори ўзгармаган ҳолда ортиши, асосий тозаловчи тизимда ҳаво сийракланишига сабаб бўдади, бу ўз навбатида бензин сарфини кўпайтиради. Заводнинг ростланиши билан ишлайдиган карбюратор капотости ҳарорати +80<sup>0</sup> С бўлганда тежамли ишлолмайди.

ЦНИТА ва ТАЙИ олимлари маълумотлари бўйича, ҳаво ҳарорати +35...+40<sup>0</sup> С бўлганда автомобилнинг ҳамма иш режимларида ёнувчи аралашмани 5...20 % га бойитиш (“қуюқлаштириш”) керак. Натижада ёнилғи двигател ичида тўла ёнмасдан, сарфи кўпаяди, атмосфера кўпроқ ифлосланади. Ҳайдовчилар меҳнатига алоҳида эътибор қаратиш зарур.

Эрисман номидаги соғлиқ гигиенаси илмий тадқиқот институти олимлари Тожикистон шароитларида текширувлар ўтқазиб аниқлашларича, юк автомобили кузовида ҳаво ҳарорати +50...+60<sup>0</sup> С, двигатели олдинда жойлашган автобусда эса +70<sup>0</sup> С га чиқади. Бундай катта ҳароратлар ҳайдовчининг иш қобилиятига салбий таъсир этади. Ёз мавсумларида автобус ҳайдовчилари бошқа ишларга ўтиб кетиши сабаби ҳам асосан ҳароратнинг баландлигидан. Иссиқ ва қуруқ иқлим шароитларда, тоғ йўлларида ишлаган автомобилларнинг ишдан чиқиши ҳам ўзига яраша.

Қуйидаги 27.8-жадвалда ЗИЛ-130 автомобили 100-130 минг км, юргандан кейин юзага келадиган нуқсонлар ҳақида маълумот берилади.

27.8- жадвал

| Назорат<br>остидаги<br>автомобиллар<br>сони | Нуқсон                                                        | Ҳолатлар<br>сони | Ҳолатлар<br>сони, % |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|
| 70                                          | Орқа кўприк балкасининг рессорга маҳкамланган жойидан дарз    | 10               | 14                  |
|                                             | Рама платформасининг олдинги нуқтаси маҳкамланган жойида дарз | 14               | 20                  |
|                                             | Буриш кулагидан дарз                                          | 20               | 29                  |

Йўлнинг “план” даги мураккаблиги ҳайдовчини тез толиқтиради, бироқ бу масала ҳозирча яхши ўрганилмаган.

Йўл профилининг мураккаблиги йўлларнинг ҳолати, ишончилигига ҳам салбий таъсир этади: двигател, тормозлар, осма деталлари ишида ишончилик пасаяди (27.9- жадвал) ростланишлар бузилади, бирикмалар бўшашиб кетади. Буларнинг бари жадал ейилишларга, чарчаш ҳолатларига ва автомобилнинг бузилишига сабаб бўлади.

27.9-жадвал

**Турли шароитларда ишлаган КамАЗ-5511 автомобилнинг агрегатлари ва тизимларидаги бузилишлар (%: А.Н Турсунов маълумотлари)**

| Агрегат ва<br>тизим | Жой  |          | Агрегат ва<br>тизим      | Жой  |          |
|---------------------|------|----------|--------------------------|------|----------|
|                     | Тоғ  | Текислик |                          | Тоғ  | Текислик |
| Двигател            | 21,5 | 14,7     | ғилдирак ва<br>гупчаклар | 12,0 | 7,5      |
| Илашма              | 4,9  | 6,3      | рул<br>бошқармаси        | 3,5  | 6,2      |
| Карбюратор          | 1,7  | 7,1      | тормозлар                | 16,7 | 10,3     |
| Кардан<br>узатма    | 3,8  | 6,3      | электр<br>жихозлари      | 11,0 | 12,5     |
| Етакчи<br>кўприк    | 3,4  | 7,1      | платформа                | 4,9  | 6,3      |
| Рама                | 0,3  | -        | кабина                   | 4,4  | 3,6      |
| Осма                | 9,6  | 5,4      | автомобил                | 100  | 100      |
| Олдинги ўқ          | 2,2  | 6,7      |                          |      |          |

Автомобилларнинг стандарт фаралари тоғ шароитларида бошқариш учун мос эмас. Рўпарада келадиган автомобил ҳайдовчиси кўзини қамаштириб, фалокат ва ҳалокатларга сабаб бўлади.

Тоғларнинг вертикал профили ҳам мураккаблиги автомобилларни бошқаришда муаммо яратади.

Тоғ йўлларида катта қияликлар кўп учраб, баъзан меъёридан ортиб кетади.

Бундай шароитда узатмалар тез-тез алмаштирилади, пастки узатмада кўп юрилади, двигател ва трансмиссияга кўп юклама тушади. Далил сифатида Ўш – Хорог тоғли автомобил йўлининг бир қисмида ўртача юк кўтарувчи автомобилни бошқариш режимларини кўрсатиш мумкин (27.10-жадвал).

27.10-жадвал

| Узатмалар қутисидаги узатмалар сони | Узатмаларни алмаштириш сони | Узатмада юрилган йўл, км | Шу йўлнинг улуши, % |
|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------|
| 1                                   | 36                          | 15                       | 5                   |
| 2                                   | 96                          | 25                       | 8                   |
| 3                                   | 169                         | 73                       | 22                  |
| 4                                   | 171                         | 179                      | 50                  |
| 5                                   | 64                          | 53                       | 15                  |
| Жами:                               |                             |                          | 100                 |

Рақамлардан кўринадики, 345 км.ли йўлнинг тахминан 15 фоизида автомобил тўғри узатма билан юрган.

Автомобил паст узатмада узоқ вақт тепага қараб юрса, узатмалар қутиси ва бош узатмадаги мой қизиб кетади. Бунга амалиётдан олинган қуйидаги рақамлар мисол бўлади (27.11-жадвал).

27.11-жадвал

| Автомобил модели | Агрегат номи     | Ҳарорат | Агрегат номи | Ҳарорат |
|------------------|------------------|---------|--------------|---------|
| А ЗИЛ-130        | Узатмалар қутиси | 115     | Бош узатма   | 100     |
| Б ГАЗ-53 А       | Узатмалар қутиси | 120     | Бош узатма   | 108     |

Мойнинг ҳарорати  $100^{\circ}\text{C}$  дан ортиб кетганда мойлаш сифати пасайиши билан бир қаторда, мой тутқичларининг зичламалари ҳам бузила бошлайди. Оддий резинадан ишланган мойтутқичлар юқори ҳароратда қотиб қолади-да, кейин ўз вазифасини яхши бажара олмайди.

Автомобилнинг тормоз тизимига ҳам иссиқ иқлим ва тоғ шароитларида катта юклама тушади.

Тажирибада аниқланишича, автомобил 50 км/соат тезлик билан юрганида  $400^{\circ}\text{C}$  гача қизиган тормозлар ҳарорати  $80^{\circ}\text{C}$  га тушиши (совуқ тормозлар) учун ўртача 20 км йўлни босиши керак.

Тормоз барабанларининг ҳарорати 350-400  $^{\circ}\text{C}$  бўлганда автомобилнинг тормоз йўли меъёридан деярли 3 марта ортиқ бўлади. Бошқача айтганда, довондан тушган автомобилнинг тормозлари қизиб кетгани сабабли тез тўхтатишнинг имкони йўқ.

Денгиз сатҳидан 2500 метргача юқори бўлган йўлларни – тоғ йўллари, ундан юқоридагиларни баланд тоғ йўллари дейилади. Кейингиларида ҳавонинг зичлиги сезиларли паст, қуёш радиацияси эса баланд бўлади. Бундай шароитда

двигателнинг ёнилғи сарфи кўпайса ҳам қуввати пасаяди. Турли шароитларда ишлаган автомобилларнинг ёнилғи сарфини таққослаб кўрайлик. Текислик шароитда ишлаган автомобил ҳар 100 км учун ўрта ҳисобда 30-35 литр сарфласа, баланд тоғ шароитида 55-60 литр сарфлайди. Юқорида айтилган ҳолатлар автомобилнинг иш унумини пасайтиради, эксплуатация харажатларини кўпайтиради, автомобил зўриқиб ишлаганидан хизмат муддати камаяди.

#### **27.4. Двигателнинг техник ҳолати ва ТХК сифатининг чиқинди газлар захарлилигига таъсири**

Автомобил ҳаракат қилгани сари газ тақсимлаш механизми, таъминот тизими, ёнилғи тизимида ростланадиган параметрлар ўзгараверади, натижада атмосферага захарли моддалар чиқиши ҳам кўпайиб боради.

Шундан келиб чиқадики, атмосферага чиқаётган захарли моддаларнинг умумий миқдори автомобилларнинг миқдоридан ташқари уларнинг техник ҳолатига ҳам бевосита боғлиқ экан.

Автомобил 8...9 минг км йўл юргач, карбюраторнинг салт ишлаш сози бузулади, натижада ёнилғи тежамкорлиги 1,6 % камайиб, чиқинди газларнинг захарлилиги 1,8 % ортади. Карбюратор созининг бузилиш сабаблари қуйидагилардир: ёнувчи аралашма сифатини белгилайдиган винт ҳолатининг ўз-ўзидан ўзгариши; дозловчи элементларни қартон босиши; дроссел тўсмақопқоқ очилиш ҳолатининг ўзгариши.

Винт бир айланиш миқдорига бўшашиб қолса, двигателнинг иш тартиботида сезиларли ўзгариш бўлмаслиги мумкин, лекин чиқинди газлар таркибидаги СО миқдори анча ортади.

Карбюраторнинг тезланувчи насоси энг беқарор элемент бўлиб, у дроссел тўсмақопқоқ кескин очилганда ёнувчи аралашмани қуюлтириб беради.

Ёнувчи аралашмани нима учун “қуюлтириш” керак? Двигателни шиғов олдириш учун дроссел тўсмақопқоқни кескин очганда ёнилғига қараганда енгил ва ҳаракатчан бўлган ҳаво кўп сўрилади ва аралашма “суюлиб” кетади. Шунда тезланувчи насос ишга тушиб, ёнилғини керакли миқдорда етказиб беради. Бундан ташқари, дроссел тўсмақопқоқ кескин очилганда киритиш коллекторидаги сийракланишнинг пасайиши ёнилғи пардаси ҳосил бўлишини кучайтиради. Бу ҳолат ҳам аралашмани “суюлтириб” юборади.

#### **Карбюраторни захарлиликка ростлаш**

Ташхис (диагностика) усули қуйидагича:

- 1) двигателни ишлатиб, 70<sup>0</sup> С гача қиздириш;
- 2) карбюратордаги ҳаво тўсмақопқоғи ҳолатини текшириш;
- 3) ўт олдиришни илгарилатишнинг бошланғич бурчаги карбюраторни ишлаб чиқарган завод тавсиясига мос келиши лозим.

Биринчи ростлаш – салт юришнинг кичик айланишларида бажарилади.

Иккинчи ростлаш – катта айланишларда (0,6.....100 айл/мин) бажарилади.

Тезланувчи насос ишлаётганда захарлиликни текшириш:

- а) тирсакли валнинг айланишлар сонини 600...700 айл/мин гача туширилади ва СО нинг миқдори ўлчанади;
- б) дроссел тўсмақопқоқни бошқарувчи педал 2-3 марта кескин босилади ва газ

миқдорини кўрсатаётган стрелканинг оғиши кузатилади.

Агар тезланувчи насос соз бўлса, СО нинг миқдори 1,5.....2 % миқдорда сакраб-сакраб кўпаяди. Бундан кам бўлса, демак тезланувчи насос етарлича ростланмаган.

Салт юриш тартиботини ростлаётганда белгиланган даражага эришилмаса, демак, аралашма сифатини ўзгартирадиган винт ейилган, ҳаво клапанлар кирланган, қалқовичли камерада ёнилғи сатҳи юқори.

Агар чиқинди газлар таркибида СО жуда кам бўлса – ёнилғи сатҳи пасайган ёки асосий жиклёр кирланган, жуда кўп бўлса – ҳаво фильтри кирланган ва экономайзер клапани зич беркилмайди.

### **27.5. Двигателларнинг таъминот тизимидан атмосферага чиқариладиган заҳарли моддалар**

Автомобилларда енгил фракциялари кўп бензин ишлатилиши натижасида ёнилғи бакидан, карбюраторнинг қалқовичли камерасидан кўп миқдорда буғлар чиқиб туради, чунки эксплуатация давомида бу идишлардаги ёнилғининг ҳарорати кўтарилади. Бу буғлар таркибида углеводородлар (СН) мавжуд.

Дунёнинг барча мамлакатларида автомобиллардан ҳавога заҳарли моддалар чиқишини камайтириш устида илмий, амалий ишлар олиб борилади. Аввало, ёнилғини цилиндрларга етказиб берувчи тизимдан буғлар чиқиши меъёрлаштирилади. Ҳаво ҳарорати нормал бўлганда, ёнилғи таркибидаги енгил буғланадиган фракцияларнинг тахминан 3 фоизи буғланиб чиқишига рухсат бор.

Одатий ҳароратларда автомобилдан бир суткадан чиқадиган 40 г буғнинг 30 grammi ёнилғи бакига, 1 grammi карбюраторга тўғри келади. Бу, барча заҳарли чиқиндиларнинг тахминан 15 фоизини ташкил этади.

ТАЙИда ёнилғи бакидан ва карбюратордан чиқадиган буғларни камайтириш мақсадида резина ичкўймалар, буғларни ўзига шимиб олувчилар, янги конструкциядаги қопқоқлар, карбюратор қалқовичли камерасининг янги конструкцияси, бензин буғларини тутиб олувчи тизим (БТТ) таклиф этилди. Булар бир суткада ажралиб чиқадиган бензин буғлари 6...8 г бўлишини таъминлади.

Таъминот тизимида “буғ тикинлари” ҳосил бўлмаслиги учун бензонасосга махсус қалпоқ кийғазилади, у капотости бўшлиғининг юқори ҳарорати ва двигателнинг иссиқлик радиациясидан бирмунча ҳимоя қилади.



Замонавий газ анализи усуллари билан автомобилларнинг чикинди газлари таркибида 200 га яқин заҳарли моддалар ва бирикмалар борлиги аниқланган. Улардан энг заҳарлилари углерод оксиди ( $\text{CO}$ ), ёнмай қолган углеводородлар ( $\text{C}_m\text{H}_n$ ) ва азот оксидлари ( $\text{NO}_x$ ) дир. Дунё мамлакатларининг қонунлари ана шу моддалар учун чегаравий рухсат этилган меъёр (ЧРМ) ларни белгилайди.

### *XVIII-боб.*

## **ИХТИСОСЛАШТИРИЛГАН ТРАНСПОРТ ВОСИТАЛАРИНИ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ҚИЛИШ**

Ўзбекистон Республикасида халқ хўжалигидаги юкларнинг кўп қисми автомобил транспорти ёрдамида ташилади. Уларни қуйидаги гуруҳларга ажратиш мумкин:

- қурилиш юклари (қум, тош, тупроқ, ғишт, бетон, цемент, гипс, асфальт ва ҳ.к.)
- қишлоқ хўжалик юклари (буғдой, сабзавот, мевалар, минерал ўғитлар, пахта ва ҳ.к.);
- тоғ саноати юклари (руда, кўмир);
- саноат моллари, жиҳозлари;
- суюқликлар (суюқ ёнилғилар, бензин, дизел ёнилғиси, мойлар, химиявий маҳсулотлар);
- оғир вазнли, катта ўлчамли юклар ;
- суюлтирилган газлар;
- узун ўлчамли юклар (ёғоч, қувурлар, металл прокатлар ва ҳ.к.)
- қурилиш конструкциялари (фермалар, балка-тўсинлар, панеллар);
- тез бузилиб қоладиган озиқ - овқат маҳсулотлари (сут, гўшт, балиқ, мева—сабзавотлар);
- нон маҳсулотлари.

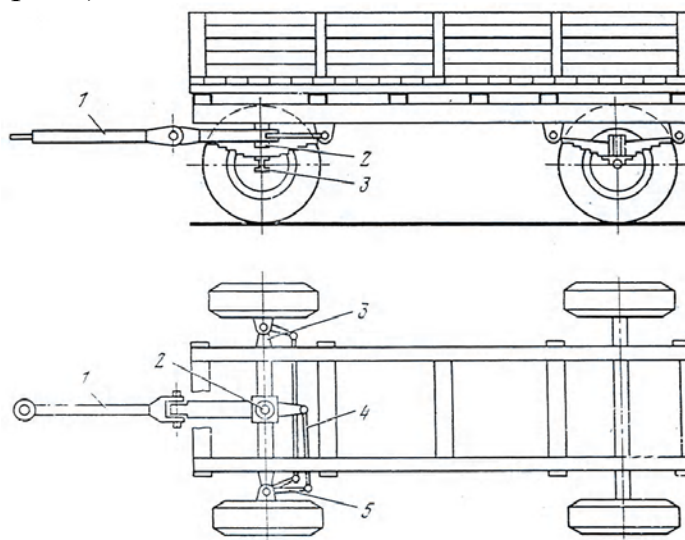
Бу юклар бир - биридан ўзларининг физик хусусиятлари, ҳажмий вазнлари билан фарқ қилишидан ташқари, автомобилга ортиш (юклаш) ва тушириш ҳамда ташиш жараёнида яхши сақланиши учун қўйиладиган талаблар билан ҳам ажралиб туради. Ҳаттоки, бир гуруҳдаги юкларнинг ўзи ташиш ҳамда сақланишга қўйиладиган талабларнинг хилма-хиллиги билан ажралиб туради. Масалан: кум, тош, тупроқларни усти очик кузовларда ташиш мумкин бўлса, цемент, гипс материалларини усти ёпиқ кузовларда ёки махсус цистерналарда ташиш шарт. Чунки бу материалларни шамол тўзитади, ёғингарчилик ишдан чиқаради.

Суюқликларни ташишга мўлжалланган цистерналар пўлатдан тайёрланган бўлиши (суюқ ёнилғи ташиш учун) ёки ташиладиган суюқликка (сут, химиявий маҳсулотлар) таъсир этмайдиган бўлиши керак. Узун ўлчамли юклар, қурилиш конструкциялари, оғир вазнли, катта ўлчамли юкларни оддий кузовли автомобилларда ташиш мумкин эмас. Тез бузилиб қоладиган озиқ - овқат маҳсулотларини ёпиқ юкхонали ҳамда зарур ҳароратни сақлаб турадиган қурилмалар билан жиҳозланган автомобилларда ташиш керак. Шунинг учун автомобилларнинг кузовлари термоизоляцияли ҳамда совутгичли ёки иситувчи қурилмали бўлиши талаб қилинади.

Шундай қилиб, баъзи юкларни ташиш учун мослашган — ихтисослашган автомобиллар талаб қилинади.

### 28.1. Тиркама ва ярим тиркамларга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш

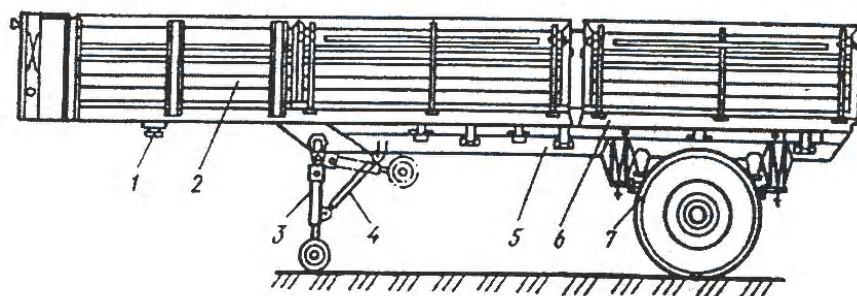
Тиркамали состав вертикал юкламанинг таянч сиртга узатилиш усулига қараб таснифланади. Ўзи юра олмайдиган транспорт воситаси тиркама деб аталади. Тиркамада вертикал юкламалар барчаси (ўз массаси ва устидаги юки) таянч сиртга ғилдирак орқали узатилади. Тиркамалар бир, икки ва кўп ўқли бўлиши мумкин. (28.1-расм)



**28.1-расм.** Бошқарилувчи ғилдиракли икки ўқли тиркама  
1-шоти; 2-шкворен; 3-тиркама ўқи; 4- тортқи; 5-ричаг.

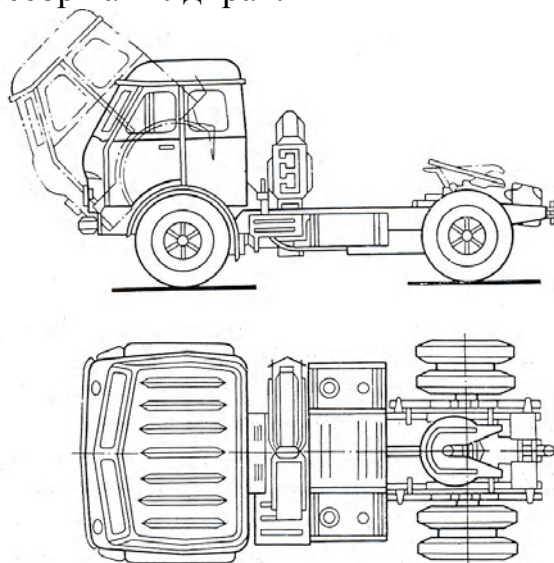
Яримтиркамаларда вертикал юкламанинг бир қисми таянч сиртга ўз ғилдираклари орқали, қолган қисми эса, шатакчи автомобилнинг мингашма-

илашма курилмаси ва ғилдираклари орқали узатилади. Яримтиркамада ҳам бир нечта ўқлар бўлиши мумкин. (28.2<sup>а</sup>, 28.2<sup>б</sup>-расмлар)



**28.2<sup>а</sup>-расм.** Бир ўқли ярим тиркама

1-шкворен уяси; 2-юк платформаси; 3-таянч курилмаси; 4-тиргаклар; 5- рама; 6-платформа таглиги; 7- рессор ва ғилдирак.



**28.2<sup>б</sup>-расм.** МА3-504 таянч – илашиш курилмали шатакчи автомобили.

Платформа кўринишидаги кузовли, икки ўқли тиркамалар идишли ва сочилувчан ҳар хил юкларни, фургон типдаги кузовли тиркамалар эса саноат ва озиқ-овқат молларини ташишда ишлатилади. Кўп ўқли, паст рамали тиркамалардан бўлинмайдиган оғир юкларни (турли саноат асбоб-ускуналари, қурилиш конструкциялари ва ҳоказо) ташишда фойдаланилади.

**Тиркамалар ва яримтиркамаларнинг тузилиши.** Ҳар бир тиркама буриш ва тиркаш қурилмалари, юриш қисми ва кузовдан ташкил топган бўлади. Аксари баланд рамали тиркамалар олд ўқи буриладиган қилиб ишланган. Бу ўқ калта рамага ўрнатилган. Тиркаманинг асосий рамаси билан калта рама марказий шкворенли ёки шкворенсиз турдаги буриш қурилмаси воситасида бириктирилади.

Кўпгина замонавий тиркамаларда шкворенсиз турдаги қурилмадан фойдаланилади. Катта диаметрли зўлдирли тирак подшипник шундай қурилмага эга бўлиб, обоймаси буриш ўқининг калта рамасига, ички обоймаси эса тиркаманинг асосий рамаси остига маҳкамланган. Шундай қилиб, буриш ўқи билан тиркаманинг ўқи орасидаги барча кучлар зўлдирлар орқали узатилади.

Тиркаманинг юриш қисми ғилдираклар, осма ва рамадан тузилган. Рама одатда эгик шаклда, олд буриш ўқининг тепасидаги олд қисми кўтарилган бўлади.

Яримэллиптик рессоралардан османинг эластик элементлари сифатида фойдаланилади.

Тиркамалар кўтара оладиган энг кўп юк ўқларининг сонига қараб аниқланади: бир ўқли тиркамалар учун 2 т. дан, икки ўқли тиркамалар учун эса 8 т дан ошмайди. Бўлинмайдиган йирик юкларни ташишда 50 т юк кўтара оладиган кўп ўқли тиркамалардан фойдаланилади.

Паст рамали, икки ўқли тиркамаларга шоти (дўшло) дан ҳаракатланадиган, бурилма аравача ўрнини босувчи олд бошқарилувчи ғилдираклар (автомобилникига ўхшаш) ўрнатилади. Бундай конструкция оғирлик марказини ва тиркамани юклаш баландлигини пасайтириш имконини беради.

Икки ўқли, кўп ўқли тиркамаларда (умумий массаси 0,75 дан ортиқ) гидравлик, пневматик ёки комбинацияланган юритмали ғилдиракларни тормозлаш қурилмалари бўлиши керак. Тиркама тормозлари шатакчи автомобил тормозлари билан бир вақтда ишлаши ёки тиркама ажралганда, мустақил равишда, автоматик ишлаши лозим.

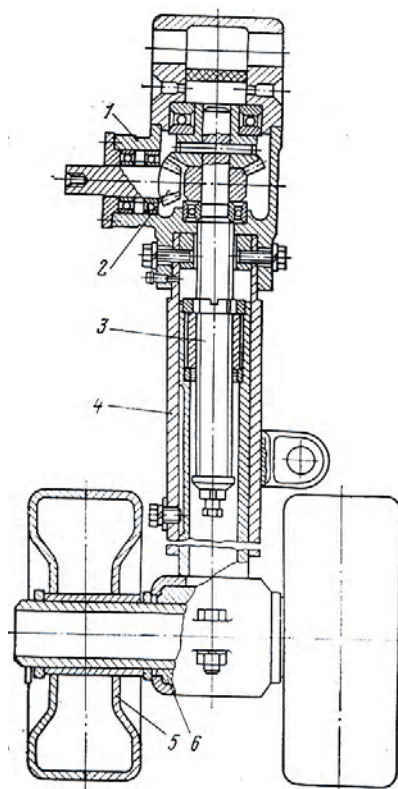
Бу талаб умумий массаси 1,5 т гача бўлган бир ўқли тиркамаларга тегишли эмас. Бундай тиркамалар трос ёки занжир тарзидаги ишончли бирикмага эга бўлиши лозим. Бундан ташқари, улардан 16% гача қия жойда тиркама шатакчидан ажратиб қўйилганда, уни тутиб тура оладиган адирбоп тирак ёки стопор типигаги қурилма бўлиши керак.

Яримтиркама шассиси рама, осма ва ўқ, қўшалок ғилдираклар, юритмали тормоз механизмлари, тўхтаб туриш таянчлари ҳамда тиркаш қурилмасини ўз ичига олади.

Яримтиркама рамаси баъзан қўштавр шаклига эга бўлган жуда пухта лонжеронли ясси фермадан иборат.

Раманинг олд қисмидаги лонжеронларга пўлат лист пайвандланиб, унга тиркаш қурилмасининг шкворени учун уя қилинган. Махсус халқаро талабларга кўра, ҳар қандай ярим тиркама шкворенининг диаметри 50,8 мм бўлиши лозим. Шквореннинг пастки қисмида унинг кўтарилиб-тушишига тўсқинлик қилувчи бўртиқ бор.

Юк кўтариш қуввати юқори бўлган яримтиркамалар икки ўқли қилиб ишланади, бу ҳолда, уч ўқли автомобилларникига ўхшаган балансирли осмадан фойдаланилади. Яримтиркама ва шатакчи автомобил ғилдираклари, гупчаклари ва шиналари бутунлай бир-хиллаштирилган. Тиркамани горизонтал вазиятда тутиб туриш учун унинг рамасига чиқарма таянч қурилма ўрнатилган. У винтли, домкратсимон, роликли, телескопик иккита тиргакдан иборат кўтаришда винтлар, шестерняли редуктор ёрдамида қўл дастаси билан ишга туширилади. (28.3-расм)



**28.3-расм.** Ярим тиркаманинг таянч қурилмаси:

1-редуктор картери; 2-етакловчи шестерня; 3-етакланувчи шестернялик винт; 4-таянч корпуси; 5-таянч қурилма ғалтаги; 6- таянч ғалтак ёстиғи.

Баъзи ихтисослаштирилган яримтиркамадарда кузовнинг ўзи (масалан, кўтариб турувчи цистерналар ёки фургонлар) рама вазифасини ўтайди.

Яримтиркамадан тиркама сифатида ҳам фойдаланиш мумкин. Бунинг учун унинг олд қисми мингашма-илашма қурилмаси бор аравачага ўрнатилади.

Тиркамалар ва яримтиркамалар йўл ҳаракати қоидаларида талаб этилган барча ёруғлик асбоблари (габарит фонарлари, стоп-сигнал, номер белгисини ёритиш фонари, бурилишни кўрсатиш чироқлари) билан жиҳозланган бўлиши лозим. Агар ярим тиркама габаритлари шатакчи габаритидан катта бўлса, у ҳолда яримтиркама олдида қўшимча иккита габарит фонари бўлиши керак.

Яримтиркамалар актив ўқлари юритмасининг бир неча турлари мавжуд бўлиб, улар ичида механик, электр ва гидравлик узатмаларни таъкидлаб ўтиш керак. Кам юк кўтарадиган ярим тиркамали автопоездларда қўлланиладиган механик узатма карданли вертикал вал воситасида ўзаро уланган шатакчи ва яримтиркамада, мос равишда, бир-бирининг устига ўрнатилган конуссимон шестерняли редукторлардан тузилган. Бундай, валнинг ўқи таянч-тиркаш қурилмасининг тебраниш ўқларига тўғри келтириб ўрнатилган автопоезд ҳаракатчан бўлади.

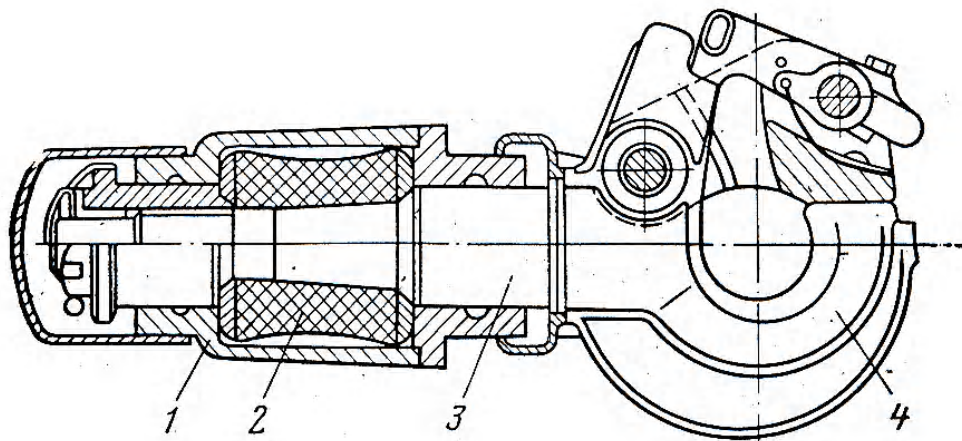
Кўп юк кўтара оладиган бир нечта тиркамали оғир автопоездлар учун электр узатмадан фойдаланилади. Бу ҳолда тягачда электр ток генераторини ҳаракатга келтирувчи куч қурилмаси бўлади. Актив ўқларига мотор ғилдираклар, яъни индивидуал электр юритмали ғилдираклар ўрнатилади. Бу мотор —

ғилдиракларнинг электр двигателлари шатакчига ўрнатилган генератордан ток билан таъминланади.

Тиркама ёки ярим тиркамаларнинг етакчи ғилдиракларига тортиш кучини гидроҳажмий узатиш усули ҳам мавжуд. Бундай узатма шатакчи автомобил двигателидан ҳаракатланадиган поршенли насос, юқори босим қувурларидан ва редуктор орқали тиркама ёки ярим тиркаманинг етакчи ўқиға уланган роторли гидравлик двигателдан ташкил топган. Насос вужудға келтирадиган босим таъсирида айланадиган мой гидравлик двигател роторини айлантиради ва яна насосға қайтади.

Гидроҳажмий юритма буровчи моментни равон узатиш ва унинг катталигини босқичсиз, узатмалар қутиси иштирокисиз ўзгартира олиши билан фарқ қилади. Бироқ унинг конструкцияси мураккаб, нархи қиммат, автохўжаликлар шароитларида уни ремонт қилиш қийин.

Тиркама ва ярим тиркамаларға техник хизмат кўрсатишда шатакка олувчи (28.4-расм) чангак (крюк) илаштирувчи ҳалқа (петля) ва шоти (дишло) ларнинг ҳолатларига эътиборни қаратиш керак бўлади.

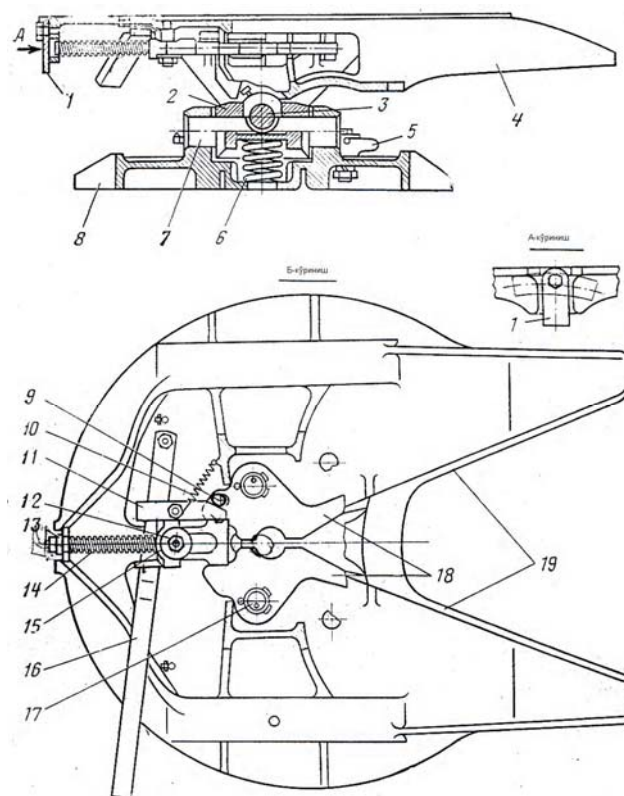


**28.4-расм.** ЗИЛ-130 автомобилининг шатакка олувчи чангаги.

1-эгилювчан элемент корпуси; 2-резинали элемент; 3-тортувчи стержен; 4-каллак.

Чангак ва ҳалқа орасидаги масофа 40 — 50мм дан ортиб кетса, тиркама чайқалиб — тебраниб юришиға олиб келади, автопоезд нотурғун ҳаракатланади ва шиналарнинг ёйилиши жадаллашади.

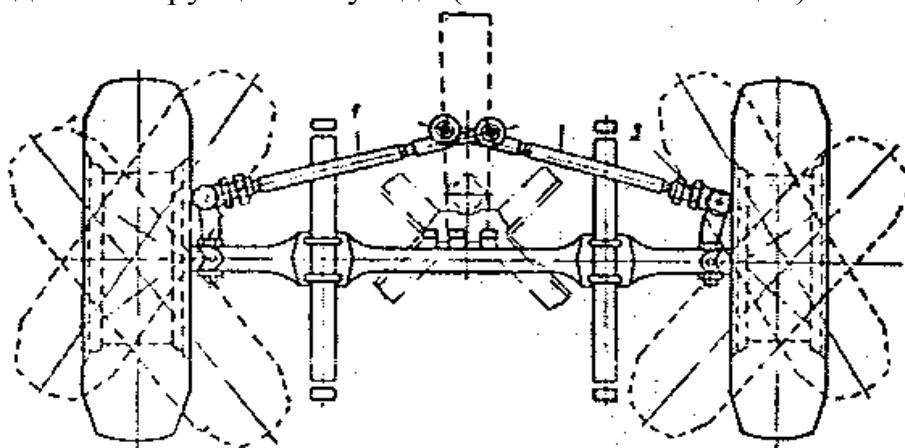
Автомобиллардаги ва ярим тиркамадаги таянч - илашиш қурилмаси (28.5-расм) ҳолатлари бир-биридан ажратилган ҳолатда, алоҳида кўздан кечирилади. Бунда балансирли плитадаги бўйлама ва кўндаланг ўқлари (бармоқлари), амортизация пружиналарни, тутқич (захват)ларни, шкворен ва унинг бармоқлари, саклагич-планкалари ва қулфининг ҳолатлари текширилади. Ярим тиркамада шкворен ва таянч плитанинг ҳолати текширилади.



**28.5-расм.** Шатакчи автомобилларнинг ярим автоматик таянч-илашиш қурилмаси

1-планка; 2-балансир; 3-қўндаланг ўқ; 4-таянч доира; 5-чеклагич; 6-цилиндрик пружина; 7-бўйлама ўқ; 8-плита; 9-штифт; 10-пружина; 11-илгак; 12-йўналтирувчи бармоқ; 13-стержен; 14-пружина; 15-кулф; 16-кулф ричаги; 17-бармоқчалар; 18-қисқич; 19-эгар.

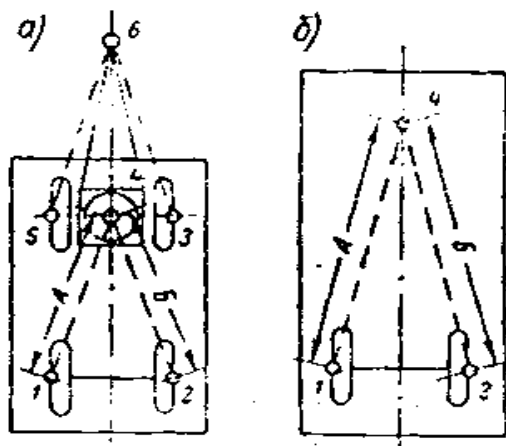
Тиркама ўқлари ўзаро қийшиқ жойлашиб қолса (тиркаманинг бўйлама ўқиға перпендикулярлиги бузилса) ҳаракатланиш қаршилиги ортиб кетади ва шиналар жадал ёйилади. Баъзи тиркамаларда уларнинг бурилиш қурилмаси автомобил олди кўпригидек конструкцияли бўлади (МАЗ— 5201В ва ҳ.к.)



**28.6 —расм.**

Бундай тиркамаларда ғилдиракларнинг яқинлашув масофаси (схождение) текширилади ва созланади (3 - 5 мм), шунингдек тиркама шатакчи автомобил изидан юришини таъминловчи шотини (дишло) ўрнатилади ва бурилувчи тортқилар узунлиги текширилади.

Тиркама ёки ярим тиркама орқа кўпригининг қийшайиб қолганлигини орқа ўқ учидан шкворен болти ўқиғача бўлган масофани ўлчаб ёки шотининг шкворенидан, айлантирувчи шкворен марказигача бўлган масофани ўлчаб аниқланади. (28.7-расм)



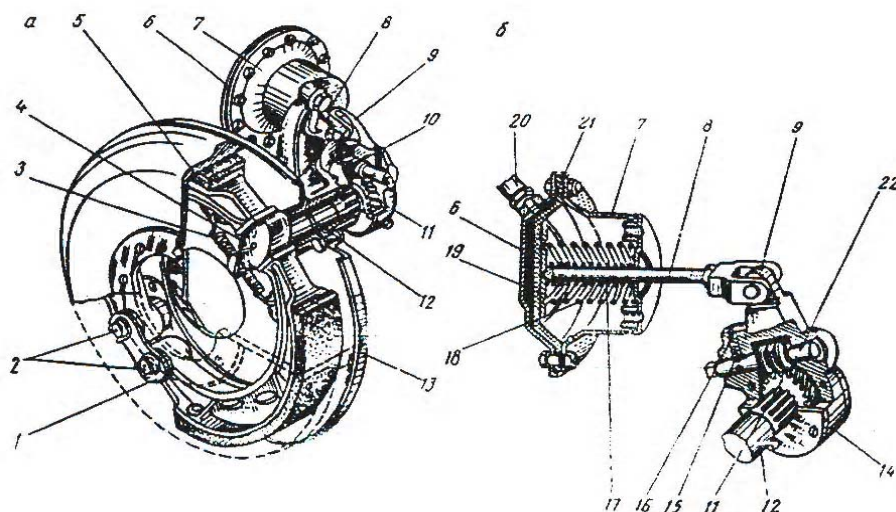
**28.7 —расм.** Ўқларни ўрнатиш: а —тиркама, б —ярим тиркама.

Шу йўсинда ўлчанган А ва Б масофалар фарқи 10мм дан ошмаслиги керак (А—Б:10мм). Ана шунда тиркамадаги орқа кўприк бўйлама ўққа амалда перпендикуляр деб ҳисобланади. Бошқарувчи ғилдиракларнинг яқинлашув масофаси худди автомобилникидек созланади. Бу яқинлашув масофаси созлаб бўлингандан кейин, шотининг ўрнатилиши текширилади.

Шотини буриб, олд ғилдиракларни тиркаманинг бўйлама ўқиға параллел равишда қўйилади. Бу параллелликни ғилдирак тўғинидаги (обод) бир сатх нуқтасидан шоти ўқиғача ёки тиркама рамасининг бўйлама тўғинигача бўлган масофаси ўлчаб аниқланади. Бунинг учун улаш ҳалқаси тешигидан, раманинг хоҳлаган 2 та симметрик нуқтаси орасидаги масофа аниқланади. Бу масофалар, 5,0 мм дан ортиқ фарқланмаслиги керак. Шоти нотўғри - қийшиқ ўрнатилган бўлса, у ҳаракатланиши давомида тиркамани автомобил бўйлама ўқиға нисбатан четга чиқариб юборади. Шкворен типигада бурилиш қурилмали тиркамаларда ва роспуск тиркамаларда бурувчи аравача ва тиркама рамасининг болтли бирикмасидаги тирқиш созланади. Бу тирқиш 1,5 — 2,0 мм бўлиши керак.

Тиркама ва ярим тиркамаларда тормозни созлаш ишлари, ғилдиракдаги ишчи тормозни ва унинг юритмасини созлашни ўз ичига олади. Пневмо-юритмали (28.8-расм) ғилдирак тормозлари (МАЗ — 5243, МАЗ — 5245, ОдАЗ — 898 ва бошқалар)да тормоз камераларидаги штокнинг силжиш масофаси 25 — 30 ммдан ортиб кетса, у созланади. Созлаш тартиби худди шатакчи автомобил тормозини созлагандек бажарилади, яъни созлаш ричаги ўқида жойлашган червякни буриш орқали созланади (штокнинг силжиш масофаси 15—18мм бўлиши керак).

Пневмоюритмада ҳаво ўтказгичлар ва ҳаво тақсимлагич клапанининг жипслиги текширилади. Қўл (бекат) тормозининг самарадорлиги тормозни кериш кулакларига таъсир этувчи тормоз тортқилари, узунлигини ўзгартириш орқали таъминланади.

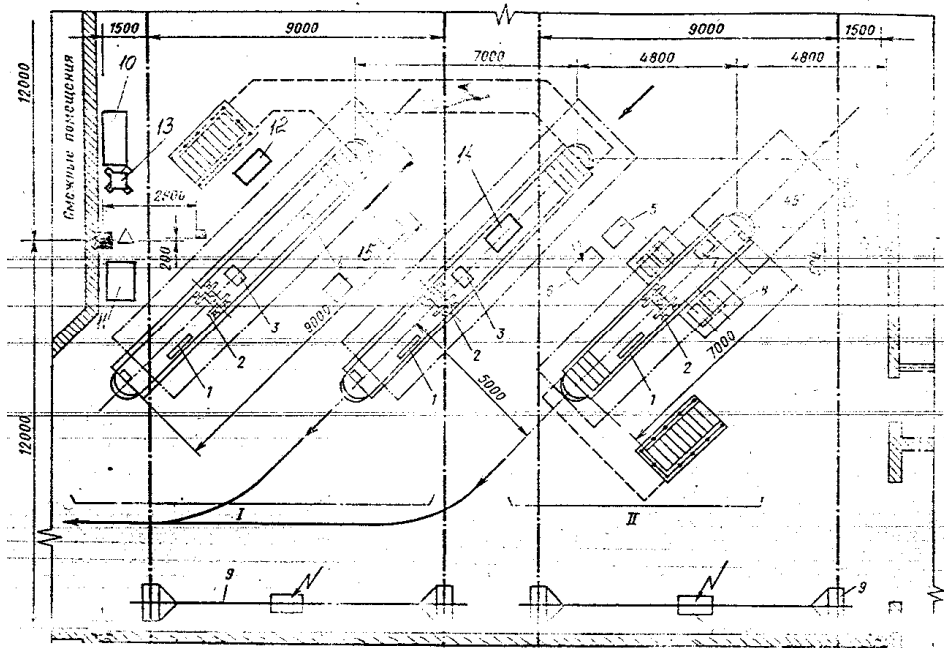


**28.8 — расм.** Тиркама ва ярим тиркамалар пневмотормозларини созлаш.

Тиркама ва яримтиркамаларнинг гидравлик юритмали ғилдирак тормозларини созлаш ГАЗ — 53А ва ГАЗ — 51А автомобиллардек бажарилади.

Юриш қисмлари автомобиллар 1-ТХК ва 2-ТХК ўтганида назорат қилинади ва текширилади (рама, османинг узел ва деталлари) Шунингдек, кўтариш механизми ва таянч ғалтакларининг ишлаши текширилади.

Тиркамаларнинг электр жихозларида эса электр симлари, штепсел бирикмалари деталларининг ҳолати ҳамда ёритиш ва сигнализация асбоблари ҳолати текширилади. Ишқаланувчи узеллар мойлаш картасига биноан мойланади.



**28.9-расм.** Автопоезларга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш постлари режаси.

### Тиркамаларга ТХК ишлари

**Кундалик қаров ишлари.** Тиркама (яримтиркама) кўздан кечирилади, бунда кузов, рама, осма, ғилдирак ва шиналар, рақам белгиларнинг созлиги текширилади. Илашиш қурилмасининг созлиги ва шатакчи автомобил билан тиркаманинг ишончли уланганлиги, ёритиш ва даракловчи асбоблар, тормоз юритмаси бирикмаларининг жипслиги текширилади. Тиркама-ропускларда буриш қурилмаси, унинг устунлари ва қулфларининг ҳолати текширилади.

Тиркама (ярим тиркама) ни қолдиқ юклардан тозалаб, рақам белгилари ва уни ёритувчи фонарлари ҳамда стоп-сигналлари артилади.

**Биринчи техник хизмат кўрсатиш (I-ТХК)** да тиркамалар (яримтиркама) кузовининг созлиги текширилади. Бурилувчи қурилма кўздан кечирилади ва унинг деталлари созлиги текширилади. Ғилдираклари бошқариладиган тиркама ропускларда тортқиларнинг созлиги шотидан бошқарувчи ғилдиракларга келувчи ричаг ва шарнир бирикмаларининг ҳолати, бурилувчи цапфа шкворенидаги лиқиллаш (люфт) тирқиш ва рул тортқисининг шарли бармоқлардаги лиқиллашнинг меъёридалиги текширилади.

Тормозларнинг ишлаши, қувурчалардаги зичлик; зарур бўлса тормоз суюқлигининг ёки ҳавонинг сизиб чиқиши бартараф қилинади; шотидаги бош тормоз цилиндри турткич штокининг силжиш масофаси қиймати ростланади. (гидравлик юритмали тиркамаларда). Зарур бўлса, тормозлар созланади.

Тормознинг ишлаши текширилади, қувурчаларнинг жипслиги (зич бириктирилганлиги) текширилади, зарур бўлса, ҳаво ёки тормоз суюқлигининг оқиши бартараф қилинади; тормоз деталлари маҳкамланганлиги ва шплинтланганлиги (гидравлик юритманинг тиркама тормозида), тормоз цилиндридаги турткич штокининг силжиш масофаси (тирқиши) текширилади. Зарур бўлса, тормоз созланади.

Рессорларни кўздан кечириб, шотининг маҳкамланганлиги текширилади, рессора бармоқлари ва стремянкаси қотирилади. Шиналардаги ҳаво босими текширилади ва уни меъёрига келтирилади. Протекторга ҳамда жуфт ғилдираклар орасига тикилиб қолган бегона предметлар олиб ташланади. Тиркама кузовини рамага маҳкамлаб қотирилади. Бурилиш кўрсаткичи, орқа габарит чироқ ва тормозлаш сигнали созлиги текширилади.

Ишқаланувчи деталлар мойлаш картасига биноан мойланади. Пневматик юритмали тормозда ҳаво баллонидagi конденсат (сув томчилари) тўкиб юборилади. Ярим тиркамадаги бурилувчи шкворен ва фланецнинг ҳолати, таянч-катокнинг кўтарувчи механизмлари ишлаши текширилади ва аниқланган носозликлар бартараф қилинади.

**Иккинчи техник хизмат кўрсатиш (II-ТХК).** Тиркама (ярим тиркама) кўздан кечирилади, кузовнинг созлиги, платформанинг бортлари, фургоннинг эшик ва тиргаклари, бўялган юзаси ва автомобил номер белгиси назорат қилинади. Олдинги кўприк балкаси, шарли бармоқлар ва ричаглар гайкасининг шплинтли бирикмалари, рул тортқилари ва шкворенли бирикмалардаги лиқиллашлар, бурилувчи қурилманинг ишлаши ва ундаги лиқиллашлар теширилади. Носозликлар бартараф қилинади ва ростланади. Бошқарилувчи ғилдиракли тиркамаларда ғилдиракларнинг яқинлашув масофаси (схождение) текширилади.

Тормоз тизимининг жипслиги ва қувурчалар ҳолати текширилади, зарур бўлса, ҳаво ёки тормоз суюқлиги оқиши бартараф қилинади. Баллон маҳкамлаб қотирилади ва ундаги конденсат тўкиб юборилади. Тормоз барабани билан гупчак ечиб олинади, тормоз барабанлари, устқўймалари, пружиналари ва подшипниклари текширилади. Ғилдиракдаги тормоз камераларининг кронштейнга маҳкамланганлиги ва кронштейнлар олди ва орқа кўприкларга маҳкамлаб қотирилгани текширилади. Керувчи кулачок таянчлари, олдинги ва орқа ишчи тормоз ўқлари ва тормознинг таянч дискалари маҳкамлаб қотирилади.

Ғилдирак гупчагидаги мой янгисига алмаштирилади, гупчаклар жойига йиғилади ва зарур бўлса, тормозлар ростланади. Тормоз камераларидаги шток бармоғининг шплинтланганлиги текширилади ва зарур бўлса, тормозлар созланади. Гидравлик юритма текширилади ва созланади; бош тормоз цилиндридаги суюқлик сатҳи текширилади, зарур бўлса, тўлдирилади; тормознинг гидравлик юритмасига ҳаво кириб қолган бўлса, уни чиқариб юборилади.

Бекат тормоз тизимининг ишлаши текширилади ва зарур бўлса, ростланади.

Орқа ва олд кўприкларда қийшайишлар йўқлиги текширилади; олд бошқарув ғилдиракларига нисбатан шотининг тўғри ўрнатилганлиги, раманинг, рессораларнинг, илашиш қурилмасининг ҳолатлари текширилади; рессоралар бармоқлари, стремянкалари ва хомут тортиб маҳкамланади.

Шиналарнинг схема бўйича ўринлари алмаштириб қўйилади. Ғилдирак дискалари ишончли маҳкамланади. Кузовни рамага маҳкамлаб қотирилади.

Электр симлари текширилади, тормозлаш сигнали ва орқа фонарларни ишлаши текширилади. Тиркама деталлари мойлаш картасига биноан мойланади. Ярим тиркамадаги бурилувчи шкворен, унинг фланеци ҳолати, таянч катокларидаги кўтариш механизмининг ишлаши текширилиши зарур бўлса, ростланади.

Ярим тиркама реактив штангаларининг узунлиги текширилади ва ростланади.

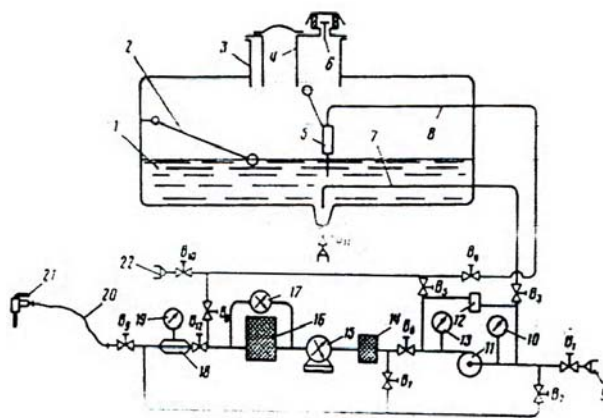
## **28.2. Автомобил-цистерналарга техник хизмат кўрсатиш ва уларни таъмирлаш**

Автомобил-цистерналарда асосан суюқ ёнилғи, мой, озиқ - овқат ва кимёвий маҳсулотлар, суюлтирилган газлар ташилади.

Ёнилғи тарқатувчи автомобил - цистерналарини кўриб чиқамиз (28.10—расм)

Автоцистернадаги технологик жиҳозлар билан (АЦ—5—375, АЦ-8,5-255Б, АЦ-2,4-52, АЦ-4,2-130 АЦМ-8-500АЭ ва ҳ.к) бажариладиган операциялар:

Ўз насоси ва ташқи насос ёрдамида цистернани тўлғизиш, бўшатиш, ташиш, цистернадаги суюқликни ўз оқими билан бўшатиш, идишдан-идишга ҳайдаш, ташиш, цистернада аралаштириш, цистерналардан тўлғизиш, резервуарлардан ёнилғи олиш ва ҳ.к.



**28.10 — расм . Ёнилғи қуювчи автомобил цистернасининг бирхиллаштирилган технологик схемаси.**

1 — Цистерна; 2 — сатҳ ўлчагич; 3 — бўғиз, 4 — қўйиш қопқоғи; 5 — чеклагич; 6 — ҳаво филтри клапани билан; 7—тўкиш трубаси; 8 — қўйиш қувури; 9,22 — штуцер; 10 — моновакуумметр; 11—насос; 12 — сақлагич клапан; 13 — манометр; 14 — дағал тозалаш филтри; 15 — ҳисоблагич; 16 — майин тозалаш филтри; 17—дифференциал манометр; 18 — тўлқин сўндиргич; 19 — манометр; 20, 21—таркатгич шланглар; B1...B12 — вентиллар.

Цистерна 1 ёнилғи қўйиш 3 бўғизидан, ҳажмни ўлчагичдан (2), қўйиш қопқоғи 4, ёнилғи қўйишни чеклагич 5 дан иборат. Нафас олиш клапанли филтри 6 цистернадаги ортиқча босимни назорат қилиш учун тўқувчи қувур 7, қўйиш қувури 8, моновакуумметр 10 эса сурувчи қувурлардаги сийраклашиш миқдорини ўлчаш учун керак. Насос 10 ёнилғини цистернага ва ундан ёнилғини қуювчи пистолетга узатиш учун хизмат қилади. Филтрлар 14,16 ёнилғини дағал - йирик ва майда - чуйда механик аралашмалардан тозалаш учун, счетчик 15 эса цистернадан қўйилган ёнилғининг миқдорини ўлчаш учун хизмат қилади.

Бошқа турдаги цистерналарнинг тузилиши бундан фарқли ўлароқ, насос ҳамда ҳисоблагич йўқлиги билан фарқланади ва улар фақат ёнилғини ташиш учун ишлатилади. Бунда цистерна ёнилғидан ўз оқими билан бўшатилади. Бундай цистерналар ёнилғини нефт базасидан ёнилғи қўйиш шохобчалари (А.Ё.Қ.Т) гача элтиш учун хизмат қилади.

Озиқ - овқат маҳсулотларини ташийдиган автомобил цистерналари одатда алюминийдан, зангламайдиган пўлат ва пласмасса материалларидан тайёрланади. Бундай цистерналарнинг резервуарлари термоизоляцияли ва ташқи қопламали бўлиб, ташиладиган суюқликни исиб қолишдан ёки совиб кетишдан сақлайди. Сув, пиво, вино, спирт ва ҳ.к. суюқликлар ташишда шундай цистерналар ишлатилади.

Суюқликларни ташишда ҳаракатланиш жараёнида цистернада қўшимча юкланишлар ҳосил бўлади. Бунда, автомобил чайқалганида суюқлик резервуар деворига урилиши натижасида оғирлик маркази ўзгариб туради. Бундай динамик юкланишлар автомобил бурилиши (ҳаракат йўналишини ўзгартириш) жараёнида марказдан қочма куч таъсирида ҳамда қияликларга кўтарилиш ва пастликка тушишларда, тормоз беришда ва эгри - бугри, ўнқир - чўнқир йўлларда юрганида ўзини намоён қилади. Айниқса, автомобил катта тезлик билан бурилганида ва

цистерна резервуари қисман тўлғизилган ҳолатда хавфли вазият пайдо бўлади. Бунда оғирлик марказининг кўтарилиши (баландлашиши) осмада нотекис юкланиш ҳосил бўлиши натижасида марказдан қочма куч таъсир этиб, ағдариш моменти пайдо бўлади. Ҳаттоки, автомобил бурилиши даврида сирпаниб, бошқарувни йўқотиб қўйиши ҳоллари кузатилади.

Шунинг учун ҳайдовчи бурилишларда секин ҳаракатланиши ва бехосдан қаттиқ тормозламаслиги керак.

Автомобилларда ер билан туташтирувчи, ўт ўчирувчи воситалар бўлиши керак, электр жиҳозлари соз бўлиши ва товуш сўндиргич қузури автомобилнинг олди қисмида жойлашган бўлиши керак. Ҳайдовчи суюқ ёнилғини ташиганида хавфсизлик чораларини кўриши керак.

Кимёвий маҳсулотлар ва суюлтирилган газлар ташийдиган цистерналар эксплуатацияси ҳайдовчилардан махсус тайёргарликни талаб қилади. Ҳайдовчилар ўзлари ташийдиган юкларнинг хусусиятларини, автоцистерна технологик жиҳозлар тузилиши ва уларни эксплуатация қилиш қоидаларини билишлари шарт. Ташиш жараёнида учрайдиган хавфли вазиятлардан чиқа олиш учун доим тайёр ҳолда бўлишлари керак. Ҳайдовчидан атроф - муҳитга, сув, заминга кимёвий маҳсулотларнинг салбий таъсирини олдини олиш чораларини кўриш талаб қилинади.

Ёнилғини, кимёвий маҳсулотларни ташийдиган автомобилларда махсус ажралиб турадиган табличкалар ҳамда хавфли юкни кўрсатувчи шартли рақамлар ёзилган тахтача бўлади.

#### **Хавфли юк таниқли белгисининг транспорт воситаларида қўлланиши**

|     |       |
|-----|-------|
| * * | *     |
|     | * * * |

\* Ёнғин ёки газлар сизиб чиқишида кўриладиган зарур чоралар коди

\* \* Хавфли юк белгиси

\* \* \* БМТ рақами

1. Сув қўлланмасин! Қуруқ ўт ўчириш воситалари қўллансин!

2. Сув оқими қўллансин!

3. Сув сачратиб қўллансин!

4. Кўпик ёки хладон асосли таркиб қўллансин!

5. Модданинг оқар сув ҳавзаларига тушишига йўл қўйилмасин!

Д Нафас олиш мосламаси ва ҳимоя қўлқоплари зарур!

П Ёнғинда нафас олиш мосламаси ва ҳимоя қўлқоплари зарур!

К Тўлиқ ҳимоя ва нафас олиш мосламалари зарур!

Э Одамларни эвакуация қилиш зарур!

### 28.3. Автоцистерна ва автопоезд-цистерналарга ТХК ва ЖТ жиҳатлари

Занглатиш хусусиятларига эга бўлган, атроф-муҳитга агрессив бўлган кимёвий маҳсулотларни ташийдиган автомобил ва автопоезд-цистерналарнинг ТХК ва капитал таъмирлашгача юриш масофаси 10% га камаяди (оддий транспортга нисбатан).

Цистернадаги технологик жиҳозларга қўшимча техник хизмат кўрсатиш ишларини бажариш зарур бўлганлиги сабабли ТХК ва ЖТ ишлари ҳажми 10% га ортади.

Автоцистерналарга техник хизмат кўрсатиш (ТХК) учун режали — огоҳлантирувчи система қабул қилинган. Бунинг маъноси шуки, ТХК ишлари маълум масофадан кейин режали равишда мажбуран бажарилади, таъмирлаш ишлари эса эҳтиёжга қараб, зарур бўлса, талаб қилинсагина бажарилади.

ТХК ўтказиш даври маълум километрда белгиланади ёки технологик жиҳозни мотосоат ишлаши билан белгиланади. ТХК ўтказишни ташкил этишни осонлаштириш учун, одатда, автомобил шассисига, цистернага ва технологик жиҳозларга ТХ кўрсатиш билан бирга, яъни бир йўла бажарилади.

Цистерналар ва технологик жиҳозлар учун ТХКнинг асосий турлари ҳамма автотранспорт воситаларидаги каби:

- Кундалик техник хизмат (КХК);
- Биринчи техник хизмат кўрсатиш (1 - ТХК);
- Иккинчи техник хизмат кўрсатиш (2 -ТХК);
- Мавсумий техник хизмат кўрсатиш (МТХК).

Ҳайдовчи АТКдан ишга чиқишдан олдин назорат қаровини ўтказиши. Бунда у цистернада нефт маҳсулоти бор-йўқлиги, қувурлар бириктирилган жойларидаги фланецлар зич қотирилганлиги, насос ва унинг юритмасининг созлиги, редуктордаги мой сатҳи, электр жиҳозлари ва ўлчов асбобларининг созлиги, эшикларининг зич ёпилиши, пломбалар борлиги текширилади. Тиндиргичдаги йиғилган қуйқани (отстойни) тўкиб юборади, ёнғинга қарши воситаларининг ҳолати, илова қилинган ҳужжатлар ва эксплуатация ҳужжатлар борлигини аниқланади. Автомобил ишлаши вақтида ва АТКга қайтгандан кейин ҳам шу назорат - қаров ишлари бажарилади.

Кундалик техник қаров (КТҚ) ҳар куни автоцистерна АТКга қайтиб келгандан кейин бажарилади. У қуйидаги ишларни ўз ичига олади: цистерна, насос қурилмаси, кабина, ғилдирак қанотлари, орқа ўқ, товуш сўндиргич, чиқариш системасининг жипслиги, электр жиҳозларининг созлиги, қабул қилиш-сўриш шланглари (нам бўлмаслиги керак), вентиллар, фильтрлар ва босим остида ишлайдиган шланглар ҳолатлари назорат қилинади.

1-ТХК ишлари автомобилнинг 1-ТХКси билан бирга ёки нефт маҳсулотларининг технологик жиҳозлари ёрдамида 50 та цикл: бериш -узатишдан кейин бажарилади. Насоснинг мой тутқич ва зичловчи ҳалқалари, редуктор, қувват олиш қутиси текширилади, ўт ўчиргич (огнетушитель)лар ва текшириш муддати келган асбоблар алмаштирилади, мойлаш картасига биноан механизм ва узеллар мойланади, қувватни олиш қутиси ва карданли вал яхши қотириб маҳкамланганлиги, электр жиҳозлар ҳолати ва баъзи узелларнинг захира

ресурслари текширилади. Насос ва қувурларнинг ишлаши, бўялган юзалар ҳолатлари текширилади. ТХК жараёнида аниқланган носозликлар бартараф қилинади. 2 -ТХК автомобил шассисига шундай ТХК ўтказиш билан бирга ёки махсус технологик жиҳозларни 300 та цикл ишлаганидан сўнг бажарилади.

2 - ТХК ишлари ҳажмига 1 - ТХК ишларидан ташқари, қуйидаги қўшимча ишлар киради:

тахометр датчигини маҳкамланганлиги, цистерна ички юзаси ҳолати, унинг ичидаги детал ва узелларнинг маҳкамланиши, цистерна бўшлиқларини тозалаб ювиш, ўтказиб юборувчи клапанни, нафас олиш клапани созланганлигини текшириш, насоснинг сўриш баландлигини, иш унумдорлиги нўлга тенг бўлгандаги босими, цистерна тўлганидаги сатҳ ўлчагичнинг ишлаши, барча цистернани бошқарув пултидаги асбобларнинг тўғри ишлаши текширилади. Аниқланган барча носозликлар бартараф этилади.

Мавсумий техник хизмат кўрсатиш (МТХК) бир йилда 2 марта бажарилади (баҳор, куз) ва одатда 1 - ТХК ёки 2 - ТХК билан бир вақтда қўшиб бажарилади. Бунда цистерна жипслиги, ички ва ташқи юзалари ҳолати ва қувурлар тозаланади. Вентил, штуцерлар, шланглар, электр жиҳозлар, ер билан тутатиш, ёнғин ўчириш воситаларининг ҳолати назорат қилинади. Ҳамма патрубклардаги қистирмалар (прокладкалар) алмаштирилади, мойлар янгиланади. МТХКда аниқланган носозликлар бартараф қилинади ва барча маҳкамланган бирикмалар текширилади.

#### **28.4 Автомобил-самосвалларга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш**

Сочилувчан юкларни туширишга кетадиган вақтни камайтиришнинг энг самарали йўлларида бири автомобил-самосваллардан фойдаланишдир.

Автомобил - самосваллар кузовни қиялатиб механизациялаштирилган усулда бўшатиш учун ағдариш қурилмаси билан жиҳозланади. Аксари автомобил-самосваллар юкни кетинга бўшатади, бироқ юкни икки ва уч томонга бўшатадиган автомобил - самосваллар ҳам мавжуд.

Автомобил - самосваллар одатдаги аксари юк автомобиллари асосида ёғоч кузовли (қишлоқ хўжалик юклари учун) ёки металл кузовли қилиб ишлаб чиқарилади. Бундан ташқари, Беллоруссия ва Могилёв автозаводлари йирик қурилишлари ва карьерларда ишлатиш учун жуда кўп юк кўтара оладиган (20 - 75 т .) махсус автомобил - самосваллар ишлаб чиқармоқда. Бундай автомобил - самосвалларда чўмич типиди, пайвандлаб ясалган металл кузовлар бўлади. Кузовнинг конструкцияси пухталиги туфайли юкни эксковаторлар ёрдамида ортиш мумкин. Ҳайдовчи кабинасини орқадан ва тепадан ҳимоя айвони тўсиб туради.

Автомобил-самосваллар кузови металлдан пайвандлаб ясалган. Кўндаланг кашаклар билан ўзаро бириктирилган иккита бўйлама балка кузов асоси вазифасини бажаради. Полни мустаҳкамлаш балкалари, пайвандланган ёндорга маҳкамланган. Асоснинг кўндаланг балкалари кузовни ағдариш шарнирлари кронштейнларини кўтариб туради.

Агар кузов юкни фақат кетинга туширишга мўлжалланади бўлса, кўпинча ярим автоматик беркитиш қурилмаси билан жиҳозланади, кетинги борти кўтариб очиладиган чўмич шаклида ишланади.

Юқориги шарнирларга ўрнатилган кетинги борт кузов ағдарила бошлагач, автоматик очилади ва шарнирли механизмга таъсир этувчи даستاني қўл билан буриб ёпилади.

Самосвал кузови иккита лонжерондан ва бир нечта кўндаланг балкалардан тузилган ва рама устлигига ўрнатилади. Рама устлиги автомобил рамасига махсус кронштейнларда болтлар билан маҳкамланади.

Автомобил-самосвалнинг ағдариш қурилмасига қувват олиш қутиси, мой насоси, бошқариш жўмраги, мой баки, гидравлик кўтаргич ва қувурлар киради. Ҳайдовчи ағдариш қурилмасини' бевосита автомобил кабинасидан бошқаради.

Мой насоси 1650 айл/мин тезликда айланганда, унинг иш унуми 52 л/мин бўлади, гидросистемада иш босими эса 8,0 МПа ( $\text{кгк/см}^2$ ) атрофида сақланади.

Насос вужудга келтирадиган юқори мой босими барча бирикмалар жуда жипс бўлишини талаб қилади. Шунинг учун шестернялар ўқлари айланадиган бронза втулкалар билан қопқоқ орасига юмалоқ кесимли зичловчи резина ҳалқалар ўрнатилган. Етакчи шестерня ўқи ўзи силжийдиган мой тутқич билан зичланган.

Бошқариш жўмраги насосни ишга тушириш ва тўхтатишга хизмат қилади. Жўмрак корпусида плунжер — золотник, сақлаш клапани ва тескари клапан жойлашган.

Сақлаш клапани системадаги босим 9,0 — 9,5 МПа (90 — 95  $\text{кгк/см}^2$ ) гача кўтарилганда очилади. Шунда мой юқори босим бўшлиғидан тўкиш қувурига ва мой бакига оқиб ўтади.

Насос ишга туширилганда мойни ҳайдаш бўшлиғидан юқори босим қувурига ўтказувчи тескари клапан очилади ва мой гидрокўтаргич цилиндрига киради.

Мой баки гидрокўтаргичнинг ишлаши учун зарур мой запаси сақланадиган резервуар вазифасини бажаради. Мой бакида турли элементлар тўплами бор бўлиб, фильтр кўринишидаги қурилма ҳам ўрнатилган. Тўкиш қувуридан келувчи мой шу филтрдан ўтиб, ифлос ва чангдан тозаланади. Фильтр ифлосланганда мой айланиши учун филтрга, босим 0,3 — 0,5 МПа (3 — 5  $\text{кгк/см}^2$ ) гача кўтарилганда очиладиган ва филтрланмаган мойни бакка ўтказувчи зўлдирли клапан ўрнатилган. Гидравлик кўтаргич цилиндрида иккита чиқарма бўғин бор, плунжернинг ўзи - иккинчи бўғиндир. Корпус, гильза ва плунжер орасига ўрнатилган втулкалар кўзғалувчан бўғинларнинг йўналтирилувчилари ҳисобланади. Гилзанинг пастки қисмида плунжернинг пастга сурилишини чеклаб турувчи пўлат ҳалқа жойлашган. Цилиндрнинг зарур жипслигини таъминлаш учун кўзғалувчан бўғинлар резина ҳалқалари билан зичланган. Кўзғалувчан бирикмалар сиртидан резинадан ишланган лой сидиргичлар билан химояланган.

Ағдарадиган қурилма қуйидагича ишлайди. Қувват олиш (10) қутисини ишга тушириб, кузов кўтарилади. Бунинг учун қувват олиш қутиси ричаги кетига тортилади. Қути билан бирга шестерняли насос (9) ҳам ишга тушиб, бакдан гидрокўтаргич (1) цилиндрига мой узатилади. Кўтаргичнинг телескопик

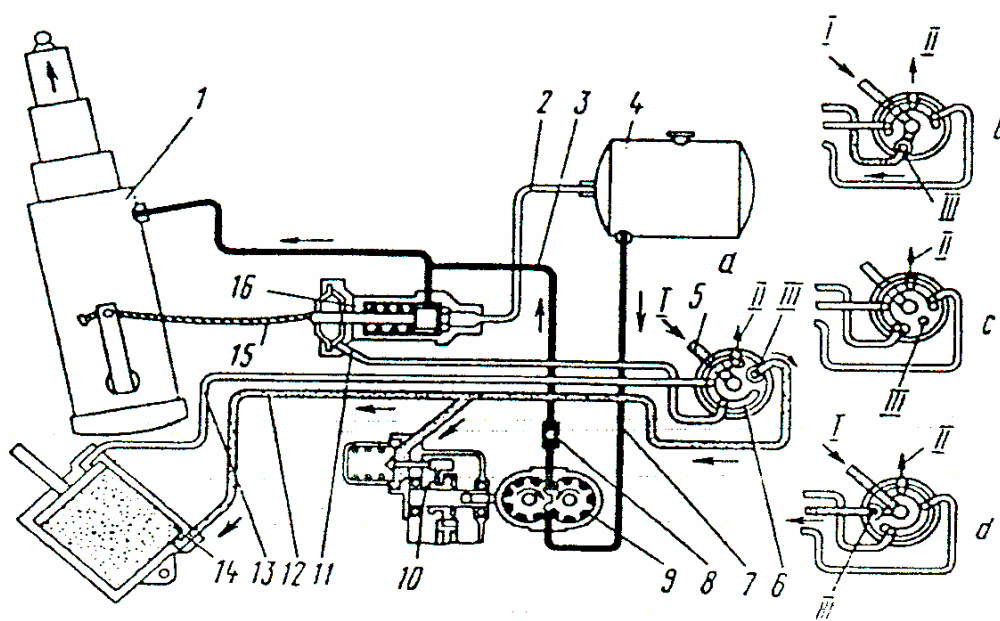
бўғинлари мой босими таъсирида сурилиб, кузовни кўтаради. Кузовнинг қиялик бурчаги маълум катталиikka етганда, юк ерга тушади.

Кузов кўтаришдан тўхтаган пайтда қувват олиш қутисини бошқариш ричаги нейтрал ҳолатга ўтказилади. Кузовни оралик вазиятда тўхтатиш керак бўлганда ҳам худди шундай қилинади. Қувват олиш қутиси нейтрал ҳолатда бўлса, насос ишламайди, тескари клапан ёпиқ бўлади ва гидрокўтаргичдаги мой миқдори ўзгармай қолади. Чиқарма звенолар эгаллаган вазиятда, кузов эса эгаллаган қияликда туриб қолади.

Агар кузов охиригача кўтарилганда қувват олиш қутисини бошқариш ричаги нейтрал ҳолатга ўтказилмаса ёки кузовга ортиқча юклама берилса, у ҳолда, насос ишлаётганда системада босим  $9,0 — 9,5 \text{ МПа}$  ( $90 — 95 \text{ кгк/см}^2$ )гача кўтарилади. Натижада сақлаш клапани ишга тушади ва мой ҳайдаш қувурдан тўкиш қувурига, кейин мой бакига ўтади.

Қувват олиш қутисини бошқариш ричаги олдинга ўтказилганда кузов тушади. Ричагнинг олдинга ўтказилиши бошқариш жўмрагининг плунжер золотнигига таъсир этади, шунда у ҳайдаш қувурини тўкиш қувурига туташтиради, натижада системада босим пасаяди. Гидравлик кўтаргич плунжерига тушадиган кузов массаси уни тушишга мажбур этади ва мой гидроцилиндр бўшлиғи - тўкиш қувури орқали мой бакига келади. Гидрокўтаргичнинг телескопик бўғинлари дастлабки ҳолатга равон қайтади. Кузов аста -секин тушиб, горизонтал ҳолатини эгаллайди.

Маълумки, замонавий автомобил-самосваллар гидравлик юритмали ағдариш механизмлари билан жиҳозланган. Гидравлик юритмали ағдариш механизми (28.11-расм) двигателдан қувват олиш қутиси 10, мой узатиш насоси 9, бошқариш крани 5, телескопик гидроцилиндр 1 ва қувур - 2, 3, 7 лардан иборат бўлади.



**28.11-расм.** МАЗ-5551 платформасининг кўтариш механизмнинг ишлаш схемаси:

1 - телескопик гидроцилиндр; 2, 3, 7 - мой қувурлари; 4 - мой баки; 5- ҳавотақсимлагич крани; 6- уловчи канал; 8- қайтарувчи клапан; 9- мой узатиш насоси; 11, 12, 13- ҳаво қувурлари; 14-орқа борт кулфини бошқариш пневмоцилиндри; 15- ўтказиб юбуровчи клапан троти; 16- ўтказиб юбуровчи клапан; I- ҳавони кранга киритиш; II— ҳавони атмосферага чиқариб юбуровчи канал; III - золотникнинг ҳаво ўтказувчи тешиги;

а — платформани кўтариш;

в — платформани тушириш;

с- "стоп" ҳолати; d— транспорт ҳолати.

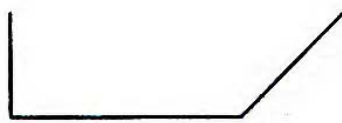
Гидроцилиндрлар автомобил-самосвалларнинг кузови остида, раманинг олди қисмида, кузовнинг олди бортида жойлаштирилади. (28.13-расм)

Самосваллар кузовининг вазни анча оғирлиги сабабли, баъзи чет эл фирмалари алюминий қотишмаларидан ва пластмасса материаллардан тайёрланган кузовларни ишлаб чиқаришни йўлга қўймоқдалар.

Универсал автомобил -самосвалларда яхлит металл кузов ва очиладиган ён бортлари бўлади, ташиладиган юклар исроф бўлмаслиги учун улар ораси яхши жипслашган бўлади. Очиладиган бортлари бўлади, бортларнинг тепаси ёки остки қисмлари шарнирли (ошиқ-мошиқ) бўлади. Кузов шакли эса тўғри тўрт бурчакли, ярим эллиптик, тоғорасимон, бўйлама кесими эса фақат тўғри бурчакли бўлади. (28.12-расм)



а)



б)



в)

**28.12—расм.** Самосвал кузовларининг кўндаланг кесимлари: а-тўғри бурчакли; б — тоғорасимон; в — ярим эллипси.

Самосвал - тиркама ва ярим тиркамалар конструкцияси оддийларидан баъзи жиҳатлари билан фарқланади: юкни ағдариш механизми ва махсус металл кузови бор бўлганлиги сабабли, биров вазни оғирлашади. Уларда қуйидаги қўшимча агрегат ва узеллари бор: тортиш, илашиш қурилмаси (эгарчали), тормоз системаси, ярим тиркамада эса таянч домкратлари бор. Йўл шароитлари, ҳаракатланиш шароитлари, ташиш шароитлари, табиий-иқлим шароити биргаликда автопоезд самосвалларни эксплуатация қилиш шароитларини ташкил этади.

Бу омилларни ҳисобга олган ҳолда, самосвал автомобилларга ва самосвал автопоездларга ТХК ва жорий таъмирлаш жиҳатлари қуйидагилардан иборат бўлади. Бу автомобилларнинг ишлаш шароитлари оғир бўлганлиги сабабли носозлик ва бузуқликлар тез-тез содир бўлиб туради. Шунинг учун автосамосвалларнинг ТХК ўтказишлари даври 10÷40 % га камаяди (базавий автомобилларга нисбатан).

Базавий автомобил:  $L_1$  қ 3 000 км,  $L_2$  қ 12 000 км

$L_k$  қ 300 000 км

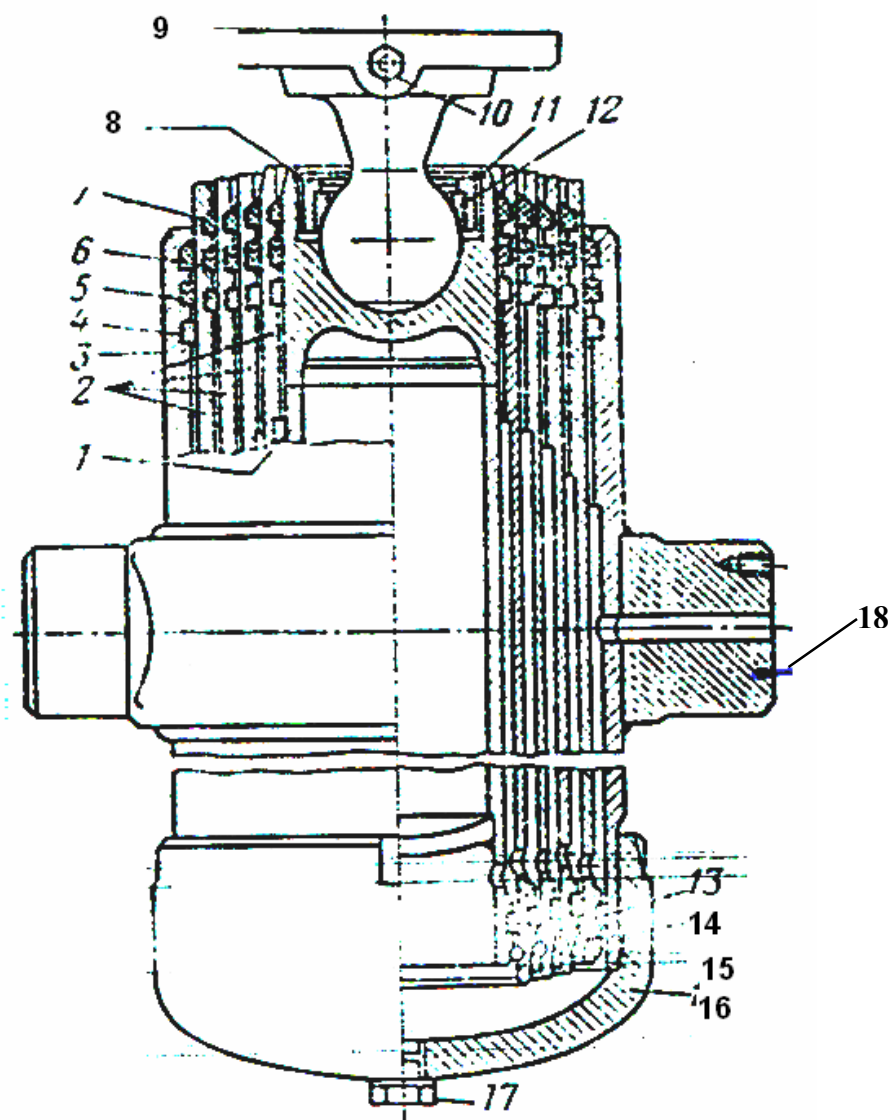
Самосвал (карьер, қишлоқ йўлда):  $L_1$  қ 1 890км;  
 $L_2$  қ 7 560 км;  $L_k$  қ 151 200 км.

Шунингдек, ТХК ва ЖТ ишлари ҳажми эса ТХК учун 15-25 % га ортади ва ЖТ иш ҳажми эса 20 — 70% га ортади.

Кундалик техник хизмат кўрсатишда ювиш - тозалаш ишлари ҳажми кўпаяди, чунки автомобил ва тиркама бўлганлиги учун, айниқса кузовни тозалаш (юк қолдиқларидан бетон, асфальт, қоришмалар ва ҳ.к.) ишлари кўпаяди. 1- ва 2-ТХК ишлари ҳажмида юк ағдариш механизмлари бўйича қўшимча профилактик ишлари бажарилади. ЖТ ишлари ҳам шу тарзда таъмирлашдаги қўшимча ишлар ҳисобига ортади.

Двигателга кўп юклама (зўриқиши) тушиши ҳамда йўл, ташиш ва ҳаракатланиш шароитлари ҳисобига, двигател таъмирлаш устaxonаси, пайвандлаш - кузов ва шина ишлари ҳажми ортиши ҳисобига бу устaxonалар майдонини кенгайтириш, ишчилар сонини ошириши талаб қилинади.

Кўтариш - ағдариш механизмларини таъмирлаш учун махсус устaxonа бўлиши мақсадга мувофиқ. Бу устaxonада автомобил ва тиркамалардаги ағдариш механизмларини таъмирлаш учун зарур бўлган барча жиҳозлар бўлиши керак. Гидравлик жиҳозларни таъмирдан кейин синаб - текшириш стендлари ҳам ўрнатилиши керак.



**28.13-расм.** ЗИЛ ММЗ-554 автомобил самосвалининг гидрокўтаргич — цилиндри 1-плунжер; 2-гильза; 3-корпус; 4-юқорига йўналтирувчи; 5-зичловчи резина ҳалқалар; 6-ҳимояловчи ҳалқалар; 7-лой сидиргич; 8-гайка; 9-шарли таянч; 10-мойлагич; 11-чекловчи ҳалқа; 12-ичқуймалар; 13-остки йўналтирувчи ичқуймалар; 14-пўлат ҳалқалар; 15-резинали зичловчи ҳалқа; 16-таглик; 17-тиқин; 18-кулоқча.

Масалан, ЗИЛ ММЗ-554 автосамосвалининг гидрокўтаргичли қурилмаси  $130 \text{ кгс/см}^2$  босим остида синалганида йиғилган гидроцилиндр корпусининг жипслиги таъминланиши керак.

Цилиндр ишчи юзасининг зичловчи ҳалқалари ариқчаларига нисбатан радиал силжиши  $0,2 \text{ мм}$  дан ошмаслиги ва цилиндр ишчи юзасининг оваллиги эса  $0,4 \text{ мм}$  дан ошмаслиги керак. Цапфа бармоклари ўқининг корпус ўқиға нисбатан ноперпендикулярлиги  $100 \text{ мм}$  га  $0,05 \text{ мм}$  дан ошмаслиги керак. Гидрокўтаргич қурилмасини йиғишдан олдин гидроцилиндр корпуси ишчи юзасини ва плунжерларини гидроцилиндрга тўлғизиладиган мой билан мойлаш керак.

Втулкалар, халқалар, ҳимояловчи шайбалар, ариқчалар ва зичловчи халқалар, корпусдаги резбалар йиғиш олдидан 1-13 навли сурков мойи билан мойланади. Барча резинали деталлар янгисига алмаштирилиши шарт.

Гидроцилиндрни йиғишда, плунжерлар ташки диаметри бўйича таъмир ўлчамга эга бўлса, ундаги зичликни таъминлаш учун халқалар, ҳимояловчи шайбалар ва зичловчи халқалар ҳам ўз ўрнида ўша ўлчамга мос бўлиши талаб қилинади. Таъмирланган гидроцилиндрнинг ишлаш қобилияти ва унинг жипслиги (зичлиги) стенда текширилади. Унда гидроцилиндрнинг автомобилдаги ишлаш режаси имитация қилинади: жойлашиши ва цилиндрнинг бурчак остида силжиши, синаш юкламаси ва унинг йўналиши, плунжернинг ишчи масофаси ва ҳ.к. текширилади.

Текшириш-синашларда ишчи суюқлик сифатида И-20А ёки И-12А индустриал мойлари ишлатилади. Синаш вақтида мой ҳарорати 500<sup>0</sup>С дан ошмаслиги керак.

Синаш уч босқичда бажарилади. Ҳар бир босқич эса гидроцилиндр бўғинларини тўла масофага чиқариш ва уни бошланғич ҳолатига қайтаришни ўз ичига олади:

**Биринчи босқичда** (юксиз) кузовни кўтариш ва туширишни имитация қилинади; ташқи юкланиши (нагрузка) 700 кг, цикллар сони эса икки маротаба тақрорланади;

**Иккинчи босқичда** тўла юкланган кузовни кўтарилади; кўтаришдаги (нагрузка) юкланиш 6100 кг; туширишда эса ташқи юкланиш 700 кгни ташкил этиш керак; цикл сони эса бир марта бажарилади;

**Учинчи босқичда** эса бўш кузовни кўтариш ва тушириш имитация қилинади; ташқи юкланиш 700 кг: цикл сони эса бир марта бажарилади.

Синаш вақтида гидроцилиндр зичликларидан мой оқмаслиги керак.

**Биринчи техник хизмат кўрсатиш** ишлари. Кўтариш механизмнинг шарнирли бирикмалари ва рамаси кўздан кечирилади, ишлаши текширилади, кузовни сақлагич таянчи, орқа бортнинг беркитиш қурилмаси созлиги текширилади.

Рама остини рамага, қувват олиш қутиси картерини узатмалар қутисига, кўтариш механизми штокларини платформага бириктирилган жойларининг ишончли маҳкамланганлиги текширилади, зарур бўлса маҳкамлаб қотирилади.

Гидравлик кўтариш механизми тизимидаги мой сатҳи текширилади, зарур бўлса, тўлғизилади ёки графикка биноан, мой янгисига алмаштирилади. Кўтаргич цапфасини ва кўтаргичнинг платформага уланган бирикмалари солидол билан мойланади. Автомобил чангли йўлларда ишласа, бу операция ҳар куни бажарилади. Суюқ мой билан қувват олиш қутиси ричагининг шарнирли бирикмалари, кўтаргични бошқариш крани, орқа борт маҳкамланган шарнирлари ва уни беркитиш механизми мойланади.

Кўтаргич корпусида йиғилиб қолган чўкинди сувлар тўкиб юборилади.

## **Иккинчи техник хизмат кўрсатиш ишлари**

Рама остлиги назорат қилинади, кўтариш механизми ишлаши текширилади, сақлагич тиргак созлиги текширилади. Рама остлиги, қувват олиш қутиси картери, платформа осмаси кронштейни, кўтариш механизми штоки бирикмаларининг рамага маҳкамланганлиги текширилади, зарур бўлса, маҳкамлаб қотирилади.

Гидравлик кўтариш механизми насоси, кўтариш механизми кронштейнлари рамага маҳкамлаб қотирилади. Орқа бортнинг ҳолати, беркитиш курилмасининг ишлаши текширилади ва торткилари ростланади. Кўтариш механизмининг гидравлик системаси жипслиги кўздан кечирилади, носозликлар бартараф қилинади, зарур бўлса, мой қуйиб тўлғизилади, график буйича мойи янгиланади.

Автомобил-самосвалнинг кўтариш механизмидаги мой биринчи марта 100 марта кўтариб - туширилганидан кейин янгиланади. Сўнгра, кейинги эксплуатация мавсумига тайёрланганида алмаштирилади. Бунинг учун бўш (юксиз) кузовни кўтариб, тиргак яхшилаб ишончли қилиб тиралади. Кўтаргич остидаги ва мой бакидаги пробкалари бураб чиқариб олинади, мой фильтри ечиб олиниб, тозалаб ювилади. Ундаги сетка (тўр) ҳолати текширилади ва магнит детали тозаланади. Барча ечиб олинган деталлар ўз жойларига йиғилади, бакка янги мой қуйилади, тиргак олиб ташланади, сўнгра гидросистемадаги ҳаво тўла чиқиб кетгунича кузов бир неча марта кўтариб - туширилади. Бак бўғзида кўпик чиқиши тўхтаганда гидросистемада ҳаво қолмаганини билдиради.

**Мавсумий хизмат** кўрсатишда гидрокўтаргич корпусидаги чўкинди-қуйқалар тўкиб юборилади, мой бакидаги фильтрловчи элемент ювиб тозаланади, йил мавсумига қараб мойи алмаштирилади. Автомобил-самосвални кўтариш механизмига техник хизмат кўрсатиш ишларини хавфсиз бажариш учун, соз тиргак ва кузовнинг кўтарилишини чекловчи трос созлигига аҳамият бериш керак бўлади. Шунинг учун автомобил-самосвални носоз тиргак, носоз чекловчи трос билан эксплуатация қилиш таъқиқланади.

Ишлаб турган қувват олувчи кути билан кузовнинг кўтарилган ҳолатида ҳамда орқа борти очик ҳолатида автомобилни ҳаракатланиши тақиқланади, шунингдек, автомобил юриб кетаётганида кузовни кўтариш қатъиян ман этилади.

### **28.5 Автомобил фургонларга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш**

Автомобил - фургонлар оддий бортли автомобиллардан кузовининг усти ёпиқлиги билан фарқланади. Улар халқ истеъмоли молларини ва тез бузилиб қолувчи озиқ - овқат маҳсулотларини ташишда ишлатилади.

Фургон автомобиллар ташиш жараёнида юкларни сақланувчанлигини таъминлайди, енгил вазнли юкларни ташишда автомобилларнинг юк кўтариш қобилятидан тўла фойдаланиш имконини беради, юкларни ташишда тара — идишлар ва упаковка қилишга кетадиган сарф - ҳаражатни тежайди.

Автомобил фургонларнинг асосий турлари ва уларга қўйиладиган асосий талаблар қуйидагилардан иборат:

— универсал фургонларда саноат ва озиқ - овқат маҳсулотларини упаковкада ташилади, унда ташиш учун юкларни тахлаш, маҳкамлаш курилмалари ва кузовда маълум ҳароратни сақлаб туриш талаб қилинади;

—юмшоқ упаковкали ёки упаковкасиз саноат ва озиқ-овқат маҳсулотларини ташиш фургон автомобиллари. Бу фургонлар мебеллар, тайёр кийим-кечаклар, газмоллар, бош кийимлар, нон ва булочка маҳсулотлари ташишда ишлатилади.

Тез бузилиб қоладиган юкларни изотермик музлатилган ёки мўътадил ҳароратли рефрижераторларда ташилади.

Тез бузилиб қоладиган юкларга турли озиқ-овқат маҳсулотлари, гўшт, сут, балиқ, мева-сабзавотлар ва улардан тайёрланган маҳсулотлар киради. Бу маҳсулотлар тез бузилиб қолишига сабаб микроорганизмлар ва биохимиявий реакцияларнинг маҳсулот сифатига салбий таъсиридир (+20 — +30°C ҳароратда айниқса тезлашади). Паст ҳароратда бу кимёвий жараён секинлашади. Шунинг учун тез бузилиб қоладиган маҳсулотларни паст (минусли) ҳароратда ташилса, уларнинг сифатли сақланиши таъминланади. Озиқ - овқат маҳсулотлари учун зарур юқори ва паст ҳарорат режимлари мавжуд:

|                       |           |           |
|-----------------------|-----------|-----------|
| Гўшт учун             | +10°C дан | +4°C гача |
| Сут маҳсулотлари учун | +5°C дан  | 0°C гача  |
| Помидорлар учун       | +8°C дан  | +4°C гача |
| Узум учун             | +8°C дан  | +1°C гача |

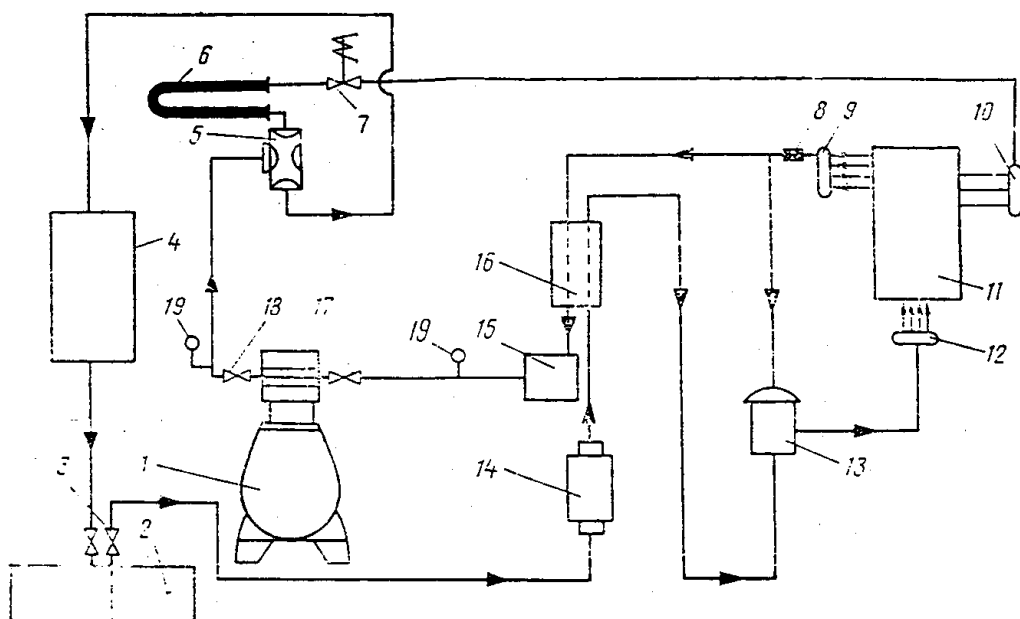
#### **Музлатилган маҳсулотларни ташиш ҳарорати**

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| Музлатилган балиқ        | -18°C |
| Сариғ ёғ ва бошқа мойлар | -14°C |
| Музлатилган гўшт         | -10°C |

Бундай маҳсулотларни ташийдиган транспорт воситаларига қўйиладиган талаблар “Тез бузиладиган озиқ-овқат маҳсулотларини халқаро ташиш туғрисидаги низом”да батафсил келтирилган. Бундай маҳсулотларни ташишда зарур ҳароратни таъминлаш учун фургонга компрессорли қурилма ўрнатилади. Унинг ички ёнув двигателидан ёки баъзи ҳолларда стационар электр тармоғидан ишлайдиган автоном (алоҳида) электродвигатели ҳам бўлиши мумкин.

Рефрижераторларда "Термокинг" фирмасининг музлатиш қурилмалари кенг қўлланилади. Улар юқори унумли ва кам вазнли (енгил) бўлади. Уларда фургондаги зарур ҳароратни назорат қилувчи ва бошқарувчи автоматик система қўлланилган.

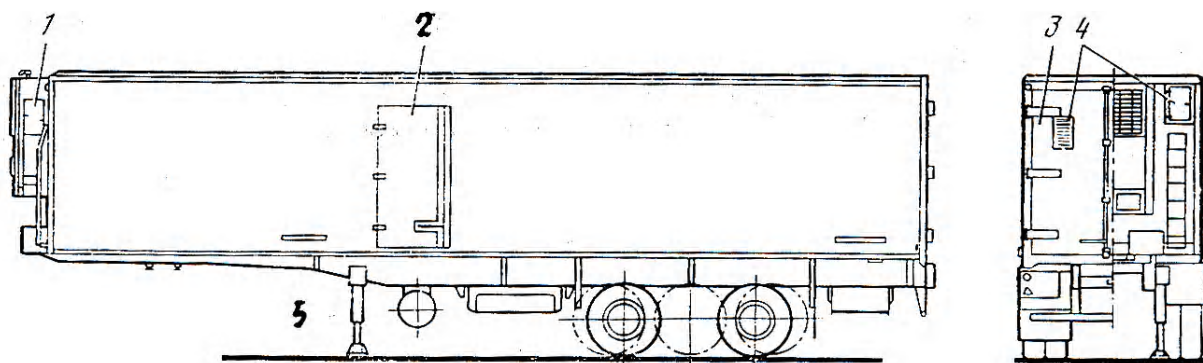
Ҳайдовчи фургонни совитишдан аввал термостатни зарур ҳароратга созлаб қўяди, сўнгра двигателни юргизади. Компрессор 1 дан фреон (28.14-расм)-хайдаш клапани 18 ва конденсатор 4 орқали ўтиб бориш жараёнида атроф - муҳитга иссиқликни бериб, ўзи суюқликка айланади. Сўнгра суюқ фреон вентил 3 дан ўтиб, баллон 2 га йиғилади, ундан мой нам ажратгич 14, иссиқ алмашувчи 16, кенгайтирувчи вентил клапан 13 ва коллектор 12, буғлатгичнинг бурама найчаси 11 дан ўтиб, газ ҳолатига қайтади.



**28.14—расм.** Термокинг музлатиш қурилмасининг схемаси.

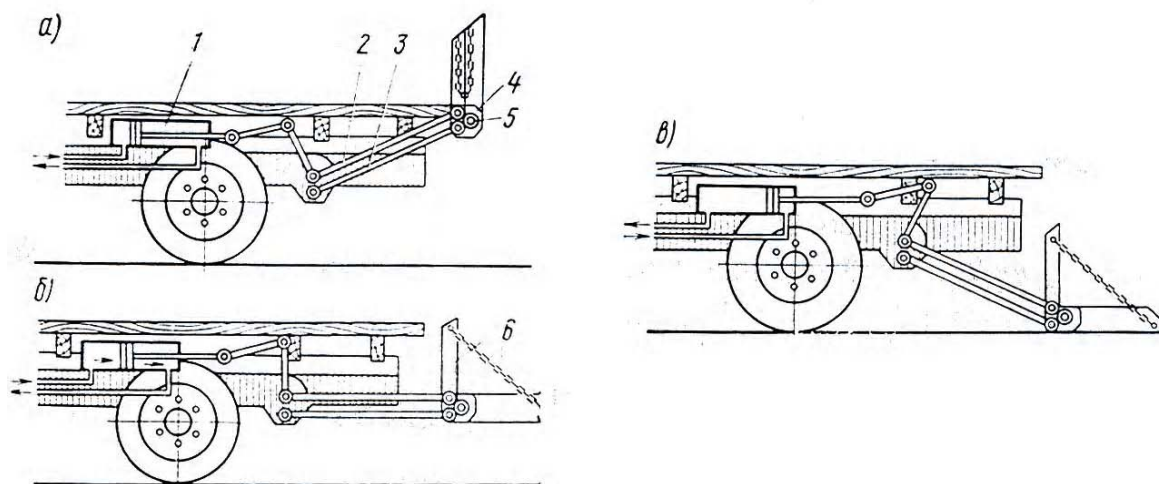
Газ ҳолатидаги фреон коллектор 9 орқали патрон 8, иссиқ алмашувчи 16, аккумулятор 15 ва клапан 17 орқали яна компрессор 1 га келади. Шу тариқа фургон ичи берилган ҳароратга етгунга қадар совитиш қурилмаси ишлаб туради. Ҳарорат берилган қийматга етгандан кейин термостат ишга тушиб, компрессорни тўхтатади. Компрессорни ишга тушириш эса автоматик равишда амалга оширилади. Буғлатгич 11 дан қировланган — қорли қатламини эритиб юбориш ва фургонни иситиш учун алмашлаб ўлчагич 5 ни "иситиш" ҳолатига келтирилади. Бу газ ҳолатидаги фреон компрессор 1 дан ҳайдовчи клапан 18 орқали термоизоляцияланган най 6, соленоидли клапан 10 дан буғлатгич 11 га келади. Иссиқ фреоннинг циркуляция жараёни буғлатгич қувурчаларидаги қор - қировли массани эритиши орқали содир бўлади. Бу режимда узокроқ муддат ишлатилса, фургоннинг ичи исийди.

Фургон-рефрижераторнинг умумий кўриниши 28.15-расмда келтирилган



**28.15-расм.** Клежефранс (Франция) фирмасининг фургон-рефрижератори: 1-“Термокинг” фирмасининг музлатиш қурилмаси; 2-бир тавақали ён эшик; 3-икки тавақали орқа эшик; 4-шамоллатиш люклари; 5-ярим тиркаманинг таянч қурилмаси.

Оғир вазнли мебелларни ортиш учун (пианино, сейфлар ва ҳ.к.) ўзи ортувчи қурилмалар фургонлар ва орқа борти юк кўтарувчан механизмлар ишлатилади. (28.16-расм)



**28.16-расм.** Орқа борти юк кўтарувчини механизмнинг схемаси:

1-гидравлик цилиндр; 2-пантографнинг тирсакли ричаги; 3-пантографнинг ёрдамчи ричаги; 4-орқа борт траверсаси; 5-шарнир; 6-траверса тиргаги.

Баъзи фургон автомобиллар учун ТХК ва ЖТ ишлари ҳажми кўпаяди:

- фургоннинг ички юзаси баъзи юклар қолдиғи билан ифлосланади;
- озиқ-овқат маҳсулотларини ташиган фургонларга санитар ишлов берилади;
- рефрижераторли фургон автомобилларнинг технологик жиҳозларига ТХК ва ЖТ ишлари бажарилади;

совутиш қурилмаси бўйича қўшимча ишларни бажариш талаб қилинади, чунки унда автоном двигател ва ҳ.к. лар бор, фреон газы чиқиб, тез буғланиб кетиши мумкин, шунинг учун доимо қувурчалар уланган жойларнинг жипслиги назорат қилинади.

- ЖТда фургоннинг ички ва ташқи тунукали қопламалари занглаши натижасида яроқсиз бўлиб қолади, ёғоч каркаслари синиб кетади ва ҳ.к.;

- кундалик ТХК постларида вакуумли қурилмалар, чангютгичлар, сув - буғ сачратгич қурилмалари фургон ичини тозалаб, ювиш учун қўлланилади;

- алоҳида санитар ишлов бериш постлари барпо этилиши талаб қилинади.

- фургонларни таъмирлаш учун автомобилдан ажратиб олиш мақсадида махсус постлар бўлиши керак. Бу постда кран-балка, гайка бурагичлар, нарвончалар ва ҳ.к.лар бўлади;

- фургонларни таъмирлаш устахонасида пайвандчи, тунукачи, дурадгорлар ҳамда улар ишлаши учун зарур бўлган асбоб - ускуна ва жиҳозлар бўлиши керак (швеллер, угольниклар, ранда, пайвандлаш аппаратлари ва ҳ.к.)

- юк кўтариш - ортиш бортларидаги гидроцилиндр, насослар, қувват олиш қутиси, тросли узатмаларни таъмирлаш учун махсус устахоналар бўлиш керак.

## 28.6 Карьер автомобил - самосвалларни техник эксплуатация қилиш

“БелАЗ” автосамосваллари кўмирни очик усулда қазиб олишда, қурилиш материаллари, тоғ -кимё хом ашёларини қазиб олиш конларида, гидротехник ва ирригация иншоотларини қуришда кенг қўлланилади. Карьер автотранспорти ривожланишига асосий сабаб уларнинг қулайликларидадир:

1) бурилиш радиуси кичик бўлганлиги сабабли кичик майдонларда иш олиб бориш имконини беради;

2) экскаватор билан биргаликда самарали ишлайди;

3) рельсли йўллар ва электр тармоғи керак эмас;

4) темир йўл транспортига нисбатан харажатларнинг 20 — 25 фоиз кам бўлиши;

5) автотранспорти қисқариши-40 фоиз- (темир йўлга нисбатан) га яқин;

6) карьерни ишга туширишда иш унумдорлиги юқори бўлади;

7) кўтариб-тушириш ишларида меҳнат хажми 4 - 5 марта кам бўлади;

Баъзи камчиликлар ҳам кўзга ташланади:

1) тоғ жинсларини ташишни қимматроқ бўлади;

2) автосамосвалларда фақат қисқа масофаларга ташиш яхши самара беради;

3) туманда, ер музлаганда, қор ёққанда йўл шароити оғирлашиши, яъни табиий иқлим шароитларига боғлиқлиги;

4) карьерда чиқинди газларнинг йиғилиб қолиши;

5) юқори малакали ишловчи персонал зарурлиги;

6) автосамосвалларнинг қимматлиги ва ҳ.к. (800мингдан 2,0 млн.\$гача).

Карьер автосамосваллари 2 гуруҳга бўлинади:

1) Гидромеханик трансмиссиялик автосамосваллар: БелАЗ-540А, БелАЗ-548А.

2) Электромеханик трансмиссияли автосамосваллар: БелАЗ— 549, БелАЗ-7519, БелАЗ-75211, 7420, 74201.

Электр трансмиссия дизел двигателидан айланма ҳаракат оладиган тортувчи генератордан, 2 та параллел уланган тортувчи электродвигателдан, ёрдамчи электр машина, назорат қилувчи ва ростловчи аппаратурадан ташкил топган. Ҳар бир тортувчи электродвигател автомобилнинг етакловчи ғилдирагига жойлашган бўлиб, ғилдирак редуктори билан бирга "мотор— ғилдирак" деб номланган ягона агрегатни ташкил этади. Тортувчи генератор электродвигателни озиқлантиради.

Карьерда автомобиллар эксплуатацияси шароитлари ўзгача, тоғли, йўллар, иқлим шароитлари ўз кучини кўрсатади.

Транспорт (ташиш) омили асосан юк тури, юкни ташиш масофаси, юкни ортиш - тушириш шароитлари билан белгиланади. Карьерларда ишлайдиган 87% автомобиллар яқин масофага (0,5 - 3 км) юк ташийди, ташиладиган юклар оғирлиги 1,8-2,3 т/м<sup>3</sup> бўлиб, ортиш-тушириш шароитлари анча мураккабдир, қияликларда ҳаракатланиш масофаси (карьер чуқурлиги) ва карьердаги йўллар нишаблиги ҳам таъсир этади. Карьерларда ишлайдиган 75 % автомобиллар 7 - 8 % қияликларда 2 - 3 км масофа босиб ўтади.

Йўл омили - йўл қопламасининг тури ва ҳолатига боғлиқ, карьердаги трассанинг мураккаблиги ҳамда юкни ортиш - тушириш учун ажратилган майдонда автомобил ҳаракатланиши, мураккаблиги эксплуатация шароитини ёмонлаштиради. Бундан ташқари, кўп карьерлар иссиқ ва жуда иссиқ, қуруқ иқлимли районларда жойлашган.

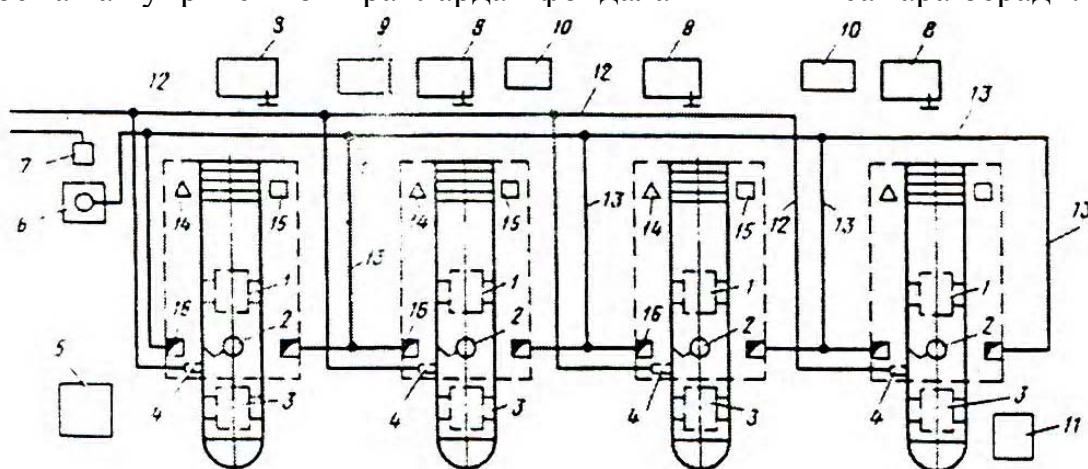
Карьер автосамосвалларини ТХК ва таъмирлашни ташкил этишнинг асосини режали - огоҳлантирувчи система ташкил этади. "Низом"нинг меъёрий (норматив) бўлимида карьер транспортининг ўзига хос хусусиятлари ҳисобга олинган. Масалан, ТХК даври тоғли транспорти (ташиш) ва йўл омиллари ҳисобга олган ҳолда белгиланади. Карьер транспорти V тоифа йўлларда эксплуатация қилиниши сабабли 1 - ТХК ўтказиш даври 2000 км масофани ёки 250 мотосоатни, 2 -ТХК ўтказиш даври эса 8000 км (10000 км дан ошмайди) масофани ёки 500 мотосоатни ташкил этади. Карьерларнинг автотранспорт цехларида ҳаракатдаги таркибга ТХК ва ЖТ ни ташкил этишни қуйидаги усуллари қўлланилади:

- комплекс равишда, яъни бунда комплекс бригада бириктирилган автосамосвалларнинг ҳамма ишларини бажаради;

- технологик равишда, яъни таъмирловчи ишчилар бригадаларга бирлаштирилиб, умумий технологик жараёндаги маълум ишлар турини бажаради (ТХК, ЖТ, шиномонтаж ва бошқа ишлар);

- технологик — мукамал равишда, бунда бригада автосамосвалларнинг фақат маълум агрегат ва узеллари гуруҳлари бўйича барча ТХК ва таъмирлаш ишларини бажаради. Ишлаб чиқаришни автомобиллар сони 50 тагача бўлса, комплекс равишда, ундан кўп бўлса технологик равишда ва 100 тадан ортиқ бўлса технологик мукамал равишда ташкил этиш мақсадга мувофиқ. ТХК ва ЖТ ни қайси усулда ташкил этишидан қатъи назар автомобилларни ювиш пункти, шиномонтаж ва пайвандлаш постлари учун алоҳида майдон ажратилади.

Замонавий автосамосваллардаги оғир вазнли агрегат ва узелларни ечиб олиш ва ўрнатиш ҳамда ташиш учун 5 т гача юк қўтара оладиган механизмлардан фойдаланиш талаб қилинади. Масалан, йиғилган ғилдирак оғирлиги 1200 кг. Бунда осма ва кўприксимон кранлардан фойдаланиш яхши самара беради.



**28.17-расм.** Карьер автомобиллари юриш қисмига 2 -ТХК ва ЖТ постларининг технологик жойлашиш схемаси:

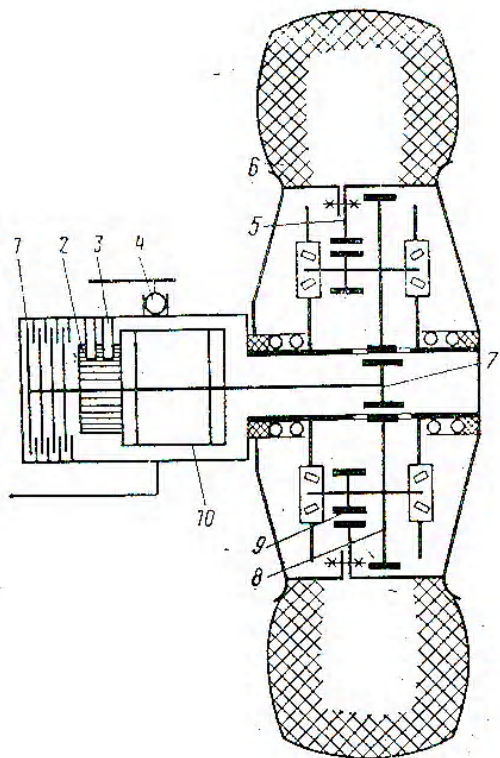
1 — кўчма электромеханик кўтаргич; 2 — трансмиссия мойини тўкиш учун воронка; 3—редукторни йиғиш-ажратиш учун қурилма; 4—шланг (ўзи ўрнатиладиган барабанли); 5—узелларни монтаж ва демонтаж қилиш осма қурилмаси; 6 — ишлатилган трансмиссия мойи учун идиш; 7 —насос; 8 — чилангар верстаги; 9 —бош узатма редукторини ювиш қурилмаси; 10 —чиқинди материаллар учун идиш; 11 — ғилдиракларни ажратиш ва йиғиш учун осма қурилма; 12 — янги трансформатор мойи қувури; 13—ишлатилган трансформатор мой қувури; 14— сиқилган ҳаво таъминоти; 15—шамоллатиш қурилмаси; 16 —люк (тирқиш)

Йирик (катта) габаритли шиналарга профил эни 350 мм (14 дюйм) ва ундан катта бўлган шиналар киради. Улар конструкцияси мураккаб бўлиб, нархи қиммат буюм ҳисобланади; битта комплекти автомобил нархининг 20 фоизидан кўпини ташкил этади. “22.00 – 33” шина БелАЗ —548 А учун; ташқи диаметри 1940 мм, оғирлиги 600 кг. Энг аввало, ичидаги ҳаво босимини доимо назорат қилиб туриш керак (олди 5,5 атм., орқалари 6,0 атм.) бўлади. 1 - ТХКда шинага ҳаво дамланади, тозалаб назоратдан ўтказилади ва журналга қайд қилинади. Шиналарни автомобилдан ечиб олиш ва жойига ўрнатиш махсус манипулятор ёрдамида бажарилади. Аввал ҳаво босимини 0,8-1 кг/см<sup>2</sup> қилиб, жойига ўрнатилиб бўлингандан кейин, меъёрга келтирилади.

Агарда шина йўлда тешилиб қолса, автотранспорт цехига ўзи юрган ҳолатда ёки шатакка олиб, келтириб бўлмайди. Бу шинани (таъмирлаш) алмаштириш автомобил тўхтаган жойда техник ёрдам автомобили орқали (техпомоҳъ) амалга оширилади. Шиномонтаж участкалари юқори механизациялашган бўлим ҳисобланади. Махсус стендлар, мосламалар ёрдамида ғилдиракни ажратиш - йиғиш ишлари бажарилади. Шиналар сақланадиган жой ҳарорати минус 30°С дан + 35°С гача ва намлиги 50 — 80 % бўлиши керак. Шинадаги стрелка автомобилни юриш томонига мос йиғилиши керак. Шиналар ечиб олинаётганда ундаги ҳаво тўла чиқарилиб юборилиши керак. Янги объектларга транзит даврида автомобил юксиз ҳолда бўлади, ҳаво босими меъёрида бўлиши керак. Тезлиги 30 км/соатдан ошмаслиги ва ҳар 30 км масофадан кейин йўлда (ёки 2 соат тинимсиз юрса) шинани совутиб олиш учун 30 минут тўхтаб туриши керак. Шиналар ўрнини алмаштириш (перестановка — ротация) зарур бўлсагина бажарилади. Шиналар ресурсини ошириш учун ғилдираклар бир жойда узок муддат айланмаслиги шотаксирамаслиги, уларга меъёридан ортиқ юк тушмаслиги керак, кузовда юкни бир текис ёйилиб туришини назорат қилиш керак.

Республикамиздаги тоғ-кон металлургия ва олтин конларида БелАЗ автосамосваллардан ташқари, АҚШда ишлаб чиқарилган Катерпиллер ва Канадада ишлаб чиқилган Юклид карьер автомобиллари кўп миқдорда ишлатилади. Бу автосамосваллар рамали конструкцияга эга бўлиб, 137 тонна ва 172 тонна юкни кўтара олади. Уларга бўйлама ричагли, алоҳида олд осма ўрнатилган бўлиб, 16 та цилиндрли, 4 тактли, турбонаддувли 1800 от кучли "Камминз" двигателлари ўрнатилган. "Дейтройт Дизель" 16V 159—1600 о.к., 16 цилиндр, 2 тактли турбонаддувли (323 ЕД) двигатели ҳам ўрнатилган бўлиши

мумкин. Орқа ғилдиракларда мотор - ғилдирак бўлади, у бош узатма ўрнига, картерга жойлаштирилган бўлиб, трансмиссия вазифасини бажаради.



**28.18-расм.** Мотор-ғилдирак схемаси.

1-тормознинг фрикцион дисклари; 2-коллектор; 3-чўткалар; 4-бурилиш курилмаси; 5-ички илашувчи шестернялар; 6-шина; 7-етакловчи шестерня; 8-катта оралик шестерня; 9-кичик оралик шестерня; 10-якор.

Тормозлари кўпконтурли гидравлик системалардир:

- 1 та контур олди тормозларига;
- 1 та контур орқа кўприк тормозларига боради.

Барча ғилдирак тормозларида диски конструкция қўлланилади.

Рул бошқармаси гидравлик системали бўлиб, унда 2 та гидроцилиндр (2 томонлама таъсир этувчи) бор, поршенли автоном насос билан жиҳозланган, кузов сатҳи чиқинди газлар билан доим иситилиб туради.

Қўлланиладиган ёнилғилар турлича бўлиши мумкин, дизел ёнилғиси, "газойл" ёки керосин (совуқ хароратда ишлаши учун).

Катерпилер S.O.S. программасини тавсия этади, яъни олдиндан режалаштирилган вақт оралиғида мунтазам равишда қўллашни тавсия этади. S.O.S. программасига биноан, турли бўшлиқлардан олинган мойларни анализ қилинади. Бу эса ўз ўрнида содир бўлиши мумкин бўлган носозликлар олдини олиш имконини беради. Бу 3 та синовдан иборат бўлади.

- 1 — Ейилишга анализ (износ)
- 2 — химиявий — физикавий синашлар
- 3 — мой ҳолатини анализ

Ейилишга анализ қилинганда деталларнинг ейилиш даражаси назорат қилинди. Бунда, ишлатилган мойда ейилган металл элементлари ва ифлосланишлар ўлчанади, яъни деталлар ейилишининг меъёрийлик даражаси

аниқланади. Олдинги анализлардан фарқланиш даражаси бўлажак носозликларни аниқлаш имконини беради.

Химиявий - физикавий анализлар мойда, сув, ёнилғи ва антифризлар миқдорини кўрсатади. Чегаравий қийматлардан кўп-камлигини баҳолайди.

Мой ҳолати анализи эса мойдаги қурум (сажа), олтингугуртли маҳсулотлар, оксидланган маҳсулот ва нитратларнинг миқдорини аниқлаш орқали мойдаги сифат ўзгаришлар даражасини аниқлаш имконини беради. Бу анализ эксплуатация шароитида мойни алмаштириш (янгилаш) даврини белгилаб беради. S.O.S. даврийлиги жадвали:

|                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| Двигател мойи             | хар 250 соатда; |
| Узатмалар қутисидаги мой  | хар 500 соатда; |
| Гидросистемадаги мой      | хар 500 соатда; |
| Борт редукторларидаги мой | хар 500 соатда. |

Катерпиллер—автомобилларида ТХК ни қуйидаги даврлари мавжуд:

- заруратга қараб;
- хар куни ёки 10 мотосоатда;
- 50 мотосоатда ёки хар ҳафтада;
- 250 мотосоатда ёки хар ойда;
- 500 мотосоатда ёки хар 3 ойда;
- 1000 мотосоатда ёки хар 6 ойда;
- 2000 мотосоатда ёки хар йилда;
- 3000 мотосоатда ёки хар 2 йилда.

Заруратга қараб майин ва дағал ҳаво филтрлари тозаланади, қуйган сақлагичлар алмаштирилади, ойна тозалагич сеткалари ва бачоклари тўлғизилади, кузов ва рама назорат қилинади, тормозда мой совутгич сеткалари тозаланади, ағдариш механизмидаги насос сеткаси тозаланади, мой филтрлари кўрилади ва зарур бўлса, алмаштирилади.

Хар 10 соатда ёки хар куни: Двигателдаги мой сатҳи, узатмалар қутиси, кўтариш механизми, тормоз тизимидаги ва рул бошқармасидаги мойлар сатҳи, совитиш суюқлиги сатҳи, тормозлари, индикаторлари, ўлчов асбоблари, орқага юриш сигнали текширилади. Машинанинг ташқи қарови, ҳаво филтри, ёнилғи баки тозаланади.

Хар 50 мотосоатда ёки хар ҳафтада: кабина ҳавосини тозаловчи филтри, тормозларда , таъминот тизимида, трансформатор филтрлари алмаштирилади.

Хар 250 мотосоатда ёки хар ойда: двигател мойи ва мой филтри алмаштирилади; совутиш суюқлиги сатҳи текширилади ва зарур бўлса, янгисига алмаштирилади; АКБдаги электролит сатҳи текширилади; вентилятор ва генераторлар тасмаси таранглиги ростланади; тормозлар текширилади; осма цилиндрига мой қуйилади ва ҳ.к.

Хар 500 мотосоатда ёки хар 3 ойда: рул бошқармаси гидросистемасидаги филтр элементлари алмаштирилади; ёнилғи таъминот тизимидаги дағал филтр тозаланади ва майин филтрлар алмаштирилади; ёнилғи бакидаги тўр - сетка ювиб тозаланади, сапунлар (КППдаги, двигател картеридаги, ағдариш қурилмасидаги) тозаланади; гидротрансформаторнинг чиқарувчи тешигидаги сеткаси, тўхтаб туриш тормози системасидаги филтр янгиланади.

Ҳар 1000 мотосоатда ёки ҳар 6 ойда: КПП даги мой янгиланади; ҳаво куритгичдаги нам ажратгич алмаштирилади; олди ва орқа ишчи тормоз-системаси текширилади; асосий рама ва унинг таянчлари кўздан кечирилади.

Ҳар 2000 мотосоатда ёки йилда бир марта: двигател клапанлари ростланади, борт редукторлари ва дифференциал сапунлари тозалаб ювилиб, мойлари алмаштирилади; орқа ғилдирак подшипниклари ростланади, ағдариш механизмидаги гидросистема сетка ва қопқоқ тозаланиб, мойлари алмаштирилади; бошқариш системасидаги сеткаси ва қопқоғи тозаланиб, мойлари алмаштирилади.

Ҳар 3000 мотосоатда ёки 2 йилда 1 марта двигателдаги совитиш суюқлиги алмаштирилади (система тозаланиб ва ундаги сақлагич клапан алмаштирилгандан кейин).

## 28.7 Чиқиндиларни ташийдиган замонавий (ДЭУ) автомобилларга техник хизмат кўрсатиш ва уларни таъмирлаш

Жанубий Кореянинг ДЭУ юк автомобиллари ва «Хюндай Мотор» компанияси маҳсулоти ҳисобланган «Хюндай» автомобиллари юқори сифат кўрсаткичларига эга бўлганлиги сабабли Республикамиз автокорхоналарига кўплаб сотиб олинмоқда. Бу автомобил ҳам бошқа автомобилларга ўхшаб дастлабки минг км йўлни босиб ўтиш даврида чиниқтирилади. Бунда қуйидагиларга амал қилинади:

- автомобил имкон қадар кичик тезликда ҳайдалади;
- двигател 60<sup>0</sup>С га қадар қиздирилганидан сўнг ишлатишга тайёр бўлади;
- чиниқтириш даврида катта тезликда юриш, бирданига автомобилни тормозлаш ва катта тезликка ўтишдан сақланиш зарур;
- белгиланганидан ортиқ юк юклаш, унинг қафолатланган иш муддатини камайтиради.

Сервис хизмати кўрсатиш (СХК) даврийликлари қиймати:

- А. 1- сервис хизмати — ҳар 4000 км-да,
- Б. 2- сервис хизмати - ҳар 12000 км-да,
- В. 3- сервис хизмати — ҳар 48000 км-да.

Оғир юк кўтарувчи “ДЭУ” автомобилларига сервис хизматлари кўрсатиш учун меҳнат сарфи қиймати

| №  | Автомобил тури                                  | Сервис хизмати меҳнат сарфи,<br>ишчи соат |                     |                      |
|----|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|----------------------|
|    |                                                 | 1 - СХК                                   | 2 - СХК             | 3 - СХК              |
| 1. | Кузови 10м <sup>3</sup> ҳажмли махсус автомобил | 12,6                                      | <u>36,5</u><br>39,6 | <u>49,5</u><br>57,7  |
| 2. | Кузови 20м <sup>3</sup> ҳажмли махсус автомобил | 13,6                                      | <u>43,7</u><br>47,5 | <u>56,8</u><br>62,4  |
| 3. | 19 тн. юк кўтарувчи ағдарма автомобил           | 11,6                                      | <u>43,2</u><br>50,8 | <u>56,95</u><br>63,3 |

Эслатма: тормоз колодкаси уст қопламаларини алмаштиришга кетган меҳнат сарфи, суратидаги рақамга кирмайди, махражидагига-киради.

Сервис хизмати технологик жараёнида ташхислаш, қотириш. созлаш ва мойлаш-тозалаш ишлари билан биргаликда жорий таъмирлаш ишларини бажариш ҳам кўзда тутилган. Барча бажариладиган жорий таъмирлаш ишлари меҳнат сарфи сервис хизмати меҳнат сарфининг 20% ни ташкил этади.

«ДЭУ» юк автомобиллари ҳаракат хавфсизлигини ва иқтисодий тежамкор эксплуатациясини таъминлаш мақсадида махсус график асосида даврий техник хизмат кўрсатиш ишларини бажариш керак; барча ишлар рўйхати «Ўзбекистон Республикасида ҳаракатдаги составга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ҳақидаги Низом» да келтирилган [3]. Уларни ўз вақтида, тўла ҳажмда, сифатли бажариш автомобиллар ресурсини ошириш имкониятини беради.

#### Назорат саволлари

1. Автомобил транспортида ташиладиган юклар қандай гуруҳларга бўлинади?

2. Тиркама ва ярим тиркамаларнинг тузилишини ўзига хос хусусиятларини изоҳланг.

3. Автопоездларга ТХК ишлари мазмунини келтиринг.

4. Автомобил-цистерналарнинг турлари ва тузилишини тушунтириб беринг.

5. Ҳавфли юк таниқли белгисини изоҳлаб беринг.

6. Автоцистерна ва автопоезд-цистерналарга ТХК ва ЖТ ишларининг ўзига хос жиҳатларини изоҳланг.

7. Автомобил самосвалларнинг кўтариш механизми нималардан ташкил топган?

8. Автомобил самосвалларга, автомобил фургонларга ТХК ва ЖТ ишлар таркиби нималардан иборат?

9. Карьер автомобил самосвалларнинг техник эксплуатация қилишнинг ўзига хос жиҳатларини тушунтиринг.

10. Чиқиндиларни ташийдиган ДЭУ автомобилларига ТХК ва ЖТ технологиясини келтиринг.

**VII БЎЛИМ**  
**АВТОМОБИЛЛАР СЕРВИСИ ВА ТЕХНИК**  
**ЭКСПЛУАТАЦИЯСИНИНГ РИВОЖЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ**

**XIX-БОБ**  
**АВТОМОБИЛЛАРГА СЕРВИС УСУЛИДА ХИЗМАТ КЎРСАТИШ**

**29.1 Сервис усулининг моҳияти, хизмат турлари, тарихий**  
**шаклланишдан маълумотлар**

Автомобилларга сервис усулида хизмат кўрсатиш уларни техник таъминлашнинг жаҳон бўйлаб энг кенг тарқалган усулидир. Сервис инглизча «Service» сўзидан олинган бўлиб хизмат кўрсатиш маъносини билдиради. Автомобилларга сервис усулида хизмат кўрсатиш (автосервис) автомобилларнинг ишлашга яроқлилиги, ишончлилиги, хавфсизлиги, тежамкорлиги ва зарурий ташқи кўринишини таъминлаш учун бажариладиган бирқанча хизматлар мажмуидир.

Хизматлар сервис усулида бажарилиши учун у қуйидаги хусусиятларга эга бўлиши шарт:

- ҳаммабоплиги, яъни хизматдан миждоз исталган корхонасида фойдаланиши имкониятига эга эканлиги;
- бажарилган хизматлар сифати давлат қонунлари асосида қафолатланиши;
- хизмат корхоналари орасида миждозлар учун рақобат пайдо бўлиши муносабати билан сервис маданиятининг ошиши ва сифатининг яхшиланишига доимо рағбат мавжудлиги;
- алмаштирилган эҳтиёт қисмлар ва материалларнинг ишончли эканлиги;
- миждозлар хизматларидан фойдаланишининг қулайлиги, осонлиги билан ўзига жалб қила билиши;

Умуман, автомобилларга сервис сифатида бажариладиган хизматлар техник,тижорий, миждозлар билан ишлаш каби қисмлардан иборатдир.

Шу нуқтаи назардан **техник хизмат кўрсатиш дейилганда** автомобил, унинг агрегатлари, деталлари ва қисмлари техник ҳолатини сошлаш, ростлаш ва тиклаш-таъмирлаш билан боғлиқ бўлган ишлар жамланмаси кўзда тутилади, чунончи;

- автомобилларга техник хизмат кўрсатиш, уларни таъмирлаш;
- автомобиллар агрегатлари, деталлари, кузовлари, шиналари, аккумуляторларини таъмирлаш, иш қобилиятини тиклаш;
- автомобилларни буюртмалар асосида диагностика қилиш;
- автомобилларга кўчаларда, йўлларда, сақлаш жойларида талабга асосан техник ёрдам кўрсатиш;
- автомобилларни қайта жиҳозлаш;
- автомобилларни давлат техник қаровига тайёрлаш;
- енгил автомобиллар ва автобуслар кузовларига коррозияга қарши ишлов бериш;
- шикастланган автомобиллар кузовларини тиклаш;
- автомобилларни вақтинча ва доимий сақлаш;

- автосервисда ўзига-ўзи хизмат кўрсатиш шаклини ташкил этиш.

**Тижорий хизмат** дейилганда эса автомобиллар, эҳтиёт қисмлар, автоматериаллар ва автоанжомлар билан таъминлаш, савдо ва реклама қилиш ва умуман бу соҳанинг бизнес сифатидаги фаолияти тушунилади, аниқроғи:

- автомобиллар, эҳтиёт қисмлар, автоанжомлар билан савдо қилиш;
- автомобилларни ёнилғи-мой материаллари билан таъминлаш;
- мижозлар автомобилларини комисион усулда сотиб бериш;
- автотехник экспертиза хулосалари чиқариш;

**Мижозлар билан ишлаш:**

- мижозлар учун турли маиший хизматлар ва қулайликлар ташкил этиш (кафе, бар, чойхона ва ҳ.к.);
- мижозларни автосервис ахбороти билан таъминлаш;
- техник маслаҳатлар ташкил этиш;
- кўрсатиладиган хизмат турларини реклама қилиш;
- мижозлар билан доимий алоқалар ўрнатиш, улар талаблари, фикрлари ва таклифларини ўрганиб, ўз фаолиятида ҳисобга олиш ва ҳ.к. ларни кўзда тутди.

Автосервис автомобилларга хизмат кўрсатишнинг биринчи, дастлабки усулдир, чунки дунёда автомобилларни биринчилардан бўлиб сотиб олган ва фойдаланадиганлар техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш укувига эга бўлмаганлар. Шу сабабли автомобиллар ишлаб чиқарувчи компаниялар ўз маҳсулотларини харидорга сотиш учун барча автомобиллар сотиладиган ва фойдаланиладиган жойларда уларга техник хизмат кўрсатувчи ва зарур материаллар ва эҳтиёт қисмлар билан савдо қилувчи устахоналар, яъни автосервис корхоналари ташкил этиб ишга туширганлар.

Кейинроқ, (XX аср биринчи чорагида) дунёда (Америка Қўшма Штатлари ва Европада) автомобил паркининг ўсиб бориш натижасида автомобилларга сервис усулда хизмат кўрсатувчи мустақил, яъни автомобиллар ишлаб чиқарувчиларга қарашли бўлмаган, автоустахоналар ва бошқа турли корхоналар ҳам пайдо бўла бошлаган. Жаҳон автомобил паркининг тезкор суръатларда ўсиши натижасида автомобил сервиси тобора ривожланиб автомобил саноати ва транспортининг тенгдоши ва йўлдоши сифатида уларнинг оммавий ва қудратли таркибий қисмига айланиб кетди ва усиз ҳозирги замон автомобиллар «ҳаёти»ни тасаввур қилиб бўлмайди. Автосервис дунё мамлакатларининг шаҳарлари, қишлоқлари, йўллар бўйлари ва бошқа кўп жойларида ўрнашган, кенг тарқалган ва узлуксиз ишловчи, турли хил ва типдаги хизмат кўрсатувчи корхоналар тармоқлари чунончи, омбор-тарқатувчи терминаллар, таъминловчи-тиқловчи автомарказлар, техник хизмат кўрсатиш станциялари ва дилерлари, савдо таъминлаш шаҳобчалари ва бошқаларга эгадир.

Автосервис хизматидан барча мамлакатларда тижорий ва нотижорий авто-транспорт корхоналари, шахсий енгил, юк ва автобус эгалари фойдаланадилар.

Е.С. Кузнецов келтирган маълумотларга асосан [2] ўтган асрнинг 80-чи йиллари ўрталарида дунёда энг катта автомобил паркига эга бўлган (200 млн.) АҚШ мамлакатаида жами 329 минг автомобилларга хизмат кўрсатувчи корхоналар бўлиб, уларнинг сони ва бажарган ўзига хос ишлари саноғи бўйича қуйидаги ҳолатда тақсимланган (жадвал 29.1):

Келтирилган маълумотларга кўра фақат 6% ТХ кўрсатиш ва таъмирлаш ишларинигина автотранспорт корхоналари ўзлари бажарганлар, қолганларини (94%) махсус сервис корхоналари бажарган.

Дилерлар автомобилсоз компанияларга қарашли бўлган кичик (2-4 ишчи постли) сервис корхоналарида фақат ўз компаниялари ишлаб чиқарган автомобиллар ва эҳтиёт қисмлари билан савдо қиладилар ва уларга ТХ кўрсатадилар.

Турли манбалардан олинган маълумотларга қараганда 2003...2004 йилларда Францияда (33 млн. автомобил) 45 минг, ГФР да (40 млн. автомобил) – 47 минг, Буюк Британияда (25 млн. автомобил) –30 минг автомобилларга техник хизмат кўрсатувчи станциялар ва устахоналар ишлаб турган.

Жадвал 29.1

**АҚШ мамлакатадаги автомобилларга техник хизмат кўрсатувчи корхоналарнинг бажарган сервис хизмати саноғи бўйича тақсимланиши.**

| Корхоналар                                                                   | Корхоналар сони (минг) ва %, |      | Бажарилган ТХ ва таъмирлаш ишлар кўлами,% |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------|-------------------------------------------|
| Автомобилларга ёнилғи қуйиш (АЁҚ) ва ТХ кўрсатиш станциялари                 | 115                          | 35   | 38,3                                      |
| Мустақил таъмирлаш устахоналари                                              | 150                          | 45,6 | 40,3                                      |
| Янги енгил ва юк автомобиллари билан савдо қилувчи ва ТХ кўрсатувчи дилерлар | 25                           | 7,6  | 15,4                                      |
| Автокорхоналар, гаражлар ва устахоналар                                      | 39                           | 11,8 | 6                                         |

Ўзбекистонда автомобил сервисининг пайдо бўлиши ва унинг ривожланиши мамлакатнинг ижтимоий-иқтисодий ўтмиши билан боғлиқ бўлган ўзига хос хусусиятларга эга. Гап шундаки, аввало, Ватанимиз мустақилликка эришгунга қадар собиқ давлатимизда ҳукм сурган иқтисодий тузумга асосан машиналар ишлаб чиқарувчилар билан (жумладан автомобиллар ҳам) уларга ишлатиш жараёнида сервис хизмати кўрсатиш соҳасида амалий алоқалар XX асрнинг 70 йилларига қадар деярли бўлмаган, сўнгга эса суёт ривожланган, чунки эркин автомобил бозори бўлмаган. Иккинчи томондан, деярли барча автотранспорт ва бошқа ишлаб

чиқариш воситалари давлатга қарашли бўлганлиги, иқтисодиёт субъектлари хўжалик-иқтисодий мустақилликка эга эмасликлари автомобилларга кенг маънода сервис усулида хизмат кўрсатишга узоқ вақт имкон бермади.

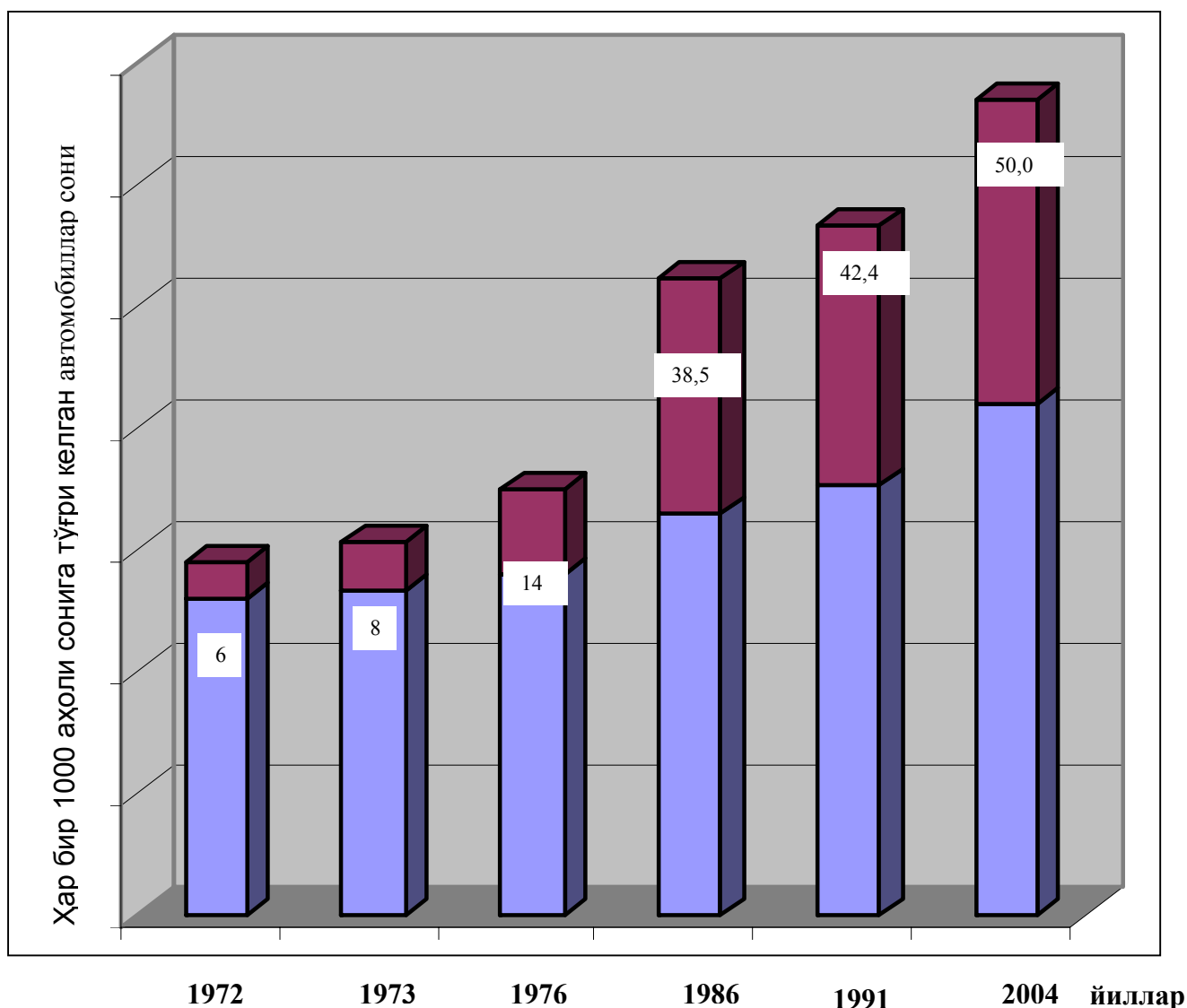
Автотранспорт воситаларига эга бўлган ҳар бир корхона, ташкилот, хўжалик ўз автомобилларига ўзи техник хизмат кўрсатган ва баъзи бир таъмирлаш ишларини бажарган.

Автомобиллардаги мураккаб таъмирлаш ишлари ҳар бир соҳанинг ўз марказий устахоналарида ёки махсус таъмирлаш заводларида бажарилган.

Автомобилларга сервис усулида хизмат кўрсатувчи корхоналар мамлакатнинг фақат марказий йирик шаҳарларида бўлиб (Москва, Санкт-Петербург, Киев, Рига ва ҳ.к.), улар асосан чет эл дипломатик ваколатхоналари, халқаро ташкилотлар, саёҳатчилари автомобилларига сервис хизмати кўрсатишган.

Мамлакатда автосервиснинг пайдо бўлишига асосий туртки аҳоли шахсий автомобиллар паркиннг ўсиши сабаб бўлган. Ўтган асрнинг то 60-нчи йилларига қадар мамлакат аҳолисининг автомобил парки жуда кичик (1965 йили Ўзбекистонда ҳар бир 1000 кишига 3 та автомобил тўғри келган) ва фақат оилага хизмат қилувчи енгил автомобиллардан иборат бўлган. Давлат сиёсати, ҳамма соҳада бўлганидек, автомобил транспортида ҳам асосан ўзига қарашли жамоат транспортини ривожлантиришга қаратилган эди. Шахсий, фуқаролар транспорти, кадрланмас, унга хизмат кўрсатиш автомобил эгаларининг ўз муаммолари бўлиб қолган эди.

Фақат 60- йилларнинг иккинчи ярмидан бошлаб махсус, аҳоли автомобилларига хизмат кўрсатувчи корхоналар ташкил қилиниб, ишга туширила бошланди. 1968 йилда ҳукуматнинг «Фуқаролар транспорт воситаларига техник хизмат кўрсатишни яхшилаш чоралари» тўғрисидаги қарори бу соҳага давлат аҳамиятига эга масала сифатида ёндошиш бошланганидан дарак берди. Аҳоли автомобил парки ҳам айниқса, 1970 йиллардан бошлаб тез суръатлар билан ўса бошлади. Ўша пайтдаги статистик маълумотларга қараганда, аҳолининг автомобиллашгани, яъни ҳар бир 1000 кишига тўғри келадиган автомобиллар сони мамлакатимизда қуйидагича ўсиб бориши динамикаси 29.1-расмдаги диаграммада келтирилган:



**29.1-Расм.** Ўзбекистон аҳолиси енгил автомобил паркининг ўсиши динамикаси.

Ўзбекистон аҳолиси автомобил парки 1991 йил бошида 1 млн.га яқинлашиб қолган ва маркаларига қараб қуйидагича тақсимланган эди:

|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| “ЗАЗ”-----                           | 15,6% |
| “Москвич”-----                       | 26,9% |
| “ВАЗ” -----                          | 47,4% |
| “Волга” барча моделлари -----        | 2,9 % |
| “УАЗ” -469 барча моделлари -----     | 0,05% |
| бошқалар(чет эл автомобиллари).----- | 7,15% |

Дастлабки ташкил этилган автосервис корхоналари-автомобилларга техник хизмат кўрсатиш станциялари, автоустахоналар, автомобил прокат (ижарага бериш) пунктлари, автосақлаш жойлари маҳаллий ҳокимиятлар-туман ва шаҳарлар ижроия комитетлари тасарруфларида бўлган, сўнгра (1969 йилдан) ҳукумат қарорига асосан, Ўзбекистон аҳолисига маиший хизмат кўрсатиш

вазирлиги ташкил этилиб, унинг таркибидаги “Ўзавтотеххизмат” бошқармасига ўтказилган.

Мавжуд ишлаб турган автосервис корхоналари қаторига 1974 йилдан бошлаб фирма усулида техник хизмат кўрсатувчи “АвтоВАЗтеххизмат”, сўнгра “КАМАЗавтотеххизмат”, “АвтоАЗтеххизмат”, “Москвичавтотеххизмат” ва бошқа автомобил заводларига қарашли автосервис корхоналари қўшила бошлади. Фирма усулида автосервис хизмати кўрсатиш ўша пайтдаги давлатда ва шу жумладан, Ўзбекистон учун ҳам янгилик бўлиб, бу соҳада янги давр бошланганидан дарак берар эди. Энди мамлакат автомобил заводлари дунё автомобилсоз компаниялари изидан кетиб, ўз маҳсулотларига ўзлари хизмат кўрсатиш мажбуриятларини ола бошлашди. Автосервис хизмати янги босқичга кўтарилди, унинг моддий-техник базаси мустаҳкамланадиган, хизмат кўрсатишнинг техник ва маданий савияси яхшиланадиган бўлди. Автосервиснинг Ўзбекистондаги ривожланиш тарихини қуйидаги босқичларга бўлиш мумкин.

**Биринчи давр (1965...70) йиллар**, бу даврда автосервис мустақил хизмат кўрсатадиган соҳа сифатида давлат томонидан тан олинди, ўз фаолиятини расмий равишда бошлади.

**Иккинчи давр (1971...81 йиллар )**. Автосервис ривожланиши Республика аҳолиси автомобил паркиннинг кескин ўсиб бориши билан бирга кузатилди. Масалан: 1965 йилда мамлакатимизнинг ҳар бир 1000 аҳолиси бошига 3 та шахсий автомобил тўғри келган бўлса, 1972 йили 6 та, 1978 йили 15 та, 1981 йилда 35 та автомобил тўғри келди.

Шунга биноан, автосервис хизмат кўрсатиш ҳажми биринчи даврга нисбатан 13 баробар ошди (рубл ҳисобида), ишчи постлар сони 14 марта кўпайди. Бу даврда Республика автосервисига бутунлай янги, фирма усулида хизмат кўрсатувчи “АвтоВАЗтеххизмат” ва “КАМАЗавтотеххизмат”лар келиб қўшилди. Автосервиснинг моддий-техник базаси жиддий равишда мустаҳкамланди.

**Учинчи давр (1981...90 йиллар)** соҳанинг ривожланиши, автосервис корхоналари тармоқлари ва таркибининг янада ўсиши ва улар моддий-техника базасининг янада мустаҳкамланиши билан белгиланади. Автосервис корхоналари тармоқлари ўсиши, энг аввало, ширкат (кооператив) усулидаги корхоналарнинг ва фирма усулида ишловчи “Москвич”, “ГАЗ” ва ҳ.к. сервис корхоналарининг ташкил этилиши ва ишга туширилиши билан боғлиқдир. Техник хизмат кўрсатиш станциялари, махсус автомарказлар ва автоустахоналарнинг умумий сони фақат “Ўзавтотеххизмат” бошқармаси таркибида 1991 йил январидан 282 корхона ташкил этди. Улардаги ишчи постларнинг умумий сони 1152 тага, фирма усулида хизмат кўрсатувчи «АвтоВАЗтеххизмат», «Москвич», «АвтоАЗ» ва «АвтоГАЗтеххизмат»лар 50 та корхоналаридаги ишчи постлари сони 408 тага етди [3].

**Тўртинчи давр (1991-96 йиллар)** мамлакатимиз автосервисининг ривожланишида турғунлик юз берди. Чунки эски давлат иқтисодий тизимининг ўзгариши ва унинг ўрнига янги, бозор иқтисодий тизимини барпо этилиши ўта мураккаб жараён бўлиб, маълум ўтиш даврини талаб этарди. Бу давр мобайнида эски иқтисодий алоқалар тубдан ўзгартирилиб, янгилари шаклланиши, шунга биноан молия, банк, солиқ тизими, моддий-техник таъминотнинг яратилиши сабаб-

ли ишлаб чиқаришда, шу жумладан автосервисда ҳам маълум даражада вақтинчалик қийинчиликларга дуч келинди.

**Бешинчи давр (1996- ҳозирга қадар)** соҳада яна ривожланиш, хизмат турлари ва ҳажмининг сезиларли ўсиши, ишлаб чиқариш-техник базасининг яна мустаҳкамланиши, мамлакатда иқтисодий ислохотлар ўтказилиши сабабли, автосервис корхоналари тармоқлари ва таркибининг яна кенгайиши ва ўсиши, кичик ва оилавий бизнес шаклида ишловчи кўпдан-кўп хусусий автосервис корхоналари, автоустахоналар, техник хизмат кўрсатувчи постлар сонининг кескин кўпайиши ва, айниқса, мамлакатимизда автомобилсозлик саноатининг ишга тушиши (“ЎЗДЭУАвто” ва “СамкочАвто” компаниялари) ва улар томонидан қайта қурилган автомарказлар ва дилер станцияларининг янгича ишга тушиши кузатилди. Соҳада автосервис бозори ва унда рақобат пайдо бўлди, Тошкент шаҳрида «Тоёта», «Мерседес - Бенц», «Форд» ва бошқа дунёнинг етакчи автомобилсоз компаниялари автосервис дилерлари ишга туширилди.

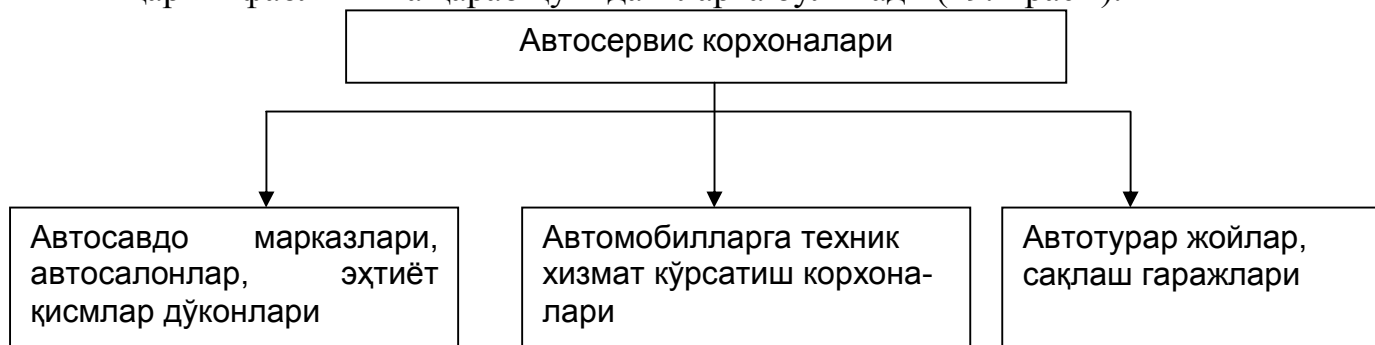
Шу нарса аёнки, мамлакатимиз автосервиси ўз ривожланишининг истиқболли йўлини танлади ва бу йўлдан собит қадам билан кетмоқда. Унинг хизматида ҳозирги пайтда 1 млн. дан ортиқ автомобиллар мунтазам фойдаланмоқда.

Аммо бу хизматларнинг кўлами ҳам, сифати ва турлари ҳам автомобил транспортини тўла қондирганича йўқ, соҳада бир қанча иқтисодий- ташкилий, моддий-техник, илмий-тадқиқий ва бошқа муаммолар ўз ечимини кутмоқда.

## 29.2 Автосервис корхоналари ва уларнинг таърифи

Табиийки, автосервис хизматининг асосий қисмини махсус автосервис корхоналари ташкил этади. Улардан ташқари бу хизматни асосий ишлаб чиқариш фаолияти бошқа, турли соҳа бўлган корхоналар (масалан, юк ва йўловчилар ташувчи автотранспорт корхоналари) ҳам бажарадилар. Лекин уларнинг улуши кўрсатилган умумий хизмат ҳажмида жуда оз, фақат бир неча фоизнигина ташкил этади.

Жаҳонда автосервис корхоналари ўз фаолияти ва мавжуд иқтисодий-ижтимоий тузум асосида тарихий шаклланиб ва ривожланиб келган ва барча мамлакатлар ҳудуди бўйлаб шаҳар ва қишлоқ, магистрал йўл ёқалари, аҳоли зич яшовчи мавзе, автосаёҳатчилар тўхтовчи меҳмонхона ва оромгоҳ (мотел) ларда жойлашган. Бундай корхоналар ўзлари бажарадиган хизмат турлари ва ишлаб чиқариш фаолиятига қараб қуйидагиларга бўлинади (29.2-расм).



29.2-расм. Автосервис корхоналарининг турлари.

**Автосавдо марказлари** (ёки базалари) йирик шаҳарларда жойлашган бўлиб, автомобиллар ва эҳтиёт қисмлар билан улгуржи савдо қилади.

**Автосалонлар** эса шу молларни чакана савдо билан сотади, бунинг учун уларда автомобилларни сотишга тайёрлаш (сотиш олди) техник хизматини бажариш учун махсус ишчи постлари бўлиши шарт.

Автомобилларга техник хизмат кўрсатувчи корхоналар ўз навбатида автомарказлар, автомобилларга техник хизмат кўрсатувчи станциялар (АТХКС) ва постлар ва шунингдек, турли ишларга ихтисослашган автоустахоналардан иборат (29.3-расм).

**Автомарказлар** автосервис хизмати кўрсатувчи корхоналарнинг асосий корхоналари бўлиб, асосан йирик шаҳарларда (вилоят марказларида) жойлашади ва камида 25 та, кўпи билан 100, ҳатто 200 ишчи постларга эга бўлади. Бундай марказларни одатда автомобиллар ишлаб чиқарувчи ва улар билан савдо қилувчи компаниялар, ва шунингдек, автомобиллар ва эҳтиёт қисмлар билан савдо қилишга ихтисослашган фирмалар ҳиссадорлик асосида ташкил этади. Автомарказлар бир неча русумли автомобилларни таъмирлаш ва уларга техник хизмат кўрсатиш учун зарур бўлган ишлаб чиқариш-техник базаси (ИЧТБ), зарур технологик жиҳоз, махсус асбоб-ускуна, эҳтиёт қисм, материал, малакали кадр ва шунингдек, техник-технологик ҳужжат ва адабиётлар билан тўла таъминланган бўлади. Автомарказларнинг маълум ҳудудларда, - вилоят туманлари, шаҳарлари ва қишлоқларида бир неча филиаллари бўлиб, марказ уларга ҳар жиҳатдан ҳомийлик қилади, айниқса, кадрлар малакасини ошириш, ишлаб чиқаришда янги, илғор технологияларни жорий этиш, хизмат кўрсатиш маданиятини яхшилаш ва ҳ.к. Умуман олганда, автомарказлар - автомобил ишлаб чиқарувчи компаниялар билан бирга автомобиллар сервиси соҳасида илмий-техник тараққиётни таъминловчи, соҳада техник сиёсатни белгиловчи ва амалга оширувчидир. Мамлакатимиз вилоят марказлари ва йирик шаҳарларида XX асрнинг 70. . 80 йилларида 12 та автомарказ қурилиб, ишга туширилган, биргина Тошкентда бундай марказларнинг 3 таси ишлаб турибди. Автомарказларнинг кўп қисми (10 таси) 1996. . 98 йилларда тўла реконструкция қилиниб, қайта жиҳозланиб чиқилди. Ҳозирги пайтда республика автомарказларидаги ишчи постларнинг умумий сони 400 тадан ошди[4].

Автомарказларда автомобил, эҳтиёт қисм, автоматериаллар билан савдо қилувчи автосалон, база, дўконлар билан бир қаторда турли техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ишларини бажарувчи кучли ишлаб чиқариш базаси ҳам мавжуд. Автомарказларнинг таркибий қисми бўлган савдо базалари, дўкон, омбор ва ишлаб чиқариш участкалари ҳудудий бир жойга жойлашган ёки шаҳар, вилоят бўйлаб бир неча жойларга, мижозлар учун қулай бўлган ерларга жойлашиши мумкин.

### **Автомобилларга техник хизмат кўрсатувчи станциялар (АТХКС)**

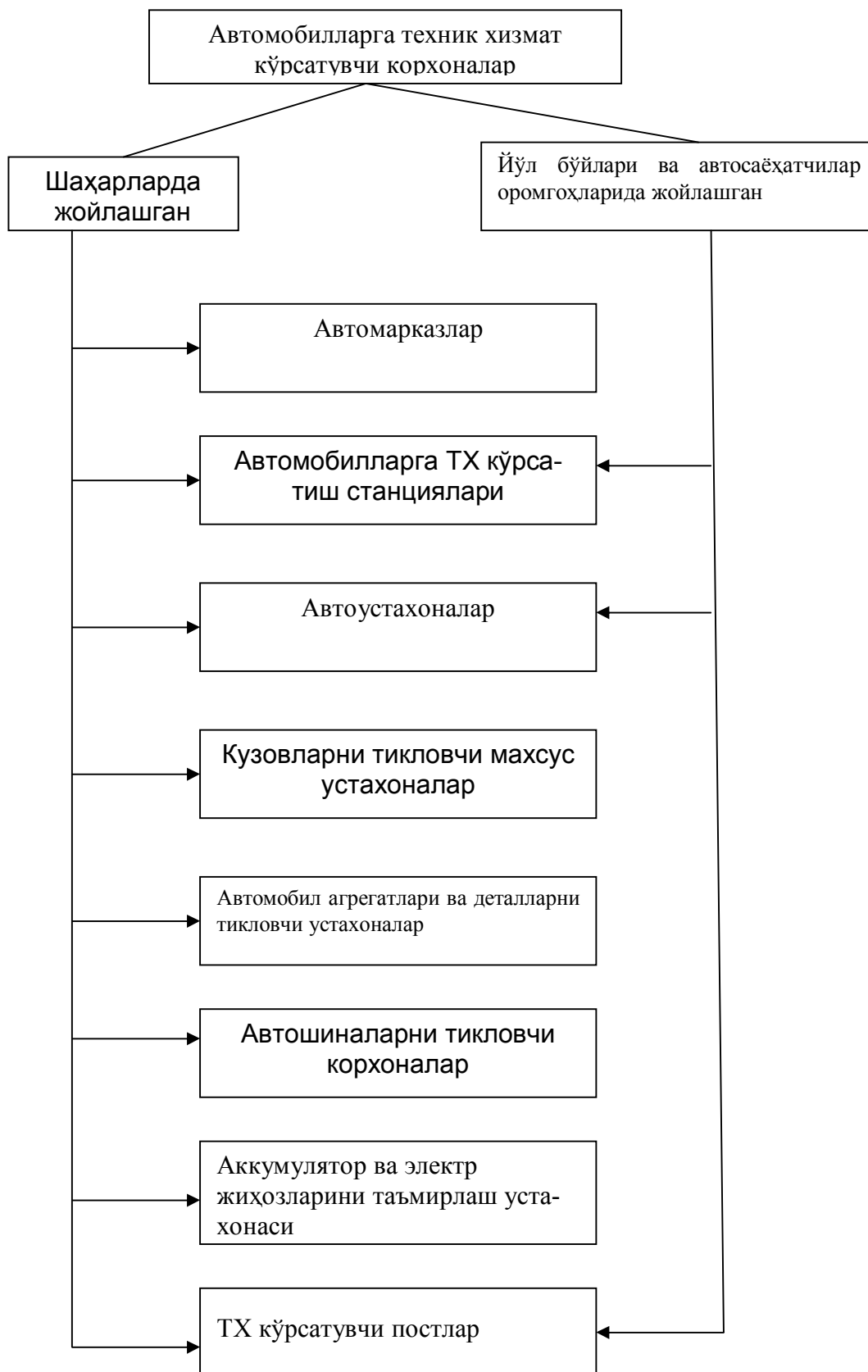
АТХКС автосервис хизматини бажарувчи асосий ва энг кўп тарқалган корхоналардир. Замонавий АТХКСлари янги ва ишлатилган автомобил, эҳтиёт қисм ва автомобил материаллари билан савдо қилиш, автомобилларга турли хилдаги техник хизматлар кўрсатиш, агрегат, деталларни таъмирлаш, ишдан чиққанларини

алмаштириш, автохалокатлар натижасида шикастланган автомобил ва кузовларининг қайта тиклаш ишлари билан шуғулланадилар. Шунингдек, мижозлар автомобилларига, уларнинг мурожаатларига асосан кўчаларда, йўлларда, автомобиллар турар ва сақлаш жойларида техник ёрдам кўрсатиш, мижозларга автомобилни техник эксплуатация қилиш тўғрисида маслаҳат бериш, уларни автосервис ахбороти билан таъминлаш каби хизматлар ҳам АТХКС вазифаларига киради.

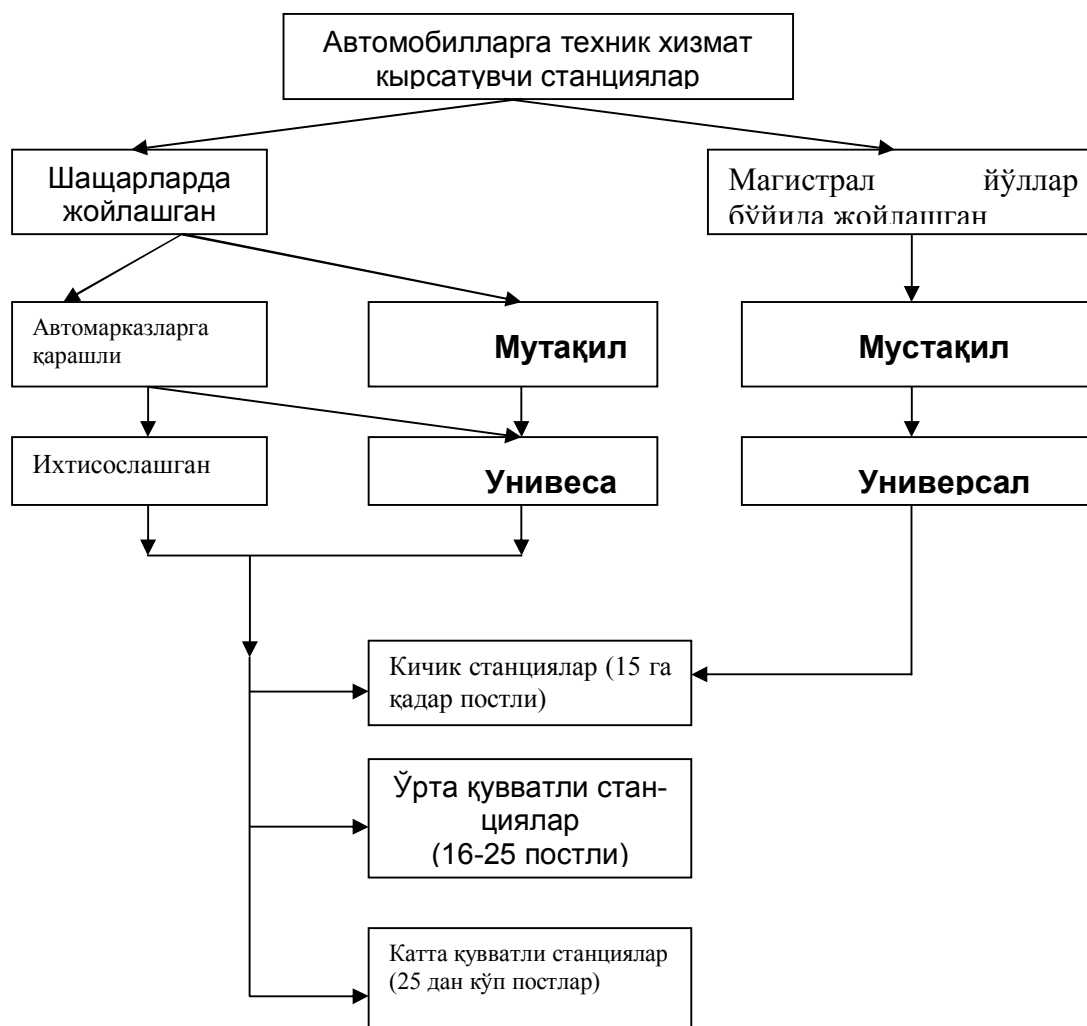
АТХКСлари ўзларининг ишлаб чиқариш фаолияти, қуввати, бажараётган хизматлари ва маъмурий-ташкилий тузилишларига қараб бир неча турларга бўлинади (29.4-расм).

Одатда шаҳар станцияларида кўрсатиладиган хизмат турлари хилма - хилроқ, бажариладиган ишларнинг ҳажми каттароқ бўлиши мумкин ва шунингдек, бу станциялардан фойдаланувчи автомобиллар таркиби бир қадар барқарор, яъни станциялар бир қадар доимий мижозларга эга бўлади.

Шаҳарлараро йўллар бўйларида жойлашган станцияларда, аксинча, хизмат турлари чегараланган бўлиб, улар асосан техник ёрдам кўрсатиш, майда таъмирлаш ишлари, ғилдираклар шиналарини ямаш, дамлаш, мотор, тормоз, рул бошқармаси тизимлари, электр жиҳозлари асбобларида пайдо бўлган нуқсон ва носозликларни тузатиш ва шунингдек, энг кўп зарур бўладиган эҳтиёт қисм ва авtomатериаллар савдоси билан шуғулланади.



**29.3-расм.** Автомобилларга техник хизмат кўрсатувчи корхоналар турлари.



**29.4-расм.** Автомобилларга техник хизмат кўрсатиш станциялар турлари.

Шуни айтиш зарурки, мамлакатимиз йўллари бўйларида жойлашган бундай АТХК станциялари айнан ўтган асрнинг 90 йилларидан бошлаб ташкил этилиб, ишга туширила бошланди, уларнинг сони ҳам, хизмат кўрсатиш кўлами ҳам ҳозирча реал талабларга жавоб бера олмаяпти. Улар асосан енгил автомобилларга хизмат кўрсатишга мўлжалланган, юк автомобиллари, автобусларнинг автосервис хизматидан фойдаланиш имконияти чекланган. Бундай ҳолат шаҳарлар автосервисига ҳам тааллуқлидир. Йўл бўйлари станцияларига хос бўлган яна бир ҳолат уларнинг йил ва сутка давомида узлуксиз ишлашидир. Бундай станциялар хусусий ёки ширкат мулклари асосида ташкил этилиб, улардаги ишчи постларининг сони асосан 2. . .5 тадан иборатдир.

Чет эл (айниқса АҚШ) автосервиси фаолиятида йўл бўйи АТХКСлари кўпинча ёнилғи - мой қуйиш станциялари (АЗС) билан ёнма-ён жойлашган бўлади ва баъзан улар билан бир хўжаликни ташкил этади [1].

Албатта, автосервис хизматининг асосий қисмини шаҳарларда жойлашган АТХКСлари бажаради. Улар маъмурий-ташкилий тузилишларига қараб автомобиллар ишлаб чиқарувчи ёки савдо қилишга ихтисослашган махсус компаниялар томонидан тузилган автомарказларга қарашли филиаллар ёки улар билан шарт-

номалар асосида иш юритувчи дилер-станциялар, мустақил фаолият олиб боровчи, маъмурий-эркин АТХКСларидир. Автомарказларга қарашли станциялар ва дилерларнинг асосий вазифаси ўз компаниялари томонидан ишлаб чиқарилган автомобиллар, эҳтиёт қисмлар билан савдо қилишдир. Албатта, бундай станция ва дилерлар техник хизмат кўрсатиш ва баъзи бир таъмирлаш ишларини ҳам бажаради, аммо бу ишлар иккинчи ўринда бўлиб, у ҳам фақат ўз фирмаси автомобилларига кўрсатилади. Шунинг учун ҳам бундай корхоналар **фирма усулида хизмат кўрсатувчи АТХКСлар** деб юритилади. Улар кўрсатган хизматлари ҳажми салмоқли бўлиб, баъзи мамлакатларда (масалан, Европа мамлакатларида) умумий хизматнинг 30% гача етиб боради. Мамлакатимизда бундай фирма усулига ўхшаш хизмат кўрсатувчи станциялар асосан “ЎзДЭУ автотеххизмат” ҳиссадорлик бирлашмасига қарашлидир.

Дунёдаги барча автомобил ишлаб чиқарувчи ва улар билан савдо қилувчи компаниялар ўз мамлакатлари ичкарисида ва автомобиллари сотиладиган чет давлатларда минглаб фирма усулида хизмат кўрсатувчи автомарказлар ва дилер станцияларига эгадирлар. Айниқса, АҚШ, Европа мамлакатлари ва Япония автомобилсозлик компаниялари ташкил этган сервис корхоналари машҳурдирлар.

АТХКС лари ўз хизмати билан боғлиқ бўлган барча ишларни, чунончи, автомобилни ювишдан тортиб то унга техник хизмат кўрсатиш, асосий қисмлари ва агрегатлари, механизмларини таъмирлай олган ҳолда **универсал станциялар** деб аталади.

Баъзи ҳолларда айрим АТХКСлар, айниқса, шаҳар станциялари, хизматнинг айрим ишларинигина бажаради, бу ҳолда станциялар **ихтисослашган** деб аталади. Ихтисослашиш хизмат кўрсатиладиган автомобил маркалари ва турларига қараб ҳам бўлиши мумкин, айниқса бу фирма усулида хизмат кўрсатувчи станциялар ва дилерларга хосдир.

Шунингдек АТХКС лари бажараётган ишлар ҳажмига қараб ҳам ихтисослашган бўлади. Майда станциялар ўз ишлаб чиқариш имкониятларидан келиб чиқиб кичик ҳажмдаги (5. . 7 ишчи соатгача) ишларни бажаради, йирик станциялар эса асосан катта ҳажмдаги ишларни, масалан, автоҳалокатга учраб шикастланган автомобиллар кузовини тиклаш ёки автомобиллар агрегатлари ва деталларини таъмирлаб, иш қобилиятини тиклаш ишлари билан шуғулланади.

АТХКС ларининг қуввати ишчи постлар сони ва бир йилда хизмат кўрсатилган автомобиллар сони билан белгиланади. Шу нуқтаи назардан келиб чиқиб, станциялар кичик (15 та гача ишчи постларга эга бўлган), ўрта (16. . 25 ишчи постлари) ва катта (25 дан кўп ишчи постли) хилларга бўлинади.

Албатта, барча мамлакатларда кичик ва ўрта станциялар ҳам сон, ҳам умумий қувват жиҳатдан ва кўрсатиладиган ялпи хизмат ҳажми ҳисобида етакчи ўринда туради (90 % дан юқори). Дунёдаги кўпчилик мамлакатларда АТХКС ларининг ўртача қуввати 3,5. . 4,5 постни ташкил этади [1] ва уларда ишлайдиган одамларнинг ўртача сони эса 4,5. . 5,5 кишидан иборат. Баъзи мамлакатларда, масалан АҚШда, дилер қуввати уларнинг бир йилда сотадиган автомобиллари сонига қараб белгиланади, чунончи, I- синф дилер станциялари 149 гача автомобил сотишга мўлжалланган бўлса, II- синф 150. . 399, III- синф 400. . 749, IV- синф эса 750 ва ундан кўп автомобил сотишга мўлжалланган. АТХКС лари маълум стан-

дартлар ва махсус намунавий (типовой) лойиҳалар асосида курилади. Мамлакатлар бўйлаб ягона лойиҳалар қўлланмайди, ҳар бир йирик фирма ўз намунавий лойиҳаларини ишлаб чиқади ва шуларга биноан ўз станцияларини куради. Масалан, Германиянинг “Mercedes-Benz” фирмаси енгил ва юк автомобилларига сервис хизмати кўрсатувчи олти типдаги (синфдаги) шаҳар станцияларининг намунавий лойиҳаларини ишлаб чиқиб, амалга оширган. Улардаги ишчи постларнинг сони қуйидагича:

|                           |                                                    |
|---------------------------|----------------------------------------------------|
| I – синфда 6 та           | IV - синфда. 14+3+автосалон                        |
| II - синфда 6+1+автосалон | V - синфда. 14+3+автосалон + юк автомобилларга ТХК |
| III-синфда. 7+2+автосалон | VI - синфда. 41+8+автосалон                        |

Собиқ иттифокда “Ленгипроавтотранс” лойиҳалаш институти томонидан 6, 11, 15, 25, 25+автосалони, 50+автосалони билан, “Гипроавтотранс” институти томонидан эса постлари 15, 30, 30 + автосалон, 50+автосалон, 75+автосалон ва 100+автосалони билан станция ва автомарказларнинг намунавий лойиҳалари ишлаб чиқилиб амалга оширилган.

Йўл бўйларида жойлашган станцияларнинг қуввати эса шу йўлнинг синфига, яъни сутка давомида йўлдан икки томон йўналишида ўтадиган автомобилларнинг сонига қараб ҳисобланади, уларнинг кўпчилиги кичик станциялардир.

**Автоустахоналар** автомобилларга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ишларининг айрим механизм, агрегат ёки тизимлар бўйича бажаришга ихтисослашган кичик корхоналардир. Масалан, шиналарга ТХ кўрсатувчи ва уларни ямовчи ёки аккумуляторни зарядловчи ва таъмирловчи, енгил автомобиллар кузовлари бўйича мураккаб бўлмаган ишларни бажарувчи, тикловчи ва бўёвчи ва ҳ.к. Бундай устахоналар шаҳар ва қишлоқларда, йўллар бўйларида жойлашиши мумкин. Устахоналарда автомобиллар кириши учун махсус постлар бўлиши шарт эмас уларнинг майдони ҳам унча катта эмас (40. . 60 м<sup>2</sup>), ишловчилар сони эса 1. . 2 кишидан иборатдир. Автоустахоналар оилавий, кичик бизнеснинг айнан ўзидир.

**Техник хизмат кўрсатиш постлари** эса устахоналардан фарқли равишда автомобилнинг ўзига хизмат кўрсатади ва майда таъмирлаш ишларини бажаради. Булар ҳам кичик бизнес корхоналари бўлиб, уларда ишловчиларнинг сони 1. . 2 киши, постлар сони эса 1. . 2 дан иборат бўлиб, шаҳарлар, қишлоқлар ва йўл бўйларида жойлашади.

Шунингдек, айниқса чет эл амалиётида, автомобилларга ТХ кўрсатиш ва майда таъмирлаш ишларини бажарувчи кўчма станциялар ва автоустахоналар ҳам фаолият олиб боради.

Бундай кичик сервис корхоналари махсус юк автомобиллари ёки тиркама-лар кузовларига ўрнатилган жиҳозлар, асбоб-ускуналар, эҳтиёт қисмлар ва материаллардан фойдаланиб магистрал йўллар ёқаларида, дам олиш зоналари аҳоли зич яшовчи мавзеларда хизмат кўрсатади. Кўчма устахоналар миқозларнинг буюртмасига асосан чақирилган жойга бориб ҳам хизматни бажариши мумкин.

### 29.3 Автосервис хизматига қўйиладиган талаблар ва уларни белгиловчи ҳужжатлар

Маълумки, бозор иктисодиёти шароитида рақобатга бардошлик ва муваффақиятли кураш олиб боришнинг асосий шартларидан бири бозорга қўйилган товар ёки хизматнинг юқори сифатли бўлиши ва бунга бериладиган кафолатлардир. Автосервис хизмати ҳам бу қоидадан мустасно эмас, чунки мижозларга кўрсатилаётган хизматларнинг сифати хизмат кўрсатувчиларнинг тадбиркорликдаги муваффақиятлари гаровидир. Хизмат кўрсатиш соҳасида, жумладан автосервис хизматида ҳам, сифат икки қисмдан, яъни автомобилда бажарилган ишларнинг сифати ва автомобиллар эгалари- мижозларга қилинадиган муомала маданияти ва қулайликлардан иборатдир. Масалан, “ЎзДЭУАвто” компанияси автосервисни қуйидагича таърифлайди: “Сервис - бу сифат бўлиб, мижозлар талабларини тўла қондиришга йўналтирилган турли, мумкин бўлган қулайликлардир” ёки “... энг муҳим вазифа мижоз автомобили энг яхши хусусиятларга эга бўлиши учун нималар қилмоқни аниқлашдир”. Бу сатрларда автомобилларда бажариладиган ишларнинг сифати қатори улар эгаларига кўрсатиладиган турли қулайликлар ва хизматлар муҳимлиги сервис нуктаи назаридан таъкидланади. Шу нарсани айтиш лозимки, яқин ўтмишимизда, бизнинг сервисимиз автомобилларга хизмат кўрсатишда маълум бир даражадаги, гарчи юқори бўлмаса ҳам, сифатни таъминлаб келган бўлса-да, улар эгалари-мижозлар эҳтиёжлари бутунлай тан олинмаган, улар учун ҳатто оддий қулайликлар яратилмаган, керакли маълумотлар етарли берилмаган. Ҳозирги пайтда бу соҳадаги аҳвол аста-секин тузатилиб келиняпти.

Маълумки, автомобилларда техник хизмат кўрсатиш ёки таъмирлаш миқёсида бажариладиган ишлар техник ҳужжатларда кўрсатилган технологик тартибда, техник талаблар ва шартларга риоя қилиниб бажарилган ҳоллардагина сифатли деб тан олинади. Масалан, автомобил мотори блоки каллагини қотириш алюминий қотишмасидан бўлган блоklarда уларнинг совуқ ҳолида бажарилса, чўян қотишмасидан тайёрланган блоklarда иссиқ ҳолатларида қотирилади (бу техник шарт), қотиришни ўртадаги шпилкадан бошлаб шахмат усулида тортилади (бу технологик талаб), тортиш кучи моменти ГАЗ-53 мотори учун 67...72 Нм, Зил-130 мотори учун 70...90 Нм ва ГАЗ-24 моторлари учун 73...78 Нм бўлиши зарур (бу техник талаб). Хўш, ТХК ва таъмирлаш ишларини бажараётган ишчининг бу талаблардан хабари борми? Шу талаблар даражасида иш бажара оладими? Бунга шароит борми? Ниҳоят, буни ким назорат қилади? Ким унга кафолат беради? Шунга ўхшаш саволлар жуда кўп, ундан ташқари маълум даражадаги меҳнат унумдорлигини таъминлаш талаб этилади. Шунинг учун ҳам юқорида келтирилган талабларга риоя қилиш ва бир вақтнинг ўзида бажарилаётган ишларнинг юқори унумдорлигини таъминлаш мураккаб масала ҳисобланиб, кўпдан-кўп омилларга боғлиқ бўлганлиги сабабли сифат муаммосини ечиш осон бўлмайди.

Ҳар қандай кўрсатиладиган хизмат сифатига мижозлар қўядиган талаблар давлат қонунларида ва ҳукумат қарорларида акс этирилади ва шу ҳолатдагина уларнинг бажарилишига ҳуқуқий асос яратилади. Ўзбекистон Республикасининг «Истеъмолчилар ҳуқуқини ҳимоя қилиш тўғрисида» ги (1996 йил, май ойида

қабул қилинган), «Айрим тадбиркорлик фаолиятларини лицензиялаштириш тўғрисида» ги (2000 й, май) қонунлари ва ҳукуматнинг «Товарлар ва хизматларни сертификация қилиш» тўғрисидаги қарори шулар жумласидандир. Бу қонунларнинг биринчисида товар ишлаб чиқарувчи ёки савдо қилувчилар, тадбиркорлик асосида турли хизмат кўрсатувчилар билан истеъмолчилар, мижозларнинг ўзаро ҳақ-ҳуқуқлари, вазифалари, жавобгарликлари умумий тарзда белгилаб берилган.

Иккинчи қонунда эса лицензиялаштирилган фаолиятга, жумладан, автосервис хизмати кўрсатишга ҳам, лицензия (ҳуқуқ) олиш қоидалари, талаблари ва шартлари келтирилган. Лицензия маҳаллий ҳокимиятларнинг лицензия органлари томонидан юридик ёки жисмоний шахсларга маълум муддатга (5 йилгача ва ундан ортиқ) берилади. Лицензиялаштиришнинг мақсади автосервис корхоналари фаолиятларини тартибга солиш, хизмат кўрсатиш бозорининг нормал ишлашини таъминлаш, монополияга қарши қонун талабларини амалга ошириш, истеъмолчилар ҳуқуқларини ҳимоя қилиш, йўл ҳаракати хавфсизлигини таъминлаш ва автомобил транспортини ишлатишда экологик меъёрларга риоя қилишдан иборат. Автосервисда лицензия фақат Давлат қўмитаси томонидан тасдиқланган, рўйхатга киритилган хизматларгагина берилади. Ўз автомобилларига ўзлари ТХ кўрсатувчи ва таъмирловчи корхоналар, ташкилотларнинг мазкур ишлар учун лицензия олиши талаб этилмайди.

Автотранспорт воситаларига ТХ кўрсатиш ва таъмирлаш учун лицензия олишнинг муҳим талабларидан бири корхона, кўрсатиладиган хизмат ва бажарадиган ишларнинг мослигини тасдиқловчи ҳужжат Давлат стандарти органлари томонидан бериладиган **сертификатдир**. Ишлаб чиқариш жиҳозлари ҳам сертификацияланган, яъни талаблар даражасида ишлай олишини тасдиқловчи ҳужжатларга эга бўлиши шарт. Ишлатилаётган технологик жиҳозларга ишлаб чиқарган заводларидан сертификат олинганлигини тасдиқловчи ҳужжатлар берилиши лозим. Шунингдек, бажарилаётган хизмат турлари ҳам **сертификация** қилиниши мумкин, яъни Давлат стандарти идораси ваколатига эга бўлган учинчи ташкилот томонидан хизматлар талаблар даражасида бажарилганлигининг тан олинишидир.

Шуни айтиш зарурки, Ўзбекистон Ҳукуматининг кейинги йиллардаги тадбиркорликни ривожлантириш ва уни қўллаб-қувватлаш мақсадида қабул қилган қарорларига асосан лицензиялаштирилган хизматлар рўйхати ҳар йили қайта кўриб чиқилади ва қисқартирилиб борилмоқда. Шу қарорларга асосан автосервис корхоналари ва уларнинг хизматларини сертификациялаштириш ҳам вақтинча зарур эмас.

Бу қонунлардан ташқари давлатнинг яна бир қанча стандартлари мавжуд бўлиб, улар хавфсизликни таъминлаш ва табиатни асраш, экологик талаблардан келиб чиқади, масалан, автомобил габаритлари, чироқлари, сигнализация, бошқарув органларига тегишли стандартлар шулар жумласидандир. (29.5 – расм, I бўғин).

Бу ҳужжатларнинг сервис хизматига тааллуқли бўлгани учун қуйидагиларини кўрсатиш зарур:

- «Автомобилларни сотишга тайёрлаш қоидалари»;
- «Автомобилларга кафолатли техник хизмат кўрсатиш тўғрисида низом»;

- «Эҳтиёт қисмлар каталоги»;
- «Автомобилларни ишлатиш тўғрисида қўлланмалар»;
- «Автомобилларни таъмирлаш тўғрисида қўлланмалар»;
- «Автомобилнинг сервис дафтарчаси»;
- «Автосервис ишлаб чиқаришини ташкил этиш йўриқномаси»;
- «Автосервис хизмати кўрсатиш қоидалари» ва ҳ.к.

Ўзбекистонда иккинчи бўғиндаги ҳужжатлар сафига собиқ «Ўзавтотранс» корпорацияси томонидан ишлаб чиқилган «Автомобилларга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш тўғрисидаги низом» (1996й) ва ««Ўзавтотеххизмат» ҳиссадорлик жамияти корхоналарида енгил автомобилларга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш тўғрисидаги низом.»

АТХК станцияларида ишлаб чиқаришни ташкил этиш тўғрисидаги турли қўлланмалар;

- «Корхоналарда мижозлар автомобилларига хизмат кўрсатиш қоидалари»;
- «Бажарилган хизматлар, эҳтиёт қисмлар ва материаллар нархномалари (прейскурантлари)»;
- «Таъмирланадиган деталлар, узеллар ва агрегатларни мижозлардан қабул қилиш ва улардан автомобилларни таъмирлашда фойдаланиш ва ҳисоб-китоб қилиш тўғрисидаги низом»;
- «Автотеххизмат корхоналарида енгил автомобиллар кузовлари ва кузов деталларини таъмирлашга қабул қилиш, таъмирлаш ва эгасига топшириш ҳақида техник талаблар» ва ҳ.к. лар киради.



**29.5-расм.** Автосервис хизматини ҳуқуқий ва меъёрий таъминловчи ҳужжатлар тизими.

Биринчи низомда автомобиллар техник хизмати ва таъмирлаш асослари ва меъёрлари ва шунингдек, уларни автотеххизмат корхоналарида ташкил этиш бўйича тавсияномалар келтирилади. Низом асоси қилиб автомобиллар техник ҳолатини таъминловчи маълум бир стратегия танлаб олинади.

Иккинчи низомда эса хизмат кўрсатиш қоидалари ва шунингдек, миқдор билан бажарувчи-ижрочи орасидаги алоқалар, тартибларнинг ҳуқуқий меъёрлари келтирилади. «Ўзавтотеххизмат» низомидан хусусан шуларни келтириш мумкин:

- Буюртмани бажариш муддати;
- ТХ ва давлат техник қаровига тайёрлаш - 2 кун;
- Жорий таъмирлаш - 15 кунга қадар;
- Кузовни тўла бўяш (эскисини олиб ташлаб) - 15 кунга қадар;

#### **29.4 Фирма усулидаги автосервис хизмати**

Фирма усулидаги автосервис хизмати энг қадимий усуллардан бўлиб, у биринчи автомобилларни ишлаб чиқариш ва харидорларга сотиш билан боғлиқдир. Чунки, автомобилларни сотиб олаётган харидорлар сотувчидан уларнинг ишончли ишлашини, бузилган ҳолларда тузатиб беришлари ва ишдан чиққан қисмларини алмаштириш учун эҳтиёт қисмлар билан таъминлашни кафолатлашларини талаб этганлар, яъни автомобилларни сотиш бўйича автосервис хизмати кўрсатувчи тизимни ташкил этиш эҳтиёжи туғилган ва у автомобилсозлик саноати билан бирга тузила бошлаган. Дастлаб автомобилсозлик саноати томонидан ташкил этилган автосервис хизмати бугунги кунгача яшаб, ривожланиб келаяпти ва ***уни фирмавий автосервис деб аталади***. Фирма усулидаги автосервис қуйидаги хусусиятларга эга:

- ҳар бир автомобил ишлаб чиқарувчи компания биринчи навбатда ўз маҳсулотлари бўлган автомобилларга сервис хизмати кўрсатишни ташкил этади;
- сервис хизмати, автомобиллар дунёни қаерида сотилса, ўша жойларда ташкил этилади;
- хизмат тўла шаклда, яъни автомобиллар сотишдан тортиб, то ТХК ва таъмирлашнинг барча турлари бажарилади ва шунингдек, эҳтиёт қисмлар, таъмирлаш материаллари билан бекам- кўст таъминланади;
- автосервис хизмати кўрсатувчи ва фирма усулида ишловчи барча корхоналар (автомарказлар, дилер станциялари, махсус устахоналар ва ҳ.к.) ўз компаниялари томонидан зарур технологик жиҳозлар, асбоб-ускуналар, техник ва технологик ҳужжатлар билан тўла таъминланади;
- компания ўз автосервиси корхоналари учун ҳамма бўғиндаги кадрлар ва мутахассисларни тайёрлайди ва уларнинг касбий малакаларини доимо ошириб боради.

Автомобилсоз компаниялар ўзлари ташкил этган автосервис тизимларига жуда катта эътибор ва жиддийлик билан қарайдилар, чунки бу тизимлар автомобилсозларни ўз миқдорлари, яъни автомобилларни сотиб олувчи ва ишлатувчилар билан боғловчи муҳим вазифани бажаради, ўз компаниялари автомобиллари ва сервис хизмати кўрсатишдаги миқдорлар учун яратилган қулайликларни рекла-

ма қилади, хуллас, ўз компаниялари автомобилларини сотиб олувчи ва ишла-тувчилар билан боғловчи муҳим вазифани бажарадилар, ўз компанияларининг ҳақиқий жонкуярлари эканлигини намойиш этади. Ўз навбатида автомобилсоз компаниялар ҳам ўзларининг сервис хизмати тизимига катта эътибор беришларини юқорида айтиб ўтган эдик. Чунки компанияларнинг автомобиллар бозорларидаги мавқеи, тижорий ишларининг муваффақияти кўпинча айнан шу сервис хизмати тизимларининг самарали ишлашига боғлиқдир. Бу сервис хизматининг фирмавий ёки фирма усули деб аталиши сабаби эса ҳар бир автомобилсоз компания автосервисининг ўзига хослиги, бошқа компаниялар сервисидан бирон-бир жиҳати билан ажралиб туришидир. Албатта, бу ўзига хосликлар биринчи навбатда мижозлар манфаатларига хизмат қилишлари шарт.

Масалан, баъзи автомобилсоз компаниялар ўз маҳсулотлари- автомобиллар ёки уларнинг муҳим қисмларига кафолатли ишлаш даврларини бошқаларга нисбатан кўпроқ белгиласалар, бошқалари эса сервис хизматида мижозлар учун турли имтиёзли қулайликлар яратиш билан шугулланадилар.

Шуни таъкидлаш зарурки, фирма усулида ишловчи автосервис хизматини ташкил этиш автомобилсоз компаниялар учун осон иш эмас. Бунинг учун компания мутахассислари катта ҳажмдаги иқтисодий-ташкилий масалаларнинг таҳлилини, ўтказиб ҳисоб-китоб қилиб чиқадиладар ва натижада, фирма усулида автосервис хизмати ташкил этилишининг қуйидаги вариантларидан бирини танлаб оладилар [5]:

- автомобил ишлаб чиқарувчи компаниялар билан махсус шартномалар асосида ишловчи, асосий фаолияти бошқа соҳа бўлган (суғурта компаниялари, АЁҚШ эгалари- «Бритиш- Петролеум», «Шел», «Эссо» ва ҳ.к.) фирмалар ёрдамида сервис хизматини ташкил этиш;

- ихтисослашган олиб-сотувчи фирмаларнинг махсус тайёргарликдан ўтган мутахассислари томонидан ташкил этиш. («Сомитомо корпорейшн» -«Тоёта» Япония);

- автомобиллар сотувчи агентлар (дилерлар) ёрдамида («Рено»-Франция, «Фиат»- Италия);

- автомобилларнинг айрим қисмларини ва тизимларини (мотор, электр жиҳозлар, шиналар, аккумуляторлар ва ҳ.к.) ишлаб чиқарувчи фирмалар ташкил этган сервисдан фойдаланиш (масалан, АҚШда дизел-мотор чиқарувчи фирмалар «Катерпиллер», «Камминс», «Дизел-Детройт», «Интернационал», «Мак», ФРГда «Раба Ман», «Порше», Россияда «Русский дизел» ва ҳ.к., автоматик узатмалар ишлаб чиқувчи компаниялар-«Американ Хонда мотор» , «Крайслер», «Форд мотор», «Дженерал моторс», «Ниссан» ва ҳ.к.),

- маҳсулот ишлаб чиқарувчи автомобилсоз компанияларнинг фирмалари орқали ташкил этилган автосервис хизмати («АвтоВАЗ», «Мерседес Бенц», «УзДЭУАвто» ва ҳ.к.)

Бу усулларнинг ҳар бири ўз афзаллик ва камчиликларига эга, улардан қайси бирини қўллаш мураккаб таҳлилий ишни талаб этади. Аммо қайси усулни қўллашдан қаятий назар, сотувчи маҳсулот сифатига жавоб беради ва бу эса тижорат муваффақиятининг калитидир. Фирма усулида автосервис хизматини ташкил этишнинг қуйидаги саккиз қоидаси, айниқса, муҳимдир:

1. Стратегия танлаш. Ҳар бир бозор учун миждозлар қандай хизматларни талаб этади, аввало шуни аниқлаб (маркетинг), уни таъминлашга кафиллик бериш;

2. Миждозлар билан алоқа ўрнатиш, улар учун қулайликлар яратиш. Агар миждозлар талаби кўп жиҳатдан қондирилмаса, уларнинг кўнгли совиб кетишига қарши чоралар кидириш, имтиёз яратиш, қўшимча хизматлар, (видео, кино-фильмлар намойиш этиш ва ҳ.к.), кўргазмалар ташкил этиш;

3. Хизмат корхонасининг ўз ходимларига бўлган аниқ ва равшан талаби, хизмат ходимларининг барчаси учун баробар зарур бўлган намунавий (стандарт) хизмат қондасини жорий этиш;

4. Узлуксиз таъминлаш тизимини яратиш;

5. Сервис хизмати ходимлари малакасини доимо ошириб бориш, ўқитиш;

6. Мақсад-нуқсонсиз ишлашга эришиш, сервис хизмати элементлари сонини мумкин қадар камайитириш, (буюртма қабул қилиб олингандан то у эгасига топширилгунга қадар);

7. Миждоз-хизматни баҳоловчи энг ишончли ҳакам, унинг фикрларини ўрганиш ва иложи борица ҳисобга олиш;

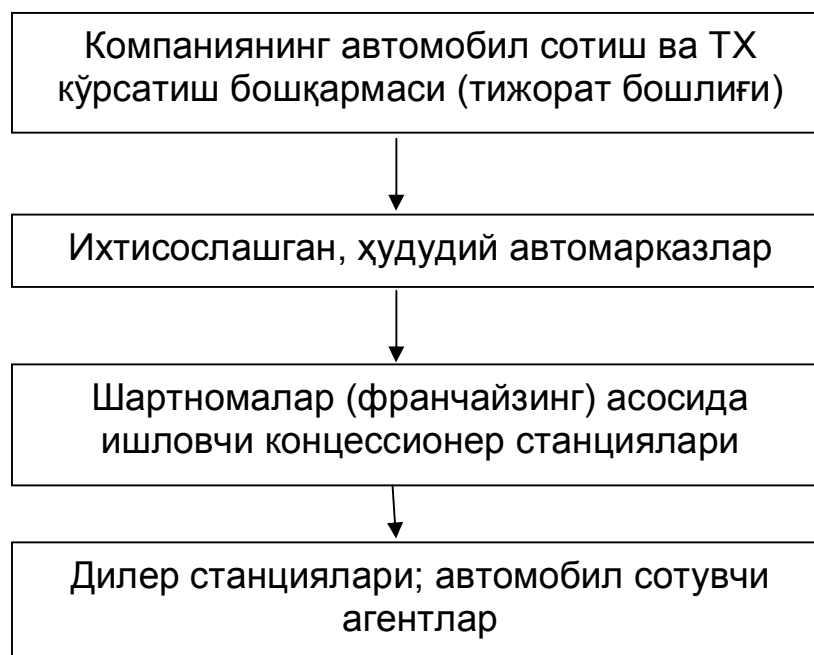
8. Ижодга йўл очиш.

Ҳозирги сервиснинг шиори - "Миждозга кўпроқ хизмат кўрсатиш", унга автомобил сотиш - у билан алоқа ўрнатилишининг бошланишидир, сервис хизматининг янги турлари доимо изланилади.

Сервиснинг муҳим элементларидан бири-бу **техник ҳужжатлардир**. Улар истеъмолчилар тилида содда ва равон усулда чиқарилади. Бу ҳужжатларнинг муҳими:

- автомобиллардан фойдаланиш тўғрисидаги йўриқномалар;
- ТХК ва таъмирлаш тўғрисидаги қўлланмалар;
- эҳтиёт қисмлар каталоги;
- хизмат сифатини кафолатлаш тўғрисидаги ҳужжатлар;
- сервис дафтарчалари.

Амалда автомобилсоз компаниялар фирма усулидаги автосервис хизматини ташкил этишда юқорида келтирилган усуллардан айнан бирон-бир вариантини танлаб олиш билан чекланмай, балки бир неча вариантлардан иборат комбинацияларини қўллайдилар. Масалан, Франциянинг энг йирик автомобил компанияларидан бири "Рено"га қарашли, бутун дунё бўйлаб кенг ёйилган автомобилларга фирма усулида хизмат кўрсатувчи тармоқларда 13000 атрофида АТХКС лари ва автоустахоналари фаолият кўрсатади. Шулардан 6000 таси мамлакат ташқарисидадир. Бу тармоқ чизмасини қуйидагича тасаввур қилиш мумкин (29.6-расм.)



**29.6-расм.** «Рено» компаниясининг автосервис хизмати кўрсатиш тармоғи чизмаси.

Ихтисослашган автомарказларда 50, 75, 100 постли АТХКСлар, автомобиллар ва эҳтиёт қисмлар билан улгуржи савдо қилувчи базалар ва бошқа маъмурий, молиявий, юридик ва ахборот органлари (жами 12 та) жойлашган. Компания автомобилларига автосервис хизмати кўрсатишга ихтисослашган станциялар ўз ҳудудларидаги автомарказлар билан шартномалар асосида ишлайдилар. Бу станциялар концессионерлар станциялари деб ҳам аталади, яъни шартнома асосида ишловчи маъносида. Автомарказлар мамлакатнинг барча вилоятлари марказлари ва йирик шаҳарларда ташкил этилган, умумий сони 50...60 атрофида.

Концессионерлар станциялари эса (сони 500 атрофида) мамлакат бўйлаб ўрта ва майда шаҳарларда жойлашган. Бу станциялар ўз навбатида шаҳар маҳаллалари, қишлоқларда, магистрал, йўл бўйларида жойлашган, асосан кичик қувватли (3...6 постли) дилер-агент станциялари ва автоустахоналари билан шартнома асосида ишлайди. Бу станциялар асосан, автомобиллар сотиш (янгиси ва эскиларини ҳам) кафолатли, майда таъмирлаш ишлари ва ТХК ишларини бажарадилар. Савдо билан сервис хизмати орасидаги нисбат, даромад бўйича 85:15 фоиз. Фақат баъзи ишлар, масалан, моторнинг компьютер тизими бошқаруви, автоматик узатмалар кутисини таъмирлаш, олдинги ойналарни алмаштириш бўйича бошқа мустақил станцияларга қараганда кўпроқ бажарилиши мумкин. Шартномага асосан ҳар бир дилер ўртача 300...350 та янги автомобилларни сотиши зарур. Ўз ишининг ривожини учун 350...400 та ишлатилган ва қайта таъмирланган автомобиллар ҳам сотади. Италиянинг машҳур «Фиат» компанияси ҳам шу йўналиш асосида автосервис хизматини ташкил этган. Унинг автосервис хизмати билан мамлакатда ва ташқарида 11 мингча корхоналар шуғулланади.

Дилер станцияларининг мижозлари асосан, шахсий автомобил эгалари (ТХК ва таъмирлаш бўйича) ва турли автотранспорт корхоналаридир (эҳтиёт қисмлар

савдоси бўйича). Дилерлар мавқеи бошқа мустақил станцияларга қараганда юқори туради, уларда бажарилган ишлар сифати юқори баҳоланади ва алмаштирилган эҳтиёт қисмлар ишончли ҳисобланади. Уларда ишловчиларнинг иш ҳақлари ҳам 50. . 70 фоиз юқори бўлади. Умуман олганда фирма усулидаги автосервис хизматининг кадри юқори бўлсада, унинг ҳажми катта эмас. Масалан, АҚШда барча автосервис хизмати кўрсатувчи корхоналарнинг фақат 9 фоизигина фирма усулида ишлайди, аммо уларнинг ТХК ва таъмирлашдаги бажарган ишларининг улуши 1996 йилда 16 фоизни ташкил этган).

### **29.5 Автосервис корхоналарининг ишлаб чиқариш участкалари ва технологик жиҳозлари**

Автосервис корхоналарининг ишлаб чиқариш участкалари ва уларга ўрнаштирилган технологик жиҳозлар таркиби ва сони шу корхоналарнинг қувватига, ишлаб чиқаришининг ихтисослашганлигига боғлиқдир.

Умуман олганда, автомобилларга тўла равишда (комплекс) хизмат кўрсатувчи корхоналарда қуйидаги ишлаб чиқариш участка ва постлари ташкил этилади:

- автомобилларни ювиш ва қуритиш;
- автомобилларни хизматга қабул қилиш ва уларни эгасига топшириш;
- махсус диагностика;
- техник хизмат кўрсатиш постлари;
- таъмирлаш, агрегатларни алмаштириш постлари;
- кузов элементлари (эшиklar, капотлар, бамперлар ва ҳ.к.)ни таъмирловчи постлар;
- автомобил агрегат, узел, прибор ва жиҳозларини таъмирловчи махсус устахоналар:
- агрегатлар ва детал, узелларини таъмирловчи;
- гилдираклар ва шиналарга хизмат кўрсатувчи;
- аккумуляторларни таъмирловчи ва зарядка қилувчи;
- электр жиҳозларига хизмат кўрсатувчи;
- моторни таъминлаш тизими приборларига (карбюратор, эжектор, бензонасос ва ҳ.к.)га хизмат кўрсатувчи;
- кузовни таъмирлаш комплекси (тунукасоzлик, пайвандлаш, арматура, бўяшга тайёрлаш, бўяш ва қуритиш).

Автомарказларда, йирик ва ўрта АТХКСларида юқорида келтирилган ишлаб чиқариш участкаларининг барчаси тўла ва мустақил равишда ташкил этилади. Лекин унинг бир қанча вариантлари ҳам бўлиши мумкин, масалан, майда таъмирлаш ишлари (3 ишчи-соат ҳажмигача) ТХК постларида ёки алоҳида, киришга ва чиқишга қулай бўлган постларда бажарилиши мумкин. Баъзи устахоналар кичик АТХКСларда бирлаштирилади, масалан, аккумулятор устахонаси электр жиҳозлари устахонаси билан, таъминлаш тизими приборларини таъмирлаш агрегатлар устахонасида бажарилиши мумкин. Шунингдек, ТХК ишлари таъмирлаш ишлари билан бирга бир участка постларида ташкил этилиши ҳам мумкин.

**Автомобилларни ювиш-тозалаш ва қуришти** участкаси автомобиллар салонини йиғиштириш ва тозалаш, моторни ва кузовни ҳар томондан, шунингдек, остидан ҳам ювиш, кузовни қуришти ва жило бериш (полировка) ишларини бажаради.

Замонавий АТХКСларда бу ишларни бажарувчи участкалар керакли жиҳозлар ва сув тозалагич иншоотлари билан таъминланади.

Бу участка корхонанинг қуввати ва имкониятига қараб механизациялашган ёки қўлда, шланг ёрдамида ювадиган бўлиши мумкин.

Аммо автомарказлар, йирик ва баъзи ўрта қувватли АТХКСларда ювиш участкаси, албатта, механизациялашган, баъзида эса автоматлаштирилган бўлади.

**Автомобилларни қабул қилиш ва эгасига топшириш участкаси** автомобилни қабул қилишда қуйидаги ишларни бажаради: автомобил ташки кўринишини кўздан кечириш, унинг бутлигини текшириш, эгаси “носоз” деб айтган агрегатлар ва узелларни текшириб кўриш, шунингдек хавфсизликни таъминловчи барча механизмларни текшириб кўриш шарт. Шунингдек, автомобилнинг умумий техник ҳолатини белгиловчи агрегатлар ва қисмлар ҳам, эгаси буюртмасидан қатъий назар, кўриб чиқилади.

Бажариладиган ишларнинг тахминий ҳажми, бажариш муддати ва нархи белгиланади ва мижоз билан келишилади, сўнгра ҳужжатлар расмийлаштирилади. Автомобилни эгасига топширишда эса буюртмада кўрсатилган ишларнинг бажарилганлиги, автомобилнинг бутлиги ва ташки кўриниши текширилиб, топширилади.

Автомобилларни қабул қилишда ва уларни эгасига топширишда диагностик жиҳозлар ёки асбобларни қўллаш мақсадга мувофиқдир.

**Махсус диагностика участкаси** автомобиллар, уларнинг агрегатлари, механизмлари ва тизимларининг техник ҳолатини аниқлаш, баҳолаш билан шуғулланади.

Диагностика жараёнида техник ҳолатни аниқлаш қисмларга ажратилмасдан, яъни ичини очмасдан, махсус дастурларга асосан стендлар, ўлчов ва назорат асбоблари ёрдамида бажарилади. Диагностика ТХ кўрсатиш ва таъмирлашнинг муҳим элементи ва назорат ишларининг асосий воситаси, усули бўлиб, уни билиб қўлланилса, меҳнат сарфи камаёди ва сифат, иш унуми ошади, энг муҳими автомобиллар техник ҳолати яхшиланади.

**Техник хизмат кўрсатиш постлари** профилактик, яъни тўсатдан, кутилмаганда автомобилда носозликлар, бузилишлар содир бўлиши эҳтимоли олдини олиш ишларини бажариш учун мўлжаллангандир. Маълумки, бу ишлар қаров-назорат, қотириш-маҳкамлаш, созлаш, мойлаш ва майда таъмирлаш ишларидан иборат бўлиб, керакли технологик жиҳозлар билан таъминланган постларда махсус чуқурлар устида ёки кўтаргичлар, эстакадаларда бажарилади. ТХК участкасининг айрим постлари, баъзи ишларни, масалан, мойлаш, олдинги ғилдиракларнинг ўрнатиш бурчакларини текшириш ва созлаш, мотор газлари захарлилигини меъёрига келтиришга ихтисослашган бўлиши мумкин. Бу участка постларининг ихтисослашганлиги ёки жами ишларни бажаришга мўлжалланганлиги корхонанинг қувватига, ишлар ҳажми ва уларни ташкил этиш усулига боғлиқдир.

**Таъмирлаш, агрегатларни алмаштириш постлари** автомобиллар агрегат, узел ва тизим қисмларида содир бўлган бузилишлар, носозликларни тузатиш учун хизмат килади. Кўп ҳолларда бу бузилишлар ва носозликларни оддий созлаш ёки қотириш билан бартараф этиб бўлмайди, бунинг учун ўша агрегат ёки узел автомобилдан ечиб олинади ва алмаштирилади ёки махсус устахоналарда таъмирланади.

Таъмирлаш постлари ҳам махсус жиҳозланган чуқурлар, бир қанча тиргакли кўтаргичлар ёки эстакадалардан иборатдир. Баъзан таъмирлаш ишларини бажаришда автомобилнинг кўтарилиши ва унинг остида иш бажариш талаб этилмайди, масалан, чакмоқ (свеча)ни ёки карбюраторни алмаштириш бу ҳолларда иш махсус ажратилган оддий постларда бажарилиши мумкин. Таъмирлаш участкаси, шунингдек, кўтарувчи ва ташувчи кранлар, қўл ёки электроталлар билан жиҳозланади ва кўчма домкратлар билан таъминланади.

Баъзан енгил автомобиллар кузовларининг шикастланган элементларини (эшик, қанот, бамперлар ва ҳ.к.) тўғрилашга ёки текислашга, пайвандлашга ва жойида бўяшга тўғри келиб қолади. Автомарказларда, йирик ва ўрта қувватдаги станцияларда шу ишларни бажаришга махсус ажратилган ва жиҳозланган постлар бўлади.

Ўз табиатига кўра постларда бажарилиши мақсадга мувофиқ эмас ёки мумкин бўлмаган таъмирлаш ишлари, юқорида айтиб ўтилганидек, махсус **таъмирловчи - тикловчи устахоналарда** бажарилади. АТХКСлардаги бу устахоналарнинг таркиби ва сони шу корхонанинг қувватига, йиллик ишлар ҳажмига боғлиқдир.

**Агрегатларни таъмирлаш ва механика участкасида** мотор, узатмалар кутиси, илашиш муфтаси, олдинги ва орқа кўприклар, редуктор, рул механизмлари ва бошқа узелларни қисмларга ажратиш ва йиғиш, айрим деталларга, масалан, тирсакли вал, мотор блоки ва ҳ.к.ларга турли хилдаги механик, электрогалваник, чилангарлик каби ишловлар берилади ёки алмаштирилади ва синалади.

**Аккумулятор устахонасида** эса аккумуляторлар батареяси зарядкаси маромига етказилади ёки улар таъмирлангандан сўнг янгидан зарядланади, дистилланган сув ва электролит тайёрланади. Таъмирлашга яроқли аккумуляторлар батареяси корпуси автомарказлар, йирик АТХКСлари ёки махсус ихтисослашган устахоналарда алмаштирилади ёки мастика қўйиб тузатиш, пластинка ва сепараторларини алмаштириш, қўрғошинли сетка ва клеммаларини қалайлаш, кавшарлаш билан таъмирланиб ишлаш қобилияти тикланади.

**Электротехника ёки электр жиҳозларини таъмирловчи устахонада** эса электр ва электрон блоклари, агрегатлари (генераторлар, стартерлар, турли узатма электромоторлари, электрон блоklar ва ҳ.к.) ва бошқа назорат-ўлчов асбоблари текширилиб кўрилади ва зарурат бўлганда таъмирланади. Шунинг таъкидлаш лозимки, бу жиҳозларнинг носозлиги автомобилларнинг ўзида, таъмирлаш постларида тозалаш, қотириш ва созлаш ишлари билан бартараф этилиши иложи бўлмаган ҳоллардагина бу устахонага келтирилади. Таъмирлашга келтирилган автомобил жиҳозлари аввал махсус стендларда текширилиб

кўрилиб, сўнгра қисмларга ажратилади, ювилади, тозаланади, сўнгра қурилади ва сараланади (дефектовка қилинади), яъни яроқсизлари янгисига ёки яроқлисига алмаштирилади, баъзилари таъмирланади ва яна йиғилиб синаб кўрилади.

**Ёнилғи билан таъминлаш** прибор, жиҳозларини таъмирловчи устахонада эса бензонасос, карбюратор, эжекторларни қисмларга ажратиб, ювиб тозалаб, яроқсиз деталларини алмаштириб, сўнгра қайтадан йиғиб, текшириб ва синаб кўрилади.

**Кузовларни таъмирлаш устахонаси** барча устахоналардан энг каттаси бўлиб, ундаги ишларнинг ҳажми ва мураккаблиги кўп вақтни талаб этади. Шунинг учун бу устахонанинг майдони энг катта, ундаги ишчиларнинг сони нисбатан кўп бўлади. Кузов устахоналари автомарказларда, йирик АТХКСлари ва шунингдек, шикастланган кузовларни тиклашга ихтисослашган махсус станцияларда ташкил этилади.

Кузов устахоналари бир неча мустақил ишлаб чиқариш участкаларидан, чунончи, тунукасозлик, бўяшга тайёрлаш, бўяш ва қуришти, арматураларни таъмирлаш мажмуидан иборат. Бу устахонага кузов барча агрегатлар, осма қисмлардан ажратилган ҳолда келтирилади. Кузовни таъмирлаш тунукасозлик участкасидан бошланади. Бу жойда урилиб шикастланган кузовлар махсус стендларда винтли, гидравлик тортмаларда тортилиб тўғриланади, коррозияга учраб чириган жойлари ва деформацияланиб тўғрилашнинг иложи бўлмаган қисмлари автоген ёки пневматик кесгичлар ёрдамида кесиб ташланади. Олиб ташланган жойларга эҳтиёт қисмлар ёки махсус тайёрланган ямоқлар пайвандланади. Пайвандлаш карбонат ангидридли ҳимояли муҳитда ярим автоматик электр ёйли қурилмаларда бажарилади. Кузов панеллари ва ўзакларининг ёрилган ва узилган жойлари ҳам шу электр ёйли пайвандлаш усули ёрдамида уланади.

Кесишда эса автоген усули билан бир қаторда пневматик юритмали айланма кесгичлар қўлланади. Кузов деталларини бирини-бирига улашда контакт нуқтали электр пайвандлаш усуллари ҳам қўлланади. Тўғриланган ва уланган кузов сўнгра пайвандлаш чокларидан тозаланади ва айниқса, махсус асбоблар ёрдамида қўл зарбаси билан обдон текисланади. Узил-кесил тўғриланган, нафис ҳолгача текисланган ва тозаланган кузов бўяшга тайёрлаш участкасига ўтказилади. Бу жойда кузов сиртидан бўёқлари иложи борица қириб, сидириб ташланади, жилвир қоғоз билан ишқаланиб тозаланади. Нотекис жойлари ва тирқишлари махсус шувоқ-шпаклевка билан шуваб текисланади ва кузов бўяш участкасига ўтказилади.

Бўяш жойи алоҳида ёпиқ герметик камера бўлиб, у ишончли ҳаво сўриш ва ҳайдаш асосида ишловчи вентилятор билан жиҳозланади. Бу камерада кузов сиртига, аввало, хомаки бўёк-грунт сепилади, корпусига шовқинга ва коррозияга қарши ишлов берилади ва махсус пуркагич пистолетларда бўёк сепилади. Нитроэмалли бўёқлар тез, 20 минут ичида 18...20<sup>0</sup> С оддий ҳароратда қурилади, агар синтетик эмал бўёқлари ишлатилса, қуришти учун кузовни 110 . . . 130<sup>0</sup> С ҳароратли камерада 30. . . 50 минут ушлаб туришга тўғри келади.

Бўёқларни тайёрлаш, ранг ва жилосини аниқлашни компьютерлар ёрдамида ёки махсус тайёргарликка эга бўлган мутахассислар бажарадилар. Кузов мажмуасининг яна бир участкаси арматура участкаси бўлиб, бу жойда эшик, капот, юкхона ошиқ-мошиқлари, кулфлари, ойналарни кўтариш -тушириш механизмлари ва ҳошиялари таъмирланади.

Шунингдек, кузов мажмуида алоҳида, мустақил кузов ичидаги ўриндиқлар ва суянчиқларни таъмирловчи ва радиатор, бензобакларни кавшарловчи участкалар ҳам бўлиши мумкин.

Автомарказлар ва АТХКСларида маъмурий-маиший хоналар қатори албатта мижозлар учун алоҳида хона, эҳтиёт қисмлар омборлари ва савдо дўконлари, салонлари бўлиши шарт.

АТХКСларининг технологик жиҳозларига келсак, улар ишчи постлари сони ва ихтисослашганлигига қараб автомобилсоз компаниялар томонидан махсус ишлаб чиқилган «Технологик жиҳозлар ва махсус асбоблар рўйхати»га асосан жиҳозланади. Рўйхатда станциянинг қувватига (постлар сони) қараб ҳар бир керакли технологик жиҳоз номи ва сони кўрсатилади.

Дилер станцияларида эса ҳар бир постда ишловчи ишчилар сони ва улар учун керакли асбоб-ускуналар тўплами ҳам келтирилади.

Автосервис корхоналарида умум машинасозлик ишлаб чиқарилган универсал жиҳозлар (металл ва ёғочларга ишлов берувчи дастгоҳлар, пресслар, кран-балкалар, пайвандлаш аппаратлари ва ҳ.к.) ва шунингдек, ихтисослашган фирмалар ва компаниялар томонидан тайёрланган махсус автосервис жиҳозлари ишлатилади. Айниқса, АҚШ, Европа ва Япония мамлакатлари корхоналари («Bosh», «Hofmann», ФРГ, «Clayton», Англия, «Sun» США, «Polmot» Польша, «Emanuel» Италия, «Jasacka» Япония ва бошқалар) ишлаб чиқарилган диагностик жиҳозлар машҳур бўлиб дунё автосервис амалиётида кенг қўлланилади. Булардан ташқари сервис корхоналари ўзлари тайёрлаган ностандарт жиҳозлардан (стеллажлар, верстаклар, аравачалар ва ҳ.к лар) ҳам фойдаланади.

## **29. 6 Автосервис корхоналарида ишлаб чиқаришни ташкил этиш**

Ишлаб чиқаришни ташкил этишнинг технологияси, яъни барча ишлар бажарилишининг кетма-кетлиги, тартиби ишлаб чиқилар экан, бу технология рационал, мақсадга мувофиқ бўлиши шарт. Мақсадга мувофиқ (рационал) технологик жараён эса қуйидаги талабларга жавоб бериши лозим:

- содда ва қулай бўлиши;
- ҳаммабоплиги ва универсаллиги;
- ишларни якунлашга имкон бериши;
- хавфсизлиги;
- механизация, автоматлаштириш ва компьютерлаштириш воситаларини кенг қўллашга имкон бериши.

Ҳаммабоп технология дейилганда унинг кўп маротаба, бошқа жойларда ҳам қўллаш имконияти мавжудлиги тушунилади, универсаллиги дейилганда турли-

моделдаги, типдаги автомобилларга хизмат кўрсатишда ҳам шу технологияни қўллаш мумкинлиги тушунилади.

Технологиянинг яқунланганлиги эса автомобил ҳар бир участкадан ўтган пайтда шу участкада мўлжалланган барча ишларнинг тўла бажарилиши зарурлигини билдиради.

Албатта рационал, мақсадга мувофиқ технологияда меҳнат унуми ва сифати юқори бўлиши зарур ва шарт. Автосервис хизмати кўрсатувчи йирик компаниялар, фирмалар ўзларининг автомарказлари, АТХКС лари ва дилер станциялари учун ишлаб чиқариш жараёнлари ташкил этилишининг турли вариантларини ишлаб чиққанлар ва қўллаганлар. Қуйида келтирилган чизма эса шу вариантларининг биридир (7 - расм).

АТХКС ларида автосервис хизмат турларининг энг муҳимлари автомобилларга ТХ кўрсатиш ва уларни таъмирлашдир. Хизматнинг бошқа турлари тижорий ва техник аҳамиятга эга бўлсада, шу икки хизматга йўлдош сифатида бажарилади.

Техник хизмат кўрсатиш (ТХК) ва таъмирлаш ишлари ишлаб чиқариш биносининг махсус жиҳозланган ишчи постлари ва устахоналарида бажарилади.

Автомобилларнинг ўзида бажариладиган ишлар пост ишлари деб аталади ва махсус постларда бажарилади. Автомобиллардан чиқариб олинган агрегатлар, асбоб-приборлар, қисмлар эса махсус устахоналарга келтирилиб таъмирланади ва созланади.

АТХК станцияларининг ишлаб чиқаришини ташкил этиш технологияси ягона ўзаро боғланиш мезони асосида автомобилни ювиш-йиғиштириш-қабул қилиш учун кўриб чиқиш ва зарур бўлган ҳолларда автомобилни диагностика постидан ўтказиб бажариладиган ишлар ҳажмини олдиндан тахминий аниқлаш ва уларни бажариш шартларини мижоз билан келишишдан бошланади. Шунини айтиш зарурки, қайси ва қандай ишларни бажарилишни танлаш ва буюриш мижознинг ҳуқуқидир. Бунда, албатта қабул қилувчи мутахассис сервис ходими унга малакали тушунтириш ёрдамида кўрсатиши мумкин.

Автомобилларни қабул қилиб олиш махсус ҳужжат «Автосервис корхоналарида автомобилларни хизматга қабул қилиш ва эгасига топшириш қоидалари» асосида амалга оширилади. Шу мақсад учун корхонада махсус жиҳозланган пост (кўтаргичли ёки эстакада) ажратилади. Буюртмачи мижоз автомобилнинг техник паспорти ва ўзининг шахсий ҳужжатларини кўрсатиши лозим. Агар автомобил бошқа кишига ёки ташкилотга қарашли бўлса, ишончнома қоғози бўлиши шарт. Авария натижасида шикастланиб қолган автомобилнинг техник паспортида бу ҳақда давлат автомобил инспекциясининг белгиси ёки махсус маълумотномаси бўлиши талаб этилади. Давлат стандартларига зид равишда қайта жиҳозланган, ишлаб чиқарилиши тўхтатилганига 15 йилдан ошган автомобиллар хизматга қабул қилинмайди.

Мижоз билан қабул қилувчи сервис мутахассиси барча асосий масалалар (ишлар ҳажми, бажариш муддати ва хизмат нархи) бўйича келишилиб, керакли ҳужжатлар тўлдирилгандан сўнг (техник ҳолат далолатномаси, буюртма-наряд) автомобил ТХ кўрсатиш ёки таъмирлаш участкасига жўнатилади. Агар ТХКга

қўшиб таъмирлаш ишлари бажариш талаб этилса, олдин таъмирлаш, сўнгра ТХК ишлари бажарилади.

Барча буюртма-наряддаги ишлар бажарилиб бўлингандан сўнг автомобил техник назоратдан ўтказилиб, эгасига топширилади. Изоҳ қилинган технологик жараёни қуйидаги чизма шаклида келтириш мумкин (29.7- расм).

Келтирилган технологик чизма умумий бўлиб, ТХК ва таъмирлаш ишлари ҳажми миқдорнинг талаби ва хоҳишига қараб, ўзгариши, кўп вариантли (8...10) ҳоллари бўлиши мумкин, масалан, ТХК ни тўла ҳажмда ва таъмирлаш, ТХКни айрим ишлари билан таъмирлаш ишларини бажариш ва ҳ.к.

Шуни таъкидлаш керакки, ҳамма ҳолларда ҳам автомобилни ювиш - тозалаш, қабул қилиб кўздан кечириш ишлари бажарилади, хавфсизликни таъминловчи механизмлар ва тизимлар диагностикадан ўтказилади, зарурат бўлса, чуқур диагностика қилиб, сўнг ишчи постларига ёки кутиш жойларига жўнатилади.

Одатда қабул қилиш ва техник-назорат, эгасига топшириш постлари бирлаштирилиб, автомобил бир жойда бир мутахассис томонидан қабул қилинади ҳамда эгасига топширилади.

Йирик ва ўрта қувватли АТХКСларида ТХ ва таъмирлаш участкаларининг айрим ишчи постлари баъзи ишларни бажаришга **ихтисослашган** бўлиши мумкин, масалан, мойлаш ва мойларни алмаштириш пости, тормозларни текшириш ва ҳ.к.



ТХК ва таъмирлашнинг барча умумий ишлари, чунончи, созлаш , қотириш, агрегатлар, қисмларни ўрнидан ажратиб олиш ва ўрнига қўйиш ва ҳ.к бажариладиган постлар **универсал** постлар деб аталади ва кўпчиликни ташкил этади.

Кичик қувватли станцияларнинг (2. . .10 постли) постлари асосан универсал постлардан иборатдир.

ТХК ва таъмирлаш ишларини бажариш жараёнида кўпинча автомобилларни кўтариш ва улар остида ишлаш, ғилдиракларни осилтириш талаб этилади. Шунинг учун автосервис корхоналари ишчи постларининг 70. . .80 фоизи махсус гидравлик ёки электромеханик кўтаргичлар билан жиҳозланади.

Кўтаргичли постларда ишчи автомобил остида туриб ишларни бемалол бажариш имкониятига эга бўлади.

Ишчи постлари бир томони берк (тупик) ва ҳар икки томони очик (бир томондан кириб иккинчи томондан чиқиб кетиладиган) бўлиши мумкин. Очик постлар асосан ювиш, тозалаш, қабул қилиш ва эгасига топшириш ҳамда айрим диагностик ишларни бажариш учун қўлланилади. Ишчи постлар технологик талабларга мос ҳолда жиҳозланиши, унда инсон хавфсизлигини таъминлаш ва табиатни асраш шароитлари яратилган бўлиши шарт. Шунингдек, уларда бажариладиган ишлар рўйхати, бажариш тартиби, техник ва технологик талабларга оид ҳужжатлар мавжуд бўлиши талаб этилади.

Автомобиллар қисмлари техник ҳолатига қўйиладиган талаблар ҳам яқка тартибда ишлаб чиқариш усулига мос ҳолда, яъни бажариладиган хизматлар ва ишлар чегарасида бўлади.

Йирик ва баъзан ўрта қувватли АТХКС ларида автомобиллардаги майда таъмирлаш ишларини (3 ишчи-соатгача) бажариш учун алоҳида, кириш ва чиқиш учун қулай бўлган жойда, махсус постлар ажратилади. Бунда автомобилни ювиш-тозалаш ва қабул қилиш участкаларидан ўтиши талаб этилмайди. Автомобил қабул қилувчи билан келишилган ҳолда бўш турган постга киритилади ёки бўш бўлмаган ҳолда кутиб туради. Шу жойнинг ўзида, айнан шу постда барча ишлар бажарилади ва автомобил чиқиб кетади.

Баъзан, асосан чет эл амалиётида, шу постлар қаторида ўзига-ўзи хизмат кўрсатиш постлари ҳам ажратилади, яъни мижоз ўзи ёки ёрдамчиси билан ўзи мўлжаллаган ишларни ўзи бажариб олади, бу унга арзон тушади, корхоналарга эса мижозларнинг кўпайишига имкон беради.

ТХК ва таъмирлаш ишларининг зарур сифати ва белгиланган ҳажмда бажарилишини таъминлаш мақсадида ишлаб-чиқариш участкалари ва ишчи постларда керакли жиҳозлар, асбоб-ускуналар ва ашъёлар қатори технологик хариталар ва бошқа корхона стандартларига оид техник – технологик ҳужжатлар бўлиши талаб этилади.

ТХКга келган автомобилларда бажариладиган ишлар даврийлиги ва ҳажми автомобилсоз компаниялар томонидан ишлаб чиқилган ва автомобилни сотишда унга қўшиб ҳар бир мижозга тақдим этиладиган махсус «Автомобилнинг сервис дафтарчаси» талонларига асосан белгиланиши тавсия этилади. Дафтарча талонларида («ЎзДЭУ авто» дафтарчаларида 24 талон)

автомобилнинг дастлабки 250...300 минг км босган йўлини ҳар 10. . 15 минг кмда бажарилиши мўлжалланган ишлар номлари ва ҳажми келтирилади.

1-сонли талон бўйича биринчи ТХК 2 ...3,0 минг км йўл ўтилгандан сўнг бажарилади, сўнггра ҳар 10. . 15 минг кмда автомобилларнинг конструктив хусусиятлари ва моделларига қараб ўтказилади.

Сервис дафтарчаларига эга бўлмаган ёки талонлари тугаган автомобилларга ТХК, профилактик ишлар муассасалар, бирлашмалар томонидан ишлаб чиқилган махсус низомларда кўрсатилган тавсиялар, меъёрлар асосида ўтказилади. Шунини таъкидлаш лозимки, қандай ишларни бажариш буюртмачи – мижоз ҳуқуқидир.

Автосервис корхонасига техник хизмат ва таъмирлашга муҳтож автомобиллар келиб унинг олдидаги майдонда тўхтади. Автомобил эгаси- мижоз автомобилларни қабул қилувчи – диспетчер ёки менеджерга учрайди, у эса мижоз талаблари асосида буюртма – чек тўлдириб бир нусхасини мижозга беради, бу ҳужжат автомобилнинг корхонага киришига рухсатнома сифатида хизмат қилади.

Автомобил зарур ҳолларда ювиш-тозалаш постига, сўнггра қабул қилиш постига келиб тушади ва бу жойда унинг техник ҳолати мижоз иштирокида синчиклаб кўриб чиқилади, бажариладиган ишлар аниқланиб, мижоз билан уларни бажариш муддати ва нархи келишилган ҳолда буюртма- наряд тўлдирилади (4-нусха) ва автомобиль бир нусха буюртма-наряд билан керакли ишлаб чиқариш участкасига жўнатилади.

Айрим ҳолларда, автомобилдаги носозликлар сабабини аниқлашнинг қабул қилиш постида имкони бўлмаса, автомобиль махсус диагностика участкасига жўнатилиши ва у жойда махсус приборлар, стендлар ёрдамида мутахассислар диагноз қўйишлари ва сўнггра ТХК ёки таъмирлаш участкаларига жўнатиши керак. Бу участкаларда автомобилга нарядда кўрсатилган профилактик, таъмирлаш ёки носоз деталлар ва агрегатларни эҳтиёт қисмларга алмаштириш ишлари бажарилади.

Ишларни бажариш жараёнида нарядда кўрсатилмаган ишлар чиқиб қолган ҳолларда, бу ишларга мижоз билан келишилган қўшимча наряд ёзилади. Автомобилни таъмирлашда буюртмачи мижоз томонидан келтирилган эҳтиёт қисмлар ва материаллардан фойдаланиш мумкин ( агар улар техник шартлар талабларига мос тушса).

Автомобилнинг корхонада туриш вақти бир суткадан ортиб кетиши эҳтимоли бўлган ҳолларда унинг бутлиги (комплектлиги) ва умумий техник ҳолатига қайднома тузилади. Қайдномада автомобилнинг ташқи кўринишидаги барча камчилик, носозликлар, эшик, капот ва ойналарни очиш-ёпиш механизмларининг ҳолати етишмаган қисмлари (заҳира ғилдирак, асбоблар, фара ва подфарник, ойналар ва ҳ.к.) тўла кўрсатилади.

Қайдномани томонлар имзолаганларидан сўнг унинг бир нусхаси буюртмачи – мижозга берилади.

Автосервис корхоналарида ТХК ва таъмирлаш ишларини бажариш якка усулда, тайёр эҳтиёт қисмлар ёки таъмирланган деталлардан фойдаланган ҳолда адо этилади, яъни ҳар бир автомобилда бажариладиган иш турлари ва

ҳажми айнан шу автомобилнинг техник ҳолатидан ва мижознинг талабларидан келиб чиқади.

Таъмирлаш «бегоналаштирилмаган» усулда олиб борилади, бу демак, ишлаш қобилияти таъмирланиб тикланган деталлар, узеллар ва агрегатлар ўз автомобилларидаги ўринларига қайтарилади. Автомобилнинг автосервис корхонасида туриш вақти нафақат қисмларга ажратиш-йиғиш, диагностик ва созлаш ишлари вақтидан, балки янги эҳтиёт қисмлар олиш ёки деталларни устaxonаларда тиклаш вақтларини ҳам ўз ичига олади.

Корхонадаги ТХК ва таъмирлашнинг технологик йўналиши якунида, буюрилган ишлар бажарилганидан сўнг, автомобил техник назоратдан ўтказилади ва хизматлар, сарфланган эҳтиёт қисмлар, материаллар учун буюртмачи - мижоз билан ҳисоб-китоб қилиниб эгасига тақдим этилади.

Автомобилларга ТХ кўрсатиш ва таъмирлаш ишлари учун ҳақ барча автосервис корхоналарида буюртмачи – мижоз томонидан давлат молия органлари маъқуллаган махсус нархнома (прейскурант) лардаги нархлар асосида тўланиши лозим.

ТХК ва таъмирлашда фойдаланилган эҳтиёт қисмлар ва асосий материаллар нархи, бу нархномаларда кўрсатилмаган ҳолларда ҳисоблаш эркин бозор нархлари асосида ўтказилади.

Нархномаларда кўрсатилмаган ТХК ва таъмирлаш ишлари учун тўлов, мижоз билан келишилган ҳолда корхона раҳбари тасдиқлаган иш вақти меъёри ва 1 меъёр- соатнинг нархи асосида ҳисобланади, бунда ишларни бажариш шароитлари (нормал ёки зарарли) ҳам кўзда тутилади.

Кузовларни таъмирлашдаги тунукасозлик, пайвандлаш ишлари таъмирлашнинг турларига (ишларнинг бажарилиши мураккаблигига) қараб белгиланади:

- 1-сон таъмирлаш -асбоблар билан осон етиша оладиган жойлардаги шикастларни (деформацияларни) тўғрилаш (кузов сиртининг 20% гача);
- 2-сон таъмирлаш– шикастланган жойларни пайвандлаш билан тўғрилаш ёки 1-сон таъмирлашни 50% кузов сиртида бажариш;
- 3-сон таъмирлаш - шикастланган жойларни очиш, тозалаш, тўғрилаш, пайвандлаш, текислаш ва х.к.

Кузов деталларини алмаштириш нархида қуйидаги ишлар ҳисобга олинган: эски детални ажратиш ва чиқариб олиш, металл қолдиқлари, занг ва ифлосликлардан тозалаш, уланадиган жойларини бир-бирига мослаш ва пайвандлаш, пайванд чокларини тозалаш, сиртларини текислаш.

Бўяш икки хил - А ва Б ҳажмларида бажарилади. А бўяш эски бўёқларни кузов сиртидан тўла, металлгача олиб ташлаш, сиртларини текислаш (шпаклевка ва силлиқлаш (шлифовка), янги ранг ва жилодаги (колер) бўёқ тайёрлаб технологияга асосан бўяш ва қуриштишни кўзда тутати.

Б бўяшда эса эски бўёқлар кузов сиртидан бутунлай олиб ташланмайди, фақат сиртлари жилвирли қоғоз ёрдамида тозаланади, текисланади ва силлиқлаб, зарур рангдаги бўёқ танланиб технологияга асосан бўйлади.

Кузовларни таъмирлаш ва бўяш жараёнларида автомобиллар агрегатлари, узеллари ва деталларини зарурий ҳолларда чиқариб олиш ва ўрнига қўйиш бўяш ишлари нархига кирмайди ва буюртмачи томонидан нархномага асосан

алоҳида тўланади. Автомобилларга ТХ кўрсатиш ва таъмирлаш корхоналарида бажарилган ишлар махсус II –бўғин йўлланма ҳужжати «Автотеххизмат корхоналарида мижозлар буюртмасига кўра техник хизматдан ўтган автомобиллар элементлари техник ҳолатига талаблар» асосида назоратдан ўтказилади. Мазкур ҳужжат таъмирланган деталлар, узеллар, агрегатлар техник ҳолатини юқорида келтирилганидек қафолатлайди.

Автосервис корхоналари ишлаб чиқариш технологиясининг муҳим таркибий қисми бу жараёнларни механизациялаштириш, автоматлаштириш ва компьютерлаштиришдир. Бу воситалар қўлланилганда меҳнат унуми бир неча баробар ошади, сифати эса яхшиланади.

**Механизация** меҳнатни «инсон - машина» ёрдамида бажариш, шу машинанинг ишини назорат қилиш ва бошқаришдир.

ТХК ва таъмирлаш ишларининг энг оғирлари, жумладан, автомобилларни ювиш-тозалаш ва қуриштириш, агрегатларни ечиш ва ўрнига қўйиш, қисмларга ажратиш-йиғиш, кўтариш-ташиш, омбор хўжалиги ишлари биринчи навбатда механизациялаштирилган бўлиши зарур.

**Автоматлаштириш** қўлланилганда бажарувчи машина ёки машиналар мажмуи ишларни бажарибгина қолмай, балки технологик жараёнларни махсус дастурларга асосан бошқариб ҳам боради. Дастурлар эса инсонлар томонидан ишлаб чиқилади ва автоматлаштиришнинг ажралмас қисмига киради. Автосервис ишлаб чиқаришида автомобилларни ювиш, ёнилғи қуйиш, диагностика қилиш, омбор хўжаликларида автоматлаштиришни қўллаш айниқса мақсадга мувофиқдир ва илғор автосервис корхоналарида кенг қўлланилади.

**Компьютерлаштириш** эса барча ҳисоб-китоб, ахборот олиш ва уни сақлаш, қайта ишлаш ва тарқатиш воситасидир.

Сервис хизмати учун келаётган автомобиллар ва улардаги носозликлар, бажарилган ТХК ва таъмирлаш ишлари, сарфланган эҳтиёт қисмлар, материаллар ҳисобини олиб бориш ва, шунингдек, сотиладиган автомобиллар, эҳтиёт қисмлар, сервис хизмати тўғрисидаги маълумотлар билан мижозларни таъминлашда компьютерлар беназир воситадир. Кейинги пайтларда компьютерлар автомобилларни диагностика қилишда (мотор ва тормоз тизимлари, юритиш механизмлари ва ҳ.к.) кенг қўлланилмоқда.

## **29.7 Автомобилларни сотишга тайёрлаш ва қафолатли техник хизмат кўрсатиш**

Автомобилларга сервис хизмати кўрсатувчи кўпгина корхоналарнинг тижорий ишларига автомобиллар, уларга эҳтиёт қисмлар ва автотериаллар билан савдо қилиш ҳам киради. Айниқса бу ишлар дилер сервис станцияларининг биринчи вазифаси ҳисобланади.

Автосавдо жойлари – автосалонлар, эҳтиёт қисмлар сотиш дўконлари корхоналарнинг киравериш қисмидаги энг нуфузли жойида жойлаштирилади. Уларни харидорлар дидига мос тушишига, замонавий, қулай ва шинам бўлишига ва жиҳозлашга катта аҳамият берилади, чунки сотиладиган

автомобилларни харидорларга намоёиш этиш ва реклама қилиш санъати тижорий ишларнинг муҳим таркибий қисмидир.

Автомобил сотишнинг муҳим шартларидан бири уни сотиш олди техник хизматидан ўтказишдир. Бу хизмат «Автомобилларни сотиш олдидан тайёрлаш қоидалари» махсус ҳужжати асосида бажарилади ва харидорларга ҳар томонлама бут, техник жиҳатдан соз ва ишлатишга тайёр янги автомобилни етказиб беришни кўзда тутди.

Сотиш олди техник хизмати уч турдаги ишларни ўз ичига олади.

- бажарилиши шарт, зарурий ишлар;
- талаб этилган ҳоллардагина бажариладиган ишлар;
- буюртмачи -мижоз талабига биноан бажариладиган ишлар.

Биринчи турдаги ишларга автомобилнинг ташқи кўринишини кўздан кечириш, ойна, декоратив деталларини ҳимоя мойларидан тозалаш, кузовни ювиш, тозалаш, автомобил бутлиги ва ҳужжатларини текшириш, зарур ҳолларда бутлаш, эшик, капот ва ойналарни очиш ва ёпиш механизмларини текшириб кўриш, моторни ёндириб унинг енгил ўт олишини ва турли тартиботларда барқарор ва соз ишлашини текшириш, олдинги ўриндиқлар силжиши ва уларнинг орқа суянчиқлари механизмлари ишлашларини текшириш, моторнинг соvuтиш тизимидаги ва барча агрегатларидаги мой сатҳи, тормоз тизимининг жипслиги ва ундаги суюқликнинг сатҳини текшириш, приборлар панелидаги барча ўлчов-назорат асбоблари, чироқлар ва барча сигнал бериш асбоблари ишлашини текшириш, шиналарда ҳаво босимини ўлчаш ва ҳ.к.лар киради.

Иккинчи турдаги ишларга юқорида кўрсатиб ўтилган барча агрегатлар, механизмлар ва тизимларда носозликлар, нуқсонлар кузатилган ҳолда уларни бартараф этиш, бунинг иложи бўлмаган ҳолда уни янгисига алмаштириш, соzлаш, ростлаш, мойлаш ва ҳ.к.лар киради.

Учинчи турдаги ишлар буюртма бўлиб, улар харидор-мижоз томонидан талаб этилиши мумкин бўлган - кўшимча ускуналар ўрнатиш, масалан, туманга қарши чироқлар, олиб қочишга қарши қулфлар, олдинги ва орқа қанотлар кетига сачрашдан ҳимоячилар (бризговиклар), кўшимча кўзгулар билан жиҳозлаш ва ҳ.к. кабилардир. Учинчи турдаги ишлар мижоз томонидан ҳисоб-китоб қилиниб тўланади.

Биринчи ва иккинчи турдаги ишларнинг умумий ҳажми 0,8...1,0 ишчи-соат ҳисобида белгиланиши мумкин ва сотувчи ҳисобидан бажарилади.

Сотиш олди техник хизматини бажариш учун алоҳида махсус ишчи пости ажратилиши ёки уни кафолатли техник хизмат кўрсатиш постларида бажариш мумкин.

Дунё автомобил бозорида катнашиш ва унда кучли рақобат шароитида муваффақиятли иш юритиш шартларидан бири автомобилсоз компанияларнинг ўз махсулотлари автомобиллар, эҳтиёт қисмлар сифатига кафолат беришдир. Бу деган сўз автомобилларнинг ишлатиш даври дастлабки бир неча йил ёки юрган йўлининг бенуқсонлиги кафолатланади, яъни бу давр давомида автомобилни ишлаб чиқарган компания – завод амалдаги қонунларга асосан, автомобилни сотиш ва ундан нотўғри фойдаланиш билан боғлиқ бўлмаган ҳолларда, унда яширин сабабларга кўра содир бўлган носозликларни бартараф этиш, ишдан

чиққан деталлари, узеллари ва агрегатларини ўз ҳисобидан алмаштириб бериш мажбуриятини олади.

Кафолат мажбуриятлари махсус ҳужжат «Автомобилларга кафолатли техник хизмат кўрсатиш низоми» да [6] келтирилади ва кафолатли муддат давомида бажарилади. Кафолат муддати автомобил сотиладиган мамлакат қонунчилиги ва бозор талабларидан келиб чиққан ҳолда автомобилсоз компаниялар ёки автомобиллар билан савдо қилувчи фирмалар томонидан белгиланади, масалан, Ўзбекистонда автомобиллар чиқарувчи ва сотувчи «ЎзДЭУ авто» компанияси ўз автомобилларининг барча моделлари учун кафолат муддати 12 ой ёки шу давр давомидаги босган йўлининг 20 минг км. ҳисобида қабул қилган. Кафолат муддати автомобилнинг «Сервис дафтарчаси» да кўрсатилган сотилган кунидан бошлаб ҳисоланади, бу давр мобайнида автомобилга урта ТХ (талон № 1,2,3,) ни ўтказиш мўлжалланган, талон № 1 бажариш муддати 2...3 минг км босган йўл оралиғида, бунда хизмат ҳақи бепул, фақат сарф бўлган материаллар (мой, филтр) учун ҳисоб– китоб қилинади. Қолган ТХ лар автомобил 10 ва 20 минг км юргандан кейин бажарилади ва улар учун автомобил эгаси – мижоз тўла ҳисоб-китоб қилади. Сотиш олди ТХ дан тортиб кейинги ўтказилган барча ТХ лар ва кафолатли таъмирлашлар «Сервис дафтарчаси» га ёзилиб қайд қилиниши талаб этилади. Кафолатли таъмирлашни бажариш муддати, унинг иш ҳажми ва мураккаблигига қараб, 20 ишчи кунидан ошмаслиги белгиланган.

Автомобил сифатига (техник ҳолатига) даъволарни кўриб чиқиш учун махсус комиссия автомобил сақланадиган жойга бориши ёки уни ишлаб чиқарувчи ваколатига эга бўлган дилерга келтириш зарурати бўлган ҳолларда, таъмирлаш муддати 30 ишчи кун ичида бажарилиши кўрсатилган. Кафолатли таъмирлашда фақат махсус техник талаблар ва андозаларга мос тушувчи ва уни ишлаб чиқарган заводлар томонидан берилган ҳужжатлар билан тасдиқловчи эҳтиёт қисмлар ва материаллар қўлланиши талаб этилади, таъмирланган деталлар, узеллар ва агрегатларни қўйиш ва фойдаланиш ман этилади. Кафолатли таъмирлашда ишлатилган деталлар, узеллар ва агрегатларнинг кафолат муддати қўйилган кунидан бошлаб 12 ой ёки 15 минг км. ҳисобида белгиланган.

Компаниянинг автомобиллар билан савдо қилувчи барча автомарказлари ва дилер корхоналарида кафолатли хизмат кўрсатиш участкалари ишлаб туради, улар малакали мутахассислар, керакли анжом-ускуналар ва зарурий эҳтиёт қисмлар билан таъминланган. Кафолатли ТХК ёки таъмирлашга муҳтож бўлган автомобил, қаерда сотилишидан қатъий назар, автомобилни ишлаб чиқарган компания ташкил этган, хоҳлаган бундай дилер корхоналарининг бирига кириб унинг хизматидан фойдаланиши мумкин.

Дунёдаги барча автомобилсоз ва автомобиллар билан савдо қилувчи компаниялар, фирмалар ўз дилерларининг кафолатли техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ишларига катта аҳамият берадилар, чунки бу фаолият компанияларнинг мижозлар олдидаги обрў-эътиборига, мавқеига катта таъсир кўрсатади, зотан улар бизнесининг муваффақияти ҳам айрим жиҳатдан шу хизмат савиясига боғлиқдир. Шунингдек, автомобил сотиб олиб уни ишлатган мижоз ҳам

автомобилни кафолатланган даврида бир қанча қоидаларга риоя қилиши, чунончи:

- махсус қўлланмада келтирилган техник эксплуатация қоидаларига риоя этиши;
- фақат тавсия этилган эксплуатацион материаллардан (ёнилғи, мой ва ҳ.к.) фойдаланиши;
- автомобилни йўл-транспорт ҳодисаларидан сақлаш;
- автомобилни спорт мусобақалари ва ўқув – ўргатувчи машқларида қатнаштирмаслиги талаб этилади.

Автомобилнинг кафолат ҳуқуқи сақланиши ва ундан маҳрум бўлиш ҳоллари юқорида келтирилган ҳужжат – низомда батафсил келтирилган.

### **29.8 Автомобилларга автосервис корхоналаридан ташқарида хизмат кўрсатиш**

Автомобилларга сервис усулида хизмат кўрсатишнинг яна бир шакли уни автосервис корхоналаридан ташқарида – автомобиллар сақлаш ва турар жойларида, шаҳар ва қишлоқлар кўчаларида, шаҳарлараро магистрал йўлларда, шаҳардаги гараж комплексларида ва аҳоли ҳордиқ чиқарадиган оромгоҳларда ташкил этишдир. Бу жойларда автомобилларга ёнилғи-мой қуйиш, ғилдиракларни алмаштириш, покришка ва камераларини ямаш, баъзида автомобилга ТХ кўрсатиш ва майда таъмирлаш, ва шунингдек, шатакка олиш каби ишларга эҳтиёж пайдо бўлади. Бу хизматларни бажариш эса «тез ёрдам» каби зарур бўлиб қолади.

Автомобилларга сервис корхоналари ташқарисида техник ёрдам кўрсатиш қуйидагиларни кўзда тутди:

- носоз ва шикастланган автомобилларни ўз сақланиш жойлари ёки АТХК станцияларига ташиш (ёки шатакка олиш);
- автомобилга бузилган жойида техник ёрдам кўрсатиш;
- автомобилларга доимий сақлаш жойларида ТХ кўрсатиш ва таъмирлаш;
- автомобилдаги таъмирлаш ишларининг ҳажми ва нархини аниқлаш;
- автомобилларга ТХ кўрсатиш, таъмирлаш, сақлаш ва ишлатиш масалаларига оид маслаҳатлар ўтказиш ва ҳ.к.

Шаҳарлардаги автомобиллар доимий сақланадиган йирик очиқ майдонларда, ёпиқ гараж - курилиш кооперативларида автомобилларга ТХ кўрсатиш ва таъмирлаш постлари ташкил этилади. Хизмат кўрсатишнинг бу шакли автосервисни ўз мижозларига яқинлаштиради. Бундай хизматни амалга ошириш учун автосервис бирлашмаларининг гараж жамоалари билан махсус шартномалар тузиши талаб этилади. Шартномага асосан гараж ташкилотлари ўз фондидан майдонлар ёки хоналар ажратади, сервис корхоналари эса бу майдонларни зарур жиҳозлар, анжом-ускуналар билан жиҳозлайди, керакли мутахассис - ишчилар, эҳтиёт қисмлар ва материаллар билан таъминлайди ва бу жойларни ўз ишлаб чиқаришининг филиалларига айлантиради.

Жаҳон автосервис тажрибасидан маълумки, йирик гараж комплексларида ташкил этилган ТХ кўрсатиш ва таъмирлаш постлари, сервис корхоналари фи-

лиаллари хизматидан мижозлар доимий фойдаланадилар, улар ҳар доим ўзаро мулоқотда бўлганликлари учун бир-бирларига нисбатан ишонч руҳи ва ишларни пухта ва сифатли бажариш омиллари пайдо бўлган.

Носоз ва шикастланган енгил автомобилларни ташиш учун махсус гидрокўтаргичлар ва тортгич-лебедкали механизмлар билан жиҳозланган кузовли ўзи юкловчи кичик юк автомобиллари (ГАЗ, УАЗ русумига ўхшаш) эвакуаторлар қўлланилади. Эвакуаторлардан енгил автомобиллар кузовларини марказий омборлардан автосервис корхоналарига ташишда ҳам фойдаланиш мумкин. Одатда йирик АТХК станцияларида кўчма устахоналар ташкил этилади.

Кўчма устахона фургон кузовли юк автомобили (масалан, ГАЗ ёки ЗИЛ русумига ўхшаш) бўлиб, унинг кузовига баъзи ТХК ва таъмирлаш жиҳозлари ўрнатилади. Шунингдек, устахона тўла бутликдаги авточилангарлик асбоблари, энг зарур эҳтиёт қисмлар ва материаллар, шатак треси ва ҳ.к. билан таъминланади.

Кўчма устахоналар махсус стандартлар ва буюртмалар асосида заводларда тайёрланиб жиҳозланади ва у маълум ҳажмдаги ТХК ва таъмирлаш ишларини мустақил (автоном) равишда бажариш имкониятига эга бўлади.

Масалан, ғилдиракларни чиқариш, қисмларга ажратиш-йиғиш, дамлаш ва ўз ўрнига қўйиш, камераларни ямаш, моторни таъминлаш, электр ва электрон приборлари ҳолатини текшириш ва созлаш, айрим агрегат ва узелларни қисмларга ажратиш ва йиғиш, оддий пайвандлаш, кавшарлаш ва чилангарлик каби ишлар бажарилади. Кўчма устахона экипажи ҳайдовчи билан 2...3 кишидан иборат бўлади, одатда улар юқори малакали мустақил ишлайдиган мутахассилар ҳисобланади. Кўчма устахоналар мижозларнинг телефон орқали буюртмаларига кўра автомобилларга бузилган жойларида, сақлаш майдонлари ва гаражларда ва шунингдек, махсус шартномалар асосида аҳоли вақтинча тўпланадиган дам олиш минтақалари, оромгоҳларда хизмат кўрсатади. Бунинг учун кўчма устахона ўз корхонаси ва мижозлар билан икки томонлама мобил телефон алоқаси бўлиши таъминланади. Шунини таъкидлаш зарурки, корхонадан ташқарида фақат кўчма станция имкониятлари даражасида белгиланган ишларгина бажарилади ва бунда меҳнат хавфсизлигини таъминлашга алоҳида эътибор берилади.

Автосервис корхоналари четда бажарадиган хизматларидан яна бири мижозлар автомобилларида бажариладиган таъмирлашнинг кўлами, ишлари ҳажми ва нархини аниқлаб беришдир. Бундай талаблар асосан автомобил фалокатга учраб шикастланганда суғурта ташкилотлари ёки суд орқали жавобгардан етказилган зарар нархини ундириш мақсадида тушади. Шунингдек, автомобилни кўрикдан ўтказиш ва уни баҳолаш талаблари мерос масалаларини ҳал қилишда, мулкни бўлиш, автомобилни сотишда ҳам пайдо бўлиши мумкин. Махсус лицензияга эга бўлган автосервис мутахассислари мижозларнинг бундай эҳтиёжларини корхонада ёки автомобил сақлаш жойларига бориб ҳал қиладилар. Шунини таъкидлаш зарурки, бу каби хизматлар йирик АТХК станциялар ва автомарказларда ташкил этилади. Корхонада бундай мутахассислар маслаҳат - экспертиза бўлимини ташкил этишади ва таъмирлаш ишларини нархлаш ва автомобилни техник ҳолатига қараб баҳолаш хулосаларини тайёр-

лашади, шунингдек, мижозларга автомобиллардан тўғри фойдаланиш, уларнинг техник эксплуатацияси масалалари бўйича маслаҳатлар беришлари ҳам мумкин.

### **Назорат учун саволлар.**

1. Автомобилларга техник хизмат кўрсатиш сервис усулининг моҳияти нимадан иборат?
2. Автосервиснинг ўзига хос белгилари нимада?
3. Автосервис бажарадиган асосий хизмат турларини санаб, таърифлаб беринг.
4. Ўзбекистон автосервисининг пайдо бўлиши ва ривожланишининг ўзига хослиги ва босқичлари нималардан иборат?
5. Автосервис корхоналарининг турларга бўлиниш мезонларини тушунтиринг.
6. Автомобил марказлари нима мақсадларда ташкил этилади ва уларнинг вазифалари нимадан иборат?
7. Дилер станцияларининг асосий вазифалари нималардан иборат?
8. Шаҳарларда ва шаҳарлараро йўллар бўйида жойлашган автосервис станцияларининг бир-биридан фарқи борми, бўлса, у нимадан иборат?
9. Автосервис хизмати сифати, деганда нималар тушунилади?
10. Хизмат сифатини белгиловчи омиллар нималардан иборат?
11. Хизмат сифати Давлат ва тармоқ томонидан назорат қилинадими ва қандай қилиб? Сертификация нима?
12. Автосервис хизмати кўрсатувчи корхона ва хизмат истеъмолчиси орасидаги муносабатларни мувофиқлаштирувчи ҳужжатлар зарурми ва улар қандай ҳужжатлардан иборат?
13. Хизматга лицензия олиш нимани билдиради ва уни олиш тартиби?
14. Фирма усулида автосервис хизмати кўрсатишнинг ўзига хос томонлари нималардан иборат ва нима учун ташкил этилади?
15. Фирма усулида хизмат кўрсатувчи корхоналар қандай фирмаларга қарашли бўлишлари мумкин?
16. Фирма усулидаги автосервис хизматини ташкил этишнинг асосий мезонлари нималардан иборат?
17. Фирма усулидаги автосервиснинг жаҳондаги ва Ўзбекистондаги ўрни ва аҳамияти нималардан иборат?
18. Автомобилларга тўла равишда хизмат кўрсатувчи станцияларда қандай ишлаб чиқариш участкалари ташкил этилиши зарур?
19. Кичик ва баъзан ўрта қувватли АТХКСларида қайси ишлаб чиқариш участкалари бирлаштирилади?
20. Ишлаб чиқариш участкалари ва постлари қандай тартибда ўзаро жойлаштирилади?
21. Технологик жиҳозлар қандай ва нимага асосланиб танлаб олинади?
22. Автомобилларга техник хизмат кўрсатиш корхоналарининг ишлаб чиқариш жараёнларини ташкил этиш қандай мезонларга асосланади?
23. Технологик жараёнларга қандай талаблар қўйилади?

24. АТХК станцияларида автомобилни хизматга қабул қилиш ва уни эгасига – буюртмачига топширишнинг қандай қоидаларини биласиз?
25. Автосервис хизмати сифатини таъминлаш қандай амалга оширилади ва қафолатланади?
26. Автомобилда сотиш олди ТХ ўтказиш қандай мақсадни кўзда тутди ва унда қандай ишлар бажарилади?
27. Сотиладиган янги автомобил қандай талабларга жавоб бериши зарур?
28. Автомобилга қафолатли ТХ кўрсатиш ва уни қафолатли таъмирлаш нимани аниглади ва қандай ҳужжатлар асосида бажарилади?
29. Қафолатли ТХК ва таъмирлаш ишлари дилер станцияларида қандай ташкил этилади.
30. Қандай ҳолларда автосервис ишлари корхоналар ташқарисида бажарилади?
31. Мижозлар талабларига кўра қанақа ишлар корхона ташқарисида бажарилади?
32. Корхона ташқарисида бажариладиган автосервис ишлари ҳажми нималарга асосланиб белгиланади?
33. Корхона ташқарисида бажариладиган автосервис ишларини ташкил этиш усуллари ва воситалари нималардан иборат?

### **XXX-БОБ.**

## **АВТОМОБИЛЛАР ТЕХНИК ЭКСПЛУАТАЦИЯСИНИНГ РИВОЖЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ**

### **30.1. Ўзбекистон иқтисодиётини ривожлантиришда автотранспорт аҳамиятининг ошиб бориши**

Ишлаб чиқариш ва ижтимоий инфратузилманинг ҳал қилувчи тармоғи бўлган йўл-транспорт комплекси иқтисодий ислохотларни амалга оширишда салмоқли аҳамиятга эга. Транспорт халқ хўжалиги тармоқларини бир бутун қилади, ишлаб чиқариш ва истеъмолни, корхоналар ва ҳудудларни ҳаётий зарур иқтисодий алоқалар билан таъминлайди, жамиятлар ажралиб кетишига йўл қўймайди ва халқларни бир-бирига яқинлаштиради. Коммуникациялар ҳар доим жамият ҳаётида муҳим аҳамиятга эга бўлган, кучли ижтимоий-иқтисодий омил сифатида юзага келиб, халқаро миқёсида ва давлат ичида ижтимоий меҳнат тақсимоотида катта аҳамиятга эга бўлган ва бўлмоқда.

Транспорт кенгайтирилган ишлаб чиқаришга, хом ашё захиралари, ёнилғи ва саноат маҳсулоти имкониятларига, омборларнинг ишлаб чиқариш қувватига, яъни халқ хўжалигининг турли тармоқларини самарали ҳаракатланишига тўғридан-тўғри таъсир кўрсатади. Шунинг учун транспорт омилни ҳисобга олиш жамият ишлаб чиқариш кучларини ривожлантириш ва жойлаштиришда, халқ хўжалиги тармоқларини истиқболли масалаларини ҳал қилишда, ижтимоий тараққиёт ва илмий-техник тараққиёт дастурларини яратишда зарур шароитлардандир.

Юк ва йўловчилар ташувчи транспорт иқтисодиётнинг қон томирлари тизимидир. Транспорт ва транспорт коммуникациялари Ўзбекистон Республикаси халқ хўжалиги мажмуасининг (комплексининг) ажралмас таркибий қисми ва ишлаб чиқарувчилар билан истеъмолчилар, мамлакатлар ва қитъалар орасида боғловчи қисм бўлиб, муҳим иқтисодий, ижтимоий ва стратегик вазифаларни бажаради. Улар мамлакатлар ва ҳудудлар орасида, ички ва ташқи бозорда юзага келган янги омиллар ва йўналишларни ҳисобга олиб, юқори даражада транспорт таъминотини амалга оширадилар. Иқтисодий алоқаларнинг жадал ривожланиши шунга мос ҳолда юк ташишни ривожланишини тақозо этади. Йўловчиларни ташиш жамият учун зарурийдир, ижтимоий аҳамиятга эга, одамлар эркин равишда жойини ўзгартиришига имконият яратади.

Ўзбекистон автотранспорти тараққиётининг тарихи давомида, автомобилчилар иқтисодиёт ва аҳолининг юк ташишга бўлган талабини, автотранспортнинг мумкин бўлган имкониятлари ва афзалликларидан фойдаланиб таъминлаб келганлар. Ўзбекистон автоюк ташувчилари, анъанавий равишда, ўзлари кўрсатаётган хизматлари сифати билан республика ташқарисида ҳам маълумдирлар.

Тижорат юklarини ташишда 164 мингдан кўпроқ юк автомобилларидан фойдаланилади.

Ҳозирда автомобил транспорти республиканинг 85,0%дан кўпроқ микдордаги юklarини ташийди, умумий юк айланмасида унинг улуши 22,5% ташкил этади.

2006 йили автомобил транспорти билан 697 млн. т. юк ташилган, бу эса 2005 йилдагидан 9,2% кўп. Юк айланмаси ҳудди шундай солиштирилганда 20,8%га ошди ва 16,7 млрд. т/км бўлди.

Кичик бизнес субъектлари автомобил транспорти юк айланмаси 2006 йили республика умумий юк айланмасининг 63,3%, йўловчи ташиш айланмасининг эса 67,4%ни ташкил этди.

2006 йили йўловчилар ташишнинг асосий улуши автомобил транспортига тўғри келди — 96,7% ёки 4270,7 млн. киши, йўловчи ташиш айланмасида эса — 85%, ёки 44,2 млрд. пасс/км.

### **30.2. Республикада замонавий автомобил йўллар тармоғини ривожлантириш**

Коммуникацияларнинг мамлакат ҳаётидаги муҳим аҳамиятини эътиборга олиб, Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А. Каримов бир неча бор Ўзбекистон учун коммуникациялар муҳим аҳамиятга эгалигини кўрсатиб ўтганди. Унинг таъкидлашича: «Транспорт тармоқлари ва коммуникацияларни ривожлантириш масаласи, Ўзбекистоннинг географик жойлашишининг хусусиятларига биноан, бандаргоҳларга ва йирик транспорт узелларига чиқишни йўқлиги, устивор, стратегик, ҳаётий аҳамият касб этади. Коммуникациялар тизимини ривожлантирмасдан Ўзбекистон келажаги бўлмайди ва буни биз аниқ тушуниб етишимиз керак».

Ҳозирги шароитда халқ хўжалигининг кўпчилик йирик субъектларини ва мамалакат ҳар бир ҳудудининг жўшқин ва тинимсиз ривожланиши яхши ташкил этилган автомобил йўллари тармоғи билан маҳкам боғланган. Айнан автомобил йўлларга хос омиллар, транспортдан фойдаланишни осонлаштириш ва юк ташишни арзонлаштириш, борган сари иқтисодиётнинг ривожланишини белгиловчи омил бўлиб қолмоқда.

Автомобил йўллари Ўзбекистон халқ хўжалигининг муҳим тармоқларидан биридир. Ўзбекистон ўзининг геополитик ҳолатига кўра жуда катта юк ташиш ва ҳудудидан юкларни олиб ўтиш (транзит) имкониятларга эга. Мамлакатнинг тўғридан-тўғри денгиз бандаргоҳларга чиқиш имкониятлари йўқлиги унинг транспорт тизимининг ўзига хос хусусиятидир. Ана шу ҳолатдан келиб чиқиб, Ўзбекистон транспорт инфраструктурасини ҳудудий транспорт тизимига самарали ривожлантириш, қўшни ҳудудилар билан ва денгиз бандаргоҳлари билан мақсадга мувофиқ транспорт йўлакларини очиш масалаларини ҳал қилиш — мамлакатнинг ривожланиши учун зарур шароит яратишнинг муҳим омилларидир.

Автомобил йўллари тармоқларининг ҳолати, уларнинг умумий узунлиги ва шакли-шамойили (конфигурацияси) халқ хўжалигининг юк ва йўловчиларни ташишга бўлган талабини умуман қондиради. Республика автомобил йўллари тармоқлари ривожланишининг асосий ўлчамлари бўйинча МДХ мамлакатлари орасида, шунингдек Марказий Осиёда ҳам, пешқадам ўринларда. Ҳақиқатдан, ҳамма аҳоли пунктларидаги йўллар, ҳатто чет жойдагилари ҳам, қаттиқ қопламага эга.

Автомобил йўллари тармоқларини 2005 йилда ўтказилган инвертизацияси шуни кўрсатдики, Республика 184896 км йўлларга эга, шундан 42530 км умумий фойдаланиш йўллари. Жумладан халқаро аҳамиятга эга йўллар — 3626 км, умумдават аҳамиятига эга йўллар — 16909 км ва маҳаллий (вилоят) аҳамиятига эга йўллар — 21995 км.

Йўл тармоқларининг дастурий тадбирлари ягона модернизациялашган (янгиланган) автйўллар тармоқларини шакллантиришга ва уни Европа ва Осиёнинг халқаро аҳамиятга эга автомобил йўллари тизимига бирлаштиришга (интеграциялашга) йўналтирилган.

Автомобил йўллари модернизациялашга, йўл қопламаларини кучайтиришга ва кенгайтиришга, кўприкларни ва улардаги сунъий иншоотларни таъмирлашга, сув узаткич тизимини такомиллаштиришга, меъёрий талабларни таъминлаш учун баъзи бир йўл бўлакларини (участкаларни) қайта қуришга, йўл белгиларини ҳамда тўсиқларни ва йўлнинг бошқа керакли инженерлик ускуналарини ўрнатишга алоҳида эътибор берилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси ҳукумати халқ хўжалигини кўтариш, уни жаҳон иқтисодиётига бирлаштириш учун улкан ишларни изчиллик билан амалга ошираяпти. Бу йўналишда, ўз коммуникацияларини ривожлантиришни алоҳида эътиборга олиб, 1999 йил 19 августда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси «Европа-Осиё қитъалараро автомагистралининг Ўзбек бўлаги Андижон-Тошкент-Нукус- Қўнғирот трассасини, қўшни давлатларга чиқиш имко-

ниятини ҳисобга олган ҳолда, Андижон-Тошкент-Нукус-Қўнғирот тез юрар автомагистрали қурилишини лойҳалаштириш ҳақида» қарор қабул қилди.

Қарорда бегиланишича, лойиҳа ечимлари жаҳон стандартлари даражасида, ривожланган мамлакатларда 10-20 йил истиқболга ишланаётган ва қабул қилинаётган техник ечимларни ҳисобга олган ҳолда, бу автомагистрал Ўзбек миллий тез юрар автомагистраллар тизимини яратиш учун асос бўлишини ҳисобга олган ҳолда, қабул қилиниши керак.

Халқаро келишувлар ва Ўзбекистон Республикаси ҳукумати қарорларни амалий рўёбга чиқариш мақсадида «Ўзавтойўл» концерни катта миқёсдаги ишларни амалга оширмоқда.

Мураккаб баланд тоғли шароитларда автотранспорт воситалари ҳаракатини тўхтатмасдан, Андижон-Тошкент-Нукус- Қўнғирот тез юрар автомагистралнинг қисми бўлган, Тошкент-Ўш автомобил йўлининг Ангрен ва Хонобод шаҳарлари орасидаги бўлаги янгиланган (реконструкцияланган).

Қисқа вақт ичида Қамчиқ ва Резак довонларидан ўтадиган автойўл туннели қурилди ва фойдаланишга топширилди ва шу билан Улуғ Ипак Йўли тиклана бошлади.

Автомагистрал Қирғизистон Республикаси чегарасида, Ўш шаҳри яқинида (Андижон вилоятидаги Ўзбекистон Республикаси билан Қирғизистон Республикаси давлат чегарасида) бошланади ва Андижон, Наманган, Фарғона, Тошкент, Сирдарё, Жиззах, Самарқанд, Навоий, Бухоро, Хоразм вилоятлари, ҳамда Қорақалпоғистон Республикасидан ўтади. Шу билан 10та вилоят ва Қорақалпоғистон Республикасини тўғридан-тўғри муҳим транспорт артерияси билан ўзаро боғлайди.

Автомагистралнинг охири - Ўзбекистон Республикаси доирасидаги Қирққиз турар жойи ва у Бенай шаҳрига (Қозоғистон Республикаси) боровчи коллектор йўлга туташади.

Трасса жойлар рельефининг ҳамма турлари (спектри) бўйича йўналтирилган. Трасса режасини лойиҳалаштиришда, биринчи навбатда қуйидагиларни таъминлаш ҳисобга олинган:

- транзит юкларни Республика ҳудудида Европа-Осиё кўпригининг қисмидек ташиш;
- тезюрар артериал магистралда ички юк ва йўловчилар ташишни йирик юк йиғилиш нуқталарига шахобча йўллар чиқариб амалга ошириш;
- қисқа вақт ичида, ҳозирда ишлаб турган алоқаларни сақлаган ҳолда, Республика аҳоли яшайдиган жойлар орасида узлуксиз, хавфсиз ҳаракатни таъминлаш.

Транспорт воситаларининг юқори тезликда ҳаракатланишини таъминлаш учун аҳоли яшайдиган жойларни айланиб ўтиш кўзда тутилган, йирик шаҳарлар (Андижон, Фарғона, Қўқон, Наманган, Олмалиқ, Тошкент, Гулистон, Жиззах, Самарқанд, Каттақўрғон, Навоий, Бухоро, Газли, Қизилравот, Урганч, Хива, Нукус, Қўнғирот, Бейнау) билан алоқа эса шахобча коллектор йўллар ёрдамида амалга оширилади. Автомагистрал трассасини лойиҳалаштиришда саноат комплексларини, муҳандислик коммуникацияларини, алоҳида аҳамиятга эга бўлган ва суғориладиган ерларни, кўриқхоналарни, кўлларни, тарихий ва

маданий аҳамиятга эга бўлган жойларни айланиб ўтишга, ҳамда ирригация тизими бузилишига йўл қўймаслик шартларига юқори даражада эътибор берилган. Шунингдек мавжуд автомобил йўлларида фойдаланиш ҳам кўзда тутилган.

Автомагистралнинг асосий трассаси 1492 кмни ташкил этади, шаҳарларга олиб боровчи шахобча коллектор йўллар узунлиги эса 802 км.

Автомагистралнинг асосий трассаси олти ҳаракат тасмасига эга, шахобча коллектор йўллар эса тўрт тасмали.

Бошқа йўллар ва муҳандислик коммуникациялари билан ёндошувлар ва кесилишувларни камайтириш учун қайта трассалаш ёки мавжуд иншоотларни қайта қуриш кўзда тутилган.

Автомобил йўллар билан ёндошув ва кесилишувлар турли сатҳларда лойиҳалаштирилган. Автомагистрал ва шахобча коллектор йўллар маҳаллий аҳамиятга эга бўлган автомобил йўллари билан, ирригация тизимининг текшириш йўллари билан кесилганда транспорт ечимлари ўрнатмасдан турли сатҳлардаги кесилмалар лойиҳалаштирилган. Темир йўл билан кесилмалар турли сатҳларда лойиҳалаштирилган.

Тезкор автомагистралда 850 та кўприк, йўл ўтказгич, эстакада ва пиёдаларнинг ўтиш жойлари қурилади.

Лойиҳада, юқори тезликда ҳаракат қилувчи автомобилларнинг хавфсизлигини таъминлаш мақсадида, замонавий техник ечимлар мажмуаси кўзда тутилган.

«Қўнғирот-Нукус-Тошкент-Андижон» автомагистрали уч юздан ортиқ инфраструктура объектларини (ёнилғи қуйиш ва техник хизмат кўрсатиш шахобчаларини, кемпингларни, мотелларни) ўз ичига олади ва бизнинг мамлакатимиз Евроосиё транспорт бозорида муносиб қатнашчи бўлишига имконият беради. Бу магистрални яратишда Осиё ривожланиш банки, Европа қайта қуриш ва ривожланиш банки, Савдони ривожлантириш агентлиги (АҚШ), Чет эллар билан иқтисодий муносабат фонди (Япония) каби халқаро молия институтлари ўз ҳиссаларини қўшади.

### **30.3. ЖАҲОН АВТОМОБИЛСОЗЛИГИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ВА АВТОТРАНСПОРТ ВОСИТАЛАРИНИ (АТВ) ТАКОМИЛЛАШТИРИШ АНЪАНАЛАРИ**

#### **30.3.1. АТВ ишлаб чиқаришнинг янги анъаналари**

Ҳозирги замон автомобилсозлигининг ўзига хос хусусияти автомобилсозлик бизнесининг умумжаҳон миқёсида стратегик бирлашишидир.

Ётказиб берувчилар ва буюртмачилар орасида, АТВ ишлаб чиқарувчи фирмалар билан моддий ашёларни ва йиғма қисмларни (компонентларни) ётказиб берувчилар, ҳамда автомобил ҳаётининг барча босқичлари давомида, автомобил сотувчилар ва дистрибьюторлар орасида муносабатларнинг самарали механизмини таъминлай оладиган, ўзаро муносабатларнинг энг қулай тизими шаклланимуда. Бошқаришнинг бундай интеграллашган тизими стратегияни, маркетингни, сифатни, маҳсулот хавфсизлигини, дастурлар билан таъминлаши,

ахборот тизими ва кўрсаткичлар базасини шакллантиришда умумий тамойилларга асосланиши керак ва бу, фақатгина истак-хоҳиш эмас: автомобил яратувчилар ва ишлаб чиқарувчилар, автомобил яратувчилар ва йиғма қисмларни (компонентларни) етказиб берувчилар, дилерлар ва техник хизмат кўрсатувчилар, сервис марказлари орасидаги шерикчилик (партнёрлик) борган сари такомиллашиб ва самарали бўлиб бормоқда, муваффақиятга янги имкониятлар яратмоқда.

Ҳозирги замон ички ёниш двигателлари (ИЁД) ривожланиш **анъанасининг** ёрқин кўринишларидан бири иш жарёнини бошқарувчи механик воситаларни электрон воситаларга алмаштириш бўлиб қолди. Яқин келажакда на фақат ёқиш ва ёнилғи етказиб бериш, балки газ тақсимлаш, совитиш, мойлаш ишлари шундай электрон тизим билан бошқариладиган бўлади. Одатдаги механик воситалар (рул бошқаруви, куч узатиш, тормоз, осмалар, ўриндиқлар, кўзгулар, ойналар, иқлимий қурилмалар ва бошқалар) аста-секин электрон бошқаришга ўтказилмоқда. Бу эса электр қувватларига бўлган талабни ва симларнинг умумий узунлигини оширмоқда (ҳозир бир неча километрга етган).

Ёнилғи сарфини камайтириш муаммоси кескин турибди. Уни ҳал қилишнинг асосий йўналиши двигателлар ва энергетик қурилмаларнинг фойдали иш коэффициентини (ФИК) ошириш бўлиб қолмоқда.

Ёнилғи тежамининг иккинчи муҳим йўналиши – автотранспорт воситаларининг комфортабеллигига, хавфсизлигига, мустаҳкамлигига зиён етказмасдан массасини камайтиришдир.

Ёнилғи тежамкорлигини оширишнинг учинчи йўналиши – янги материаллар, самарали конструкторлик технологик ечимлар ёрдамида ишқаланиш натижасида йўқотишларни максимал камайтириш.

Яна икки йўналиш жуда истиқболли. Булар - ёнилғи элементларида ишлайдиган автомобиллар ва шундай номланган гибрид транспорт воситалари.

Юқори тезлик ва жадаллик билан таърифладиган ҳаракатнинг замонавий шароитларида, инсон автомобилни ўзининг руҳий-жисмоний қобилияти билан бошқаради. Шунинг учун ҳозирги вақтда ҳаракатни бошқаришнинг электрон воситалари ривожланмоқда.

Охирги 25 йил ичида енгил автомобил ўртача 10%га кичрайди, 20%га енгиллашди ва 4 марта хавфсиз бўлиб қолди. Турли хил янги тизимлар ва таркибий қисмларни (компонентларни) қўллаш автомобилларни яна ҳам мустаҳкамроқ, қулайроқ, тежамлироқ, комфортабелли қилди. Интеллектуал таркибий қисмларни, тўрлар ва тизимларни бундан кейинги ривожланиши комфорт ва хавфсизликни ва тежамкорлиқни яна ҳам салмоқли тараққиётга ва юксалишига олиб келади. Ҳозирда алоҳида аҳамиятга эга бўлган муҳим хусусиятлардан бири, бу, истеъмол хоссаларининг мажмуидир.

Мустаҳкамлик, тайинланган кўрсаткичларга мослик, технология боплик, сериялаб чиқариладиган буюмларни бирхиллаштириш кўрсаткичларидан бошқа, «комфортабеллик», «эстетика», «эътиборлилик», «бошқариш қулайлиги», «эргономик такомиллик» каби кўрсаткичлар белгиловчи бўлиб қолмоқда.

### **30.3.2. Ёнилғининг муқобил турларида, шунингдек гибрид энергетик қурилмаларда ишлайдиган АТВларни чиқаришни кенгайтириш**

Автомобил парки таркибида дизел ёнилғисида ва ноанъанавий ёнилғи турларида, аввалам бор, сиқилган табиий газда ишлайдиган автомобиллар улуши ошмоқда.

Охирги ўн йилликда, автомобил парки катта суръатларда кенгайиб, анъанавий суюқ ёнилғини етишмаслиги натижасида газсимон ёнилғидан фойдаланишга қизиқиш сезирарли кўпайди. Суюлтирилган нефт гази (СНГ) ва сиқилган табиий газ (СТГ) суюқ углеводород ёнилғининг арзон, ёнганда кам заҳарлаш хусусиятига эга бўлган ўринбосаридир.

Ёнилғи-энергетик ресурслар таркибини нефтдан олинадиган суюқ энергоманбалар улушини камайтириш ҳисобига созлаш истикболли йўналиш бўлиб қолди. Бу тадбирларга автотранспортни дизеллаш, автомобилларнинг бир қисмини сиқилган табиий газга (СТГ) ва суюлтирилган пропан-бутан фракцияли нефт газига (СНГ) ўтказиш, келажакда эса, автомобил бензини таркибига метанол, этанол, сув киритиш, ҳамда транспортда суюлтирилган табиий газ (СуТГ), биогаз, водород ва энергоманбалар ўрнини босадиган бошқа турларини қўллаш киради.

Ана шунинг учун транспорт воситаларида куч берувчи агрегат сифатида газ двигателларини қўллаш кенг ёйилмоқда.

Газ ёнилғиларни қўллаш зарурияти қуйидаги омиллар билан белгиланади:

- чиқинди газлар билан ҳаво ҳавзаси зарарланиши камаяди;
- республика ёнилғи-энергетик ресурсларидан оқилона фойдаланишни таъминланади;
- двигателлар ва мотор мойларининг ишлаш муддатлари узаяди;
- газ ёнилғилар нисбатан тушади.

Охирги вақтда атмосфера ҳавоси автомобил двигателларининг чиқинди газлари билан ифлосланиш хавфи юксалиб бораётганлиги алоҳида аҳамият касб этмоқда. Шунинг учун автомобил двигателларини газ ёнилғиларига ўтказиш йўли билан чиқинди газларда зарарли моддалар концентрациясини пасайтириш атроф муҳитни ҳимоялашнинг муҳим йўналишларидан бири бўлиб қолди.

Замини табиий газга бой бўлган Ўзбекистон Республикаси учун газ ёнилғиларини қўллашни кенгайтириш масаласи айниқса зарурдир.

Ўрта Осиёнинг газ конлари аниқланган, газ ёнилғилари захираси ва уни қазиб олиш бўйича Ғарбий Сибирдан кейин иккинчи ўринда туради. Газ захираларининг имконияти (салоҳияти) 16,5 трлн. куб метр, аниқланган захира 3,1 трлн. куб метр. Бу захираларнинг 93%дан кўпроғи Ўзбекистонга (40%) ва Туркменистонга тўғри келади.

Ўзбекистонда йилига тахминан 7-8 млн.т. нефт (газ конденсатини қўшиб), 55 млрд. куб метр табиий газ ва 5,5 млн.т. кўмир қазиб чиқарилади, яъни республика ёнилғи-энергия балансида (ЁЭБ) табиий газ 65%га яқинини ташкил этади, жаҳон миқёсида эса табиий газ ЁЭБда тахминан 22-24%ни ташкил этади.

Ёнилғини турлари бўйича сарфлар ва уларнинг Ўзбекистон Республикаси ЁЭБдаги улушлари 30.1. жадвалда келтирилган.

Газ ёнилғининг бошқа тури бу суюлтирилган пропан-бутан арлашмаси (СНГ) ёки йўловчи (попутный) газ, нефт казиб чиқариш ва нефт-газни қайта ишлашда йўл-йўлакай ҳосил бўладиган маҳсулот. СНГнинг жаҳон ЁЭБдаги улуши тахминан 2,2%ни ташкил этади, ривожланган мамлакатларда эса 4,0-4,2%. Ғарбий Европада СНГ тахминан 10% ички ёниш двигателлари учун ёнилғи сифатида қўлланади. Ўзбекистонда йилига мотор ёнилғиси сифатида 30,0 минг т. СНГ ва 70,0-72,0 млн. куб метр СТГ фойдаланилади, бу эса табиий ресурснинг ўндан бирини ташкил этади.

Шундай қилиб, Ўзбекистонда табиий газ энергияни истеъмол қилувчилар учун, ва биринчи навбатда, транспорт учун, асосий ва истикболли ёнилғи тури бўлиб қолди.

Жадвал 30.1.

| Энерго-ресурслар         | 1985         |      | 1990         |      | 2000         |      | 2010 (башорат) |      |
|--------------------------|--------------|------|--------------|------|--------------|------|----------------|------|
|                          | Млн. т. ш.ё. | %    | Млн. т. ш.ё. | %    | Млн. т. ш.ё. | %    | Млн. т. ш.ё.   | %    |
| Талаб                    | 54,4         | 100  | 54,4         | 100  | 99,6         | 100  | 128,0          | 100  |
| Таъминот:                |              |      |              |      |              |      |                |      |
| Кўмир                    | 3,62         | 6,7  | 3,62         | 6,7  | 9,10         | 9,1  | 11             | 11,0 |
| Табиий газ               | 34,68        | 63,7 | 34,68        | 63,7 | 55,30        | 55,0 | 65,40          | 65,0 |
| Тиниқ нефт маҳсулотлари  | 8,70         | 16,0 | 8,70         | 16,0 | 16,30        | 16,3 | 16,40          | 16,4 |
| Гидроэнегия              | 0,81         | 1,6  | 0,81         | 1,6  | 0,86         | 0,9  | 0,90           | 1,0  |
| Қуёш электростанциялари  | -            | -    | -            | -    | -0,16        | 0,2  | 0,20           | 0,4  |
| Иссиқ сувлар             | 0,12         | 0,2  | 0,12         | 0,2  | 0,90         | 0,9  | 1,00           | 1,0  |
| Ёқилғининг бошқа турлари | -            | 1,6  | -            | 1,6  | -            | 1,0  | -              | 1,0  |

Сиқилган табиий газни Республикада мавжуд бўлган ишлатиш инфраструктураси (32 автомобил газтўлдирувчи компрессор шахобчаларда суткасига 12500та газ тўлдириш) йилига 230-250 млн. куб метр табиий газдан фойдаланиш имкониятини беради, яъни 190-200 минг т. бензинга тенг келади, бу эса Ўзбекистонга нефт импорт қилишни тўлиқ тугатиш имкониятини беради.

Суюлтирилган нефт газ (СНГ) башорат қилинаётган ва амалга оширилаётган ишлаб чиқариш, 2009 йили 1,0 млн. тоннагача, кимё саноати чиқарадиган ёнилғи аралашмаларининг ресурси ҳақиқатда истеъмолчиларнинг 30-35%ини экологик тоза мотор ёнилғиси билан таъминлаш имкониятини беради.

### **30.4. АТВга фирма кўринишида техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашга ўтиш**

Фирма кўринишида хизмат кўрсатиш тизими – бу ишлаб чиқарувчи фирманинг техник хизмат кўрсатиш шаҳобчаси (ТХКШ), ёки ишлаб чиқарувчи фирма сертификат берган ТХКШ амалга оширадиган техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш.

Бу, мижозда ходимлар малакаси, эҳтиёт қисмлар сифати керакли даражада эканлигига ишонч ҳосил қилади.

Юк машиналарни сотиб олишда мижозларга сервис контракти тузиш таклиф этилади. Бундай контракт режали техник хизмат кўрсатиш билан бирга, тўлиқ техник хизмат кўрсатиш ҳамда таъмирлашни ҳам ўз ичига олади. Бунда эҳтиёт қисмлар баҳосида ва меъёр/соат нархида салмоқли сийловлар кўзда тутилади. Сервис контрактлар бўйича ҳисоб тенг миқдордаги тўловлар билан амалга оширилади, бу эса мижозга ўз харажатларини аниқроқ режалаштиришга имкон беради.

Техник хизмат кўрсатишнинг бундай ташкиллаштириш шакли Европада кенг тарқалган. ТХКШ ишида янги компьютер дастурлар жорий этилмоқда. Уни маъноси шуки, сервисга мурожаат этган мижознинг маълумотлари компьютерга киритилади. Одатдаги кўрсаткичлар – автомобил модели, чиқарилган йили, двигател ва шассининг тартиб рақами ва шунга ўхшаганлардан ташқари хотирага фойдаланиш шароитининг майда-чуйда тафсилотлари, денгиз сатҳидан баландлиги, йўл қопламасининг ейилганлик даражаси, қўлланиладиган ёнилғи-мойлаш материаллари, юк ташиш тури ва юк машинасининг ўртача йиллик йўли ҳам киритилади.

Электрон воситалар ахборотларни қайта ишлайди ва техник хизмат кўрсатиш (ТХК) даврлари натижаларини жадвал ва график шаклда беради. Шу билан бирга, мижознинг истаги бўйича бундай ТХКни ўтиш графигини бир неча йилга, олдиндан тузиш мумкин. Шундай қилиб, юк машинасининг эгаси, материаллар ва эҳтиёт қисмлар қийматини олдиндан билиб, ўз бюджетини олдиндан режалаштириши мумкин.

### **30.5. Диагностикалаш ва гараж ускуналарини ривожлантириш йўллари**

Сервис хизмати кўрсатишнинг ҳозирги замон технологик жараёнлари техник хизмат кўрсатиш (ТХК) ва жорий таъмирлаш (ЖТ) ишлаб чиқариш жараёнларини юқори даражада механизациялаштириш ва автоматлаштириш билан тавсифланади.

Технологик ускуналар конструкциясида ҳозирги замон илм-фаннинг ютуқлари қўлланади, бу эса ишларни бажаришда меҳнат унумдорлигини оширади ва бажариладиган ишлар сифатини кўтаради, таъмирловчи ишчиларнинг меҳнатини енгиллаштиради.

Автотранспорт воситаларига сервис хизмат кўрсатиш ва таъмирлашнинг технологик ускуналари қуйидаги асосий талабларни қондириши керак: хавфсизлик, мустхкамлик, узоқ вақт ишга чидаш, ишлаб чиқаришда ва ишлаганда

тежамкорлик, фойдаланганда ва бошқаришда осонлик ҳамда хизмат кўрсатиш, таъмирлаш, эргономика ва ҳозирги замон дизайн талабларига мослик.

Ҳозирги замон диагностикалаш ускуналари ўлчамлар ҳақиқийлигини ва аниқлигини таъминлаши, диагностика ишларини бажаришга кетадиган меҳнат ва вақтни камайтириши керак. Бунга эса, олинган ахборотларни тахлили қилиш, сақлаш ва керак бўлганда ишлатувчига чиқариб бериш жараёнларини автоматлаштириш ҳамда турли хил диагностика ускуналари орасида ахборот алмашиш имконияти билан эришиш мумкин бўлади. Турли хил диагностикалаш ускуналари «очик архитектура» тамойили бўйича ягона диагностикалаш мажмуасини шакллантириш имкониятига эга бўлишлари керак. Ускуналар шундай бўлиши керакки, мураккаб диагностикалаш ишларини ўрта малакали ходимлар ҳам бажара олсин. диагностика ускуналарининг универсаллиги бу ишларни бажариш қийматини сезиралли даражада пасайтиради. Диагностикалаш ускуналарининг қиймати ечиладиган масалаларга мослиги муҳим талабдир.

### **30.6. Автомобиллар техник эксплуатациясининг ривожланиш истиқболлари**

Мавжуд автотранспорт воситаларининг таркибини, автотранспорт корхоналарининг ишлаб чиқариш-техник базасини ривожлантириш керак. Автопаркиннг юқори даражада уринганлиги, эҳтиёт қисмларнинг ва бошқа ашёларнинг қийматини ошиб кетганлиги ҳаракатдаги таркибдан самарали фойдаланишга, сифатли таъмирлаш ва техник хизмат кўрсатишга жиддий тўсиқ бўлмоқда.

Тармоқ корхоналарининг мавжуд ишлаб чиқариш имкониятларидан ва ресурсларидан ҳали ҳам тўлиқ фойдаланилмайди. Автотранспорт ва шина таъмирлаш корхоналарининг ишлаб чиқариш қувватларидан атиги 10-15% фойдаланилади. Корхоналарнинг ер ҳудудларидан самарли фойдаланилмайди. Автокорхоналар ходимларини ишга рағбатлантириш юқори даражада эмас, таъмирловчи ишчилар ва муҳандис–техник касбларининг обрў-эътибори тушиб кетмоқда.

Шулар муносабати билан автотранспорт воситаларидан самарали фойдаланишни кўтарадиган тадбирларни амалга ошириш талаб қилинади, шунингдек:

- корхоналар раҳбар кадрлари ва мутахассисларининг малакаларини ошириш, айниқса замонавий билимлар ҳисобига, шунингдек тез ўзгараётган бозор иқтисодиёти соҳасида;
- транспорт хизматининг сифати яхшиланишини ва тармоқ юк ташувчиларининг рақобатбардошлигини таъминлаш учун транспорт воситалари паркиннг таркибини юк ва йўловчи автопаркларнинг ҳар йилги янгиланиш суръатини ошириш (йилига 8-10%га) йўли билан такомиллаштириш;
- автомобилларни таъмирлаш ва уларга техник хизмат кўрсатиш, ҳамда йўловчиларга сифатли ва тўлиқ хизмат кўрсатишни замонавий ускуналар билан жиҳозлаш ва шуларга мувофиқ технологик жараёнларни

қўллаш йўли билан тармоқнинг ишлаб чиқариш инфраструктурасини – автокорхоналарнинг ишлаб чиқариш-таъмирлаш базаларини, шина таъмирлаш заводларини ва техник хизмат кўрсатиш шахобчаларини мустаҳкамлаш;

- муҳим юкларни энг қулай йўналишларда ташишнинг илғор технологияларини ишлаб чиқиш ва татбиқ этиш;
- автотранспорт тармоғи корхоналарига илмий ва ахборотлар билан хизмат кўрсатиш тизимини такомиллаштириш;
- автотранспорт тармоғини яқин келажакда ривожланишининг инвестиция дастурларини, чет эл капитали улиши анчагина ошишини ҳисобга олиб, ишлаб чиқиш;
- автомобилларни таъмирлаш ва техник хизмат кўрсатишни ташкил этишни тартибга солувчи амалдаги меъёрий ҳужжатларни халқаро стандартлар ва бозор иқтисодиёти талабларига мослаштириб қайта кўриб чиқиш ва янгиларини ишлаб чиқиш.

Илмий-техник тараққиётни ва ижтимоий-иқтисодий муносабатлар ҳаракатини эътиборга олиб автомобиллардан техник фойдаланишнинг бундан кейинги такомиллашуви ва ривожланишининг асосий истикболли йўналишлар орасидан қуйидагиларни ажратиш мумкин:

- автомобиллардан техник фойдаланиш жараёнларида меҳнатни ва экологияни муҳофаза қилишга талаб даражасининг ошиши;
- автомобил транспорти тизимининг бўлаги - техник фойдаланишни такомиллаштиришда бундан кейин ҳам давлатнинг иштирок этиши (рағбатлантириш ва назорат қилиш масалаларида);
- техник Диагностикалашаҳамиятининг ошиб бориши, автотранспорт воситаларига бевосита ўрнатиладиган Диагностикалаштизимларининг ривожланиши;
- автотранспорт воситаларига техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашни режалаштириш учун уларнинг техник ҳолатини башорат қилишда тегишли ахборот тизимини яратиш;
- автотранспорт воситаларига «ҳар бир элементнинг талабига биноан» техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш тамойилига ўтиш;
- автомобиллардан техник фойдаланишни режалаштиришда ва амалга оширишда ахборотлар технологиясини қўллашни кенгайтириш;
- автотранспорт воситасини ўзидан техник фойдаланишда уни бошқариш объектига айлантириш;
- автотранспорт воситаси элементларининг (ҳаракат ва экология хавфсизликка таъсир этувчи элементлардан бошқа) ишга лаёқатлилигини кувватлаш, техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ишларини ташкил этиш стратегиясини тузишда иқтисодий мезонлар салмоғини кучайтириш;
- техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш технологиялари бажарилишини, ҳамда автотранспорт воситасидан фойдаланишда уларнинг натижа-

ларини назорат қилиш ва ҳисоботини олиб бориш аҳамиятини кучайтириш;

- автотранспорт воситаларининг ишга лаёқатлилигини қувватлашда автомобилларга хизмат кўрсатиш (автосерис) корхоналари аҳамиятини сезирали кўтариш;
- фирма кўринишида хизмат кўрсатишни ривожлантириш;
- автотранспорт воситаларини ишга лаёқатли ҳолатда тутиб туришда кичик бизнес аҳамиятини жонлаштириш;
- автомобил транспорти тизимининг бўлаги - техник фойдаланиш чегарасида бажарладиган ишлар (хизматлар) рўйхатини кенгайтириш;
- техник фойдаланиш ва сервиснинг сифатини бошқариш тизимини ривожлантириш, халқаро сифат стандартларини қўллаш;
- автокорхоналар ходимлари малакасини ошириш, ишлаб чиқаришни ташкил этиш ва сифатни бошқаришнинг аҳамиятини кучайтириш.

## ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Асатов Э.А., Тожибоев А.А. «Ишончилилик назарияси ва диагностика асослари». Ўқув қўлланма.- Т.: «Эзгулик манбаи нарийети», 2006.- 160 б.
2. Надёжность в технике. Методы оценки показателей надёжности по экспериментальным данным. Методические указания. РД50-690-89., М.: Издательство стандартов, 1990 –132 с.
3. Эксплуатация дорожных машин. Учебник для вузов / А.М. Шейнин, Б.И. Филиппов, В.А. Зорин и др.: Под ред. А.М. Шейнина. – М.: Транспорт, 1992 –328 с.
4. Я.Б. Шор, Ф.И. Кузьмин. «Таблицы для анализа и контроля надёжности» М.: Издательство «Радио», 1968. – 288 с.
5. Проников А.С. Параметрическая надёжность машин. -М.: Изд-во им. Н.Э. Баумана, 2002.-560с.
6. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для ВУЗов. 4-е изд., перераб. и дополн. / Е.С.Кузнецов, А.П.Болдин, В.М. Власов и др.-М.: Наука, 2004. 535 с.
7. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для ВУЗов. / Под ред. Г.В. Крамаренко. 2-е изд., перераб. и доп. / и др. - М.: Транспорт, 1983. - 488 с.
8. Диагностика технического состояния автомобилей. Говорушенко Н.Я. Изд-во «Транспорт», 1970 г., стр. 1-256.
9. Мирошников Л.В. и др. Диагностирование технического состояния автомобилей на автотранспортных предприятиях. М., «Транспорт», 1977.
10. Колесник П.А., Шейнин В.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Транспорт, 1985. – 325 с.
11. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / В.М.Власов, С.В.Жанказиев, С.М.Круглов и др.; Под ред. В.М.Власова. – 2-е изд., стер. – М.:Издательский центр «Академия», 2004. – 480 с.
12. Яковенко Ю.Ф., Кузнецов Ю.С. Техническая диагностика пожарных автомобилей. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1989. – 288 с.: ил.
13. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта / М-во автомоб. трансп. РСФСР. – М.: Транспорт. 1988. - 78 с.
14. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта Республики Узбекистан / НПО «Узавтотранс-техника», Ташк. автомоб. – дор. ин – тут ГНТУ корпорации «Узавтотранс». – Т.: Узавтотранс, 1996. – 129 с.
15. Харазов А.М. и др. Современнейшие средства диагностирования тягово-экономических показателей автомобилей: Учеб. Пособие для ПТУ / А.М. Харазов, В.С. Гернер, З.А. Зарецкий. –М.: Вўсш. шк., 1990. – 63с.: ил.
16. Диагностическое обеспечение технического обслуживания и ремонта автомобилей: Справ. пособие для ПТУ. – М.: Вўсш. шк., 1990.- 208 с.: ил.

17. Спичкин Г.В., Третьяков А.М. Практикум по диагностированию автомобилей: учеб. Пособие для СПТУ. – 2- изд., перераб. и доп. М.: ВҮсш. шк., 1986. – 439 с.: ил.
18. Ю.И. Егоров, А.Н. Нарбут. Толков҃й словарь по автомобильному транспорту. Основн҃е термин҃: около 4500 терминов. – М.: Рус. яз. 1989. – с., ил.
19. O'z DSt 1057: 2004 «Средства автотранспортн҃е. Требования безопасности к техническому состоянию».
20. O'z DSt 1058: 2004 «Средства автотранспортн҃е. Технический осмотр. Метод҃ контроля».
21. Технические средства диагностирования. Справочник /В.В.Клюев, П.П.Порхоменко, В.Е.Абрамчук и др.; Под обх. ред. В.В.Клюева. М.: Машиностроение, 1989 – 672 с.
22. Топалиди В.А. Кузнецов Н.В. Прогнозирование и диагностирование АТС Конспект лекций для магистрантов специальности 5А521205 «Автомобили и автомобильное хозяйство». Утвержд҃н научно-методическим советом Автотранспортного факультета ТАДИ, протокол №5 от 10.01.2002. Формат 60/84 1/16, заказ №28 от 29.12.03, М.У. ТАДИ, Ташкент. 2002. с.37.
23. Кузнецов Н.В. «Основ҃ конструирования и систем҃ автоматизированного проектирования технологического оборудования» конспект лекций для магистрантов специальностей 5А521205 «Автомобили и автомобильное хозяйство» и 5А521208 «Автомобильн҃й сервис». Рассмотрен и одобрен на заседании кафедр҃ «Техническая эксплуатация автомобилей». Протокол № 1 от 28 августа 2006 г. 112 с.
24. Топалиди В.А. Кузнецов Н.В. Методич. указания №1-8 по курсу «Прогнозирование и диагностирование автотранспортн҃х средств» для магистрантов по направлению М521403 «Автомобили и автомобильное хоз-во» М.У. ТАДИ, Ташкент. 2000.
25. Кузнецов Н.В. Методические указания для в҃полнения лабораторно-практических работ по дисциплине «Основ҃ конструирования и систем҃ автоматизированного проектирования технологического оборудования» для магистрантов специальностей 5А521205 «Автомобили и автомобильное хозяйство» и 5А521208 «Автомобильн҃й сервис». Рассмотрен и одобрен на заседании кафедр҃ «Техническая эксплуатация автомобилей». Протокол № 2 от 19 сентября 2006 г. 112 с.
26. ГОСТ 20911-89 Техническая диагностика. Термин҃ и определения. Взамен ГОСТ 20911-75; Введ. 26.12.89. ОКСТУ 0090. М: гос. Комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартами. 9 с.
27. Мусаџонов М.З. Автотранспорт тармоғи корхоналарини лойиҳалаш – Т; Фан, 2006.-232 б.
28. ОНТП-01–91. Обхесоюзн҃е норм҃ технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта – М.: Гипроавтотранс, 1991.–184 с.

29. Ўзбекистон Республикаси Автомобил тарнспорти ҳаракатдаги таркибининг техник хизмат ва таъмири ҳақидаги Низом. Тошкент: Ўзавтотранс Корпорацияси 1999. – 195 б.
30. Автомобили БелАЗ. Руководство по эксплуатации 75405-3902015 РЭ. Минск: Полўмя, 1993-240с.
31. Организация и управления производственнўми процессами авто-транспортного предприятия, занятого на перевозке нефтепродуктов в горнўх условиях перевала «Камчик». Конспект лекции для курсов повўшения квалификации ИТР. Т.; ТАДИ, 2006-168с.
32. Боровских Ю.И. и др. Автомобилларнинг тузилиши, техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш. Тошкент: «Мехнат», 2001 й.
33. Автомобилларнинг техник эксплуатацияси. Кузнецов Е.С. (Магдиев Ш.П. таржимаси), ТАЙИ, Тошкент-2003 й.
34. .О.Хамракулов. Ш.Магдиев. Автомобилларнинг техник эксплуатацияси. Олий ўқув юртлари талабалари учун дарслик. «Адолат» Тошкент-2005 й.
35. О.Намракулов, Sh.Magdiyev. Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan (UDK 629.113 – Transport vositalarining texnik ekspluatatsiyasi) bakalavriat ta'lim yo'nalishi talabalariga uchun darslik sifatida tavsiya etilgan. «O'zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg'armasi nashriyoti», Toshkent-2005 yil.
36. Sh.P.Magdiyev. H.A.Rasulov. Avtomobil va dvigatellarga texnik xizmat ko'rsatish, ta'mirlash. Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma. «ILM ZIYO» Toshkent-2006 yil.
37. Руководство по ремонту и обслуживанию. Инструкция по эксплуатации автомобилей ДЭУ. НЕКСИЯ (все модели). Ташкент, 2000 г.
38. Автомобиллар техник эксплуатацияси. ОўЮлари учун дарслик. Қайта ишланган ва тўлдирилган Кузнецов Е.С. таҳрири остидаги русча 4-чи нашрдан таржима проф. Сидиқназаров Қ.М. таҳрири остида. Т.: «Voriz-nashriyot». 2006-630 бет.
39. СНиП 21-02-99. Строительнўе нормў и правила Российской Федерации. Стоянки автомобилей (parkings).
40. O'z DSt ISO 9000:2002 Сифат менежменти тизими. Асосий низомлар ва лугат.
41. O'z DSt ISO 9001:2002 Сифат менежменти тизими. Талаблар.
42. O'z DSt ISO 9004-2:1999 АУКЭСК. 2-бўлим. Хизматлар бўйича асосий низомлар.
43. Устройство и эксплуатация автотранспортнўх средств. Роговцов В.Л. и др. М., “Транспорт”, 1991.
44. Устройство и работа элементов топливной системў карбюраторнўх двигателей. В.В. Маркеев, В.А. Акопов. Ташкент, “Мехнат”, 2000.
45. Очистка автомобильнўх воздушнўх фильтров. В.А. Акопов, Ташкент, “Фан”, 1995.
46. А.И. Морев, В.И. Ерохов. Эксплуатация и технический обслуживание газобаллоннўх автомобилей. М.: «Транспорт» 1988 г. – 184 с.

47. Газобаллонные автомобили. Справочник М.: «Транспорт» 1992 г. – 175 с.
48. Григорьев Е.Г., Колубаев Б.Д., Ерохов В.И. Газобаллонные автомобили-М.; Машиностроение, 1989-216 с.
49. Кленников Е.В. и др. Газобаллонные автомобили: Техническая эксплуатация.- М.; «Транспорт» 1986 г. – 175 с.
50. Ахметов Л.А., Иванов В.Н., Ерохов В.И. Экономический эффективность и эксплуатационные свойства газобаллонных автомобилей. Ташкент Узбекистан 1984 г.-210 с.
51. М.С. Бурков. Специализированный подвижной состав автомобильного транспорта. М.; «Транспорт» 1979 г. – 296 с.
52. В.А. Хетина и др. Подвижной состав автомобильного транспорта. М.; «Транспорт» 1989 г. – 302 с.
53. В.Г. Коваленко и др. Технический обслуживания и ремонт специализированного подвижного состава М.: МАДИ 1986 г. – 182 с.
54. Напольский Г.М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания автомобилей. М., изд. «Транспорт», 1993.
55. Технико экономический анализ развития автосервиса в СССР в 1989 г. и основные направления на перспективу. Обзорная информация, НАМИ, 1989.
56. «Ўзавтотеххизмат» хиссадорлик бирлашмаси йиллик хисоботлари. Тошкент, 1998 -2005 .
57. Маркетинг во внешнеэкономической деятельности. Терминологический словарь. М., «МО», 1992.
58. Положение о гарантийных обязательствах АО «УзДЭУавто». Ташкент, 1997.
- Интернет материаллари:
59. [www.garo-info.ru](http://www.garo-info.ru)
60. [www.barklay.ru](http://www.barklay.ru)
61. [www.bosch.ru](http://www.bosch.ru)
62. [www.meta-ru.ru](http://www.meta-ru.ru)
63. [http://www. autonashkolnoi.ru/](http://www.autonashkolnoi.ru/)
64. [http://www. tayota-ufa.ru/](http://www.tayota-ufa.ru/)
65. [http://www. tayotanm.ru/](http://www.tayotanm.ru/)
66. WWW.[parkui.ru](http://www.parkui.ru), всё про гаражи, стоянки и ракушки.
67. <http://www.motel-auto.ru>. Компания «Мотель Авто».

## Мундарижа

|                                                                                                    |                                                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                                                    | Сўз боши .....                                                                                             | 4   |
|                                                                                                    | Мукаддима.....                                                                                             | 5   |
| <b>I. БЎЛИМ</b><br><b>АВТОМОБИЛ ТРАНСПОРТИ ВОСИТАЛАРИ ТЕХНИК ЭКСПЛУАТАЦИЯСИ</b><br><b>АСОСЛАРИ</b> |                                                                                                            |     |
| 1. БОБ.                                                                                            | Автомобил транспорти воситаларининг техник ҳолати.<br>Умумий қоидалар (Асатов Э.А.).....                   | 7   |
| 1.1.                                                                                               | Автомобил транспорти воситаларининг эксплуатацион хусусиятлари ...                                         | 7   |
| 1.2.                                                                                               | Автотранспорт воситалари техник эксплуатацияси. Тушунча ва таъриф-лар.....                                 | 10  |
| 1.3.                                                                                               | Эксплуатация шароитларининг таъсири ва уларнинг автотранспорт во-ситалари техник ҳолатига таъсири.....     | 10  |
| 2 БОБ.                                                                                             | Автотранспорт воситалари ишончилигининг назарий асослари (Асатов Э.А., Тожибоев А.А.).....                 | 17  |
| 2.1.                                                                                               | Автотранспорт воситаларининг техник ҳолати ва ишлаш қобилияти.....                                         | 17  |
| 2.2.                                                                                               | Автотранспорт воситалари бузилишларининг таснифи.....                                                      | 21  |
| 2.3.                                                                                               | Автомобиллар техник ҳолатининг ўзгаришига таъсир этувчи омил-лар.....                                      | 24  |
| 2.4.                                                                                               | Автотранспорт воситалари техник ҳолати ўзгаришининг қонуниятлари ..                                        | 28  |
| 2.5.                                                                                               | Автотранспорт воситалари ишончилигининг асосий хусусиятлари ва кўрсаткичлари.....                          | 34  |
| 2.6.                                                                                               | Бузилишларнинг тақсимланиш қонуниятлари.....                                                               | 42  |
| 3 БОБ.                                                                                             | Автомобиллар техник диагностикаси асослари (Асатов Э.А., Кузнецов Н.В., Чубенко Н.М.).....                 | 50  |
| 3.1.                                                                                               | Автомобиллар диагностикасининг вазифалари ва ривожланиш истикболлари.....                                  | 50  |
| 3.2.                                                                                               | Диагностик параметрлар.....                                                                                | 53  |
| 3.3.                                                                                               | Техник диагностикалаш турлари, усуллари ва воситалари.....                                                 | 61  |
| 3.4.                                                                                               | Техник ҳолатни башорат қилиш.....                                                                          | 70  |
| 3.5.                                                                                               | Автотранспорт воситалари ҳаракат хавфсизлигига таъсир этувчи узел ва тизимларни техник диагностикалаш..... | 73  |
| 3.6.                                                                                               | Моторни техник диагностикалаш.....                                                                         | 79  |
| 3.7.                                                                                               | Трансмиссия ва юриш қисмини техник диагностикалаш.....                                                     | 96  |
| 3.8.                                                                                               | Техник диагностикалашнинг атв конструкцияси ичига ўрнатилган воситалари.....                               | 105 |
| 4 БОБ.                                                                                             | Автотранспорт воситалари иш қобилиятини бошқаришнинг асослари ва меъёрлари (Мусаёнов М.З., Алихўжаев А.А.) | 107 |
| 4.1.                                                                                               | Автотранспорт воситалари иш қобилиятини бошқаришнинг асослари;                                             | 107 |

|                                                                                                   |                                                                                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.2.                                                                                              | Автотранспорт иш қобилиятини таъминлаш стратегияси ва тактикаси;                                        | 108 |
| 4.3.                                                                                              | Автотранспорт воситалари меъёрлари;                                                                     | 110 |
| 4.4.                                                                                              | Техник хизмат кўрсатиш даврийлигини аниқлаш;                                                            | 111 |
| 4.5.                                                                                              | Автотранспорт воситаларини техник эксплуатация қилишда меҳнат сарфини аниқлаш;                          | 120 |
| 4.6.                                                                                              | Эҳтиёт қисмлар захирасини аниқлаш;                                                                      | 124 |
| 4.7.                                                                                              | Автомобил ва агрегатлар ресурсларини меъёрлаш;                                                          | 126 |
| 5 БОБ.                                                                                            | Автомобилларга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш тизими ва усуллари (Мусаждонов М.З., Алихўжаев А.А.) | 127 |
| 5.1.                                                                                              | Автомобилларга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш тизимининг вазифаси.                                 | 127 |
| 5.2.                                                                                              | Автомобилларга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш тизимининг тузилмаси.                                | 128 |
| 5.3.                                                                                              | Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш тизимининг мазмуни.                                                 | 129 |
| 5.4.                                                                                              | Автомобилларга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашнинг фирмавий тизимлари.                              | 137 |
| 5.5.                                                                                              | Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш меъёрларини ресурслар бўйича тўғрилаш.                              | 139 |
| 5.6.                                                                                              | Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашни меъёрларини тезкор тўғрилаш.                                      | 140 |
| 5.7.                                                                                              | Автомобилни техник хизмат кўрсатишга қўйишни режалаштириш.                                              | 140 |
| <b>II. БЎЛИМ</b><br><b>АВТОМОБИЛЛАРГА ТЕХНИК ХИЗМАТ КЎРСАТИШ ВА ЖОРИЙ ТАЪМИР-ЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ</b> |                                                                                                         |     |
| 6 БОБ.                                                                                            | Кузов ва кабиналарга ТХК ва таъмирлаш (Магдиев Ш.П.).....                                               | 143 |
| 7 БОБ.                                                                                            | Автомобил двигателларига ТХК ва уларни таъмирлаш(Магдиев Ш.П.).....                                     | 155 |
| 8 БОБ.                                                                                            | Двигателнинг совутиш ва мойлаш тизимларига ТХК ва таъмирлаш (Магдиев Ш.П.) .....                        | 165 |
| 9 БОБ.                                                                                            | Двигателнинг ёнилғи таъминот тизимига ТХК ва таъмирлаш (Магдиев Ш.П.).....                              | 171 |
| 10 БОБ.                                                                                           | Двигателнинг ўт олдириш тизимига ТХК ва таъмирлаш (Магдиев Ш.П.).....                                   | 185 |
| 11 БОБ.                                                                                           | Трансмиссиянинг агрегат ва механизмларига ТХК ва таъмирлаш (Магдиев Ш.П.) .....                         | 189 |
| 12 БОБ.                                                                                           | Автомобилнинг бошқарув механизмларига ТХК ва таъмирлаш (Магдиев Ш.П.)..                                 | 195 |

|                                                                                                                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 13 БОБ.<br>Автомобилларнинг юриш қисмига ТХК ва таъмирлаш (Магдиев Ш.П.).....                                                                                                               | 204 |
| 14 БОБ.<br>Автомобилнинг электр жиҳозларига ТХК ва таъмирлаш (Магдиев Ш.П.).....                                                                                                            | 209 |
| <p style="text-align: center;"><b>III. БЎЛИМ</b></p> <p style="text-align: center;">Автомобилларга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ишларини ташкил этиш ва бошқариш</p>                 |     |
| 15-БОБ.<br>Автотранспорт корхоналари ва техник хизмат кўрсатиш станцияларида автотранспорт воситаларига техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ишларини ташкил этиш усуллари (Мўминжонов Н.М.) | 223 |
| 15.1. Муҳандис техник хизматининг ташкилий-ишлаб-чиқариш таркиби                                                                                                                            | 223 |
| 15.2. Автомобил транспорти воситаларига ТХК ва ЖТ ишларини ташкил этиш усуллари                                                                                                             | 225 |
| 15.3. ТХК ва ЖТ ишларини ташкил этишни марказлашган тизими                                                                                                                                  | 228 |
| 15.4. Ишлаб-чиқаришни ахборот билан таъминлаш                                                                                                                                               | 232 |
| 15.5. Автомобил транспортида ҳужжатлар ва ҳужжатлар айланмаси                                                                                                                               | 234 |
| 16. боб<br>АТХ, ТХКС ва ва сервис марказларида муҳандис-техник хизмати ходимларини бошқариш (Мўминжонов Н.М.)                                                                               | 240 |
| 16.1. Муҳандис – техник хизматининг таркиби ва тавсифи                                                                                                                                      | 240 |
| 16.2. Муҳандис-техник хизмати ходимларини тайёрлаш ва малакасини ошириш                                                                                                                     | 242 |
| 16.3. Муҳандис-техник ходимларга бўлган талабни аниқлаш                                                                                                                                     | 242 |
| 17- боб<br>Автотранспорт воситаларини сақлаш (Қодиршоев Т.)                                                                                                                                 | 243 |
| 17.1. Автотранспорт воситаларини сақлаш усуллари                                                                                                                                            | 243 |
| 17.2. Автотранспорт воситаларини сақлаш жойларининг параметрлари                                                                                                                            | 248 |
| 17.3. Сақлаш усуллариининг самарадорлиги                                                                                                                                                    | 255 |
| 18 боб<br>Автомобилларга техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлашда сифатни бошқариш (Қодиршоев Т.)                                                                                        | 256 |
| 18.1. <b>УМУМИЙ ТУШУНЧАЛАР</b>                                                                                                                                                              | 256 |
| 18.2. Автомобиллар сервис ва жорий таъмири сифатини оширишнинг ташкилий усуллари                                                                                                            | 258 |
| 18.3. Сифатни бошқариш(менежмент) тизимининг ривожланиши                                                                                                                                    | 260 |
| 18.4. Халқаро ISO стандартининг сифат менежменти тамойиллари                                                                                                                                | 262 |
| <p style="text-align: center;"><b>IV-БЎЛИМ</b></p> <p style="text-align: center;">АВТОМОБИЛ ТРАНСПОРТИДА МОДДИЙ-ТЕХНИК ТАЪМИНОТИ ВА РЕ-СУРСЛАРНИ ТЕЖАШ</p>                                  |     |
| 19 БОБ.<br>Моддий-техник таъминот усуллари ва воситалари (Тожибоев А.А.)                                                                                                                    | 265 |

|                                                                                                    |                                                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 19.1.                                                                                              | Автомобил транспортида ишлатиладиган буюм ва материаллар.....                                                          | 266 |
| 19.2                                                                                               | Эҳтиёт қисмлар сарфига таъсир этувчи омиллар.....                                                                      | 268 |
| 19.3                                                                                               | Чет давлатлар ва мамлакатимиз автомобил транспортидаги моддий-техник таъминот тизими таркиблари.....                   | 273 |
| 20                                                                                                 | БОБ<br>АТВ бўйича эҳтиёт қисмлар ҳисобини олиш ва ташкил этиш (Тожибоев А.А.)                                          | 277 |
| 20.1                                                                                               | Эҳтиёт қисмга бўлган талабни аниқлаш.....                                                                              | 277 |
| 20.2                                                                                               | Эҳтиёт қисмлар заҳирасини бошқариш тизими.....                                                                         | 281 |
| 20.3                                                                                               | Автотранспорт корхоналарида омбор хўжалигини ташкил этиш.....                                                          | 286 |
| 21                                                                                                 | БОБ.<br>Автотранспорт воситаларини ёқилғи-мой маҳсулотлари билан таъминлаш услублари ва уларни тежаш (Мўминжонов Н.М.) | 289 |
| 21.2.                                                                                              | Ёнилғи-мой маҳсулотлари сарфини меъёрлаш                                                                               | 291 |
| 21.3.                                                                                              | Ёнилғи-мой маҳсулотларини ташиш, сақлаш ва тарқатиш                                                                    | 294 |
| 21.4.                                                                                              | Автомобил транспортида ресурсларни тежаш                                                                               | 297 |
| 21.5.                                                                                              | Ёнилғи-мой маҳсулотларини тежаш йўллари                                                                                | 299 |
| 22                                                                                                 | БОБ.<br>Автомобил шиналари эксплуатациясининг ўзига хос хусусиятлари (Мўминжонов Н.М.)                                 | 300 |
| 22.1.                                                                                              | Автомобил шиналарини конструкцияси, таснифи ва тамғаланиши                                                             | 300 |
| 22.2                                                                                               | Шиналар ресурсига таъсир этувчи омиллар                                                                                | 304 |
| 22.3                                                                                               | . Шиналарга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш                                                                        | 310 |
| V-БЎЛИМ<br>АТРОФ-МУҲИТ МУҲОFAЗАСИ ВА АВТОТРАНСПОРТ ВОСИТАЛАРИНИ<br>АЛЬТЕРНАТИВ ЁНИЛҒИЛАРДА ИШЛАТИШ |                                                                                                                        |     |
| 23-боб                                                                                             | Автотранспорт воситаларининг атроф-муҳитга таъсирини камайтириш усуллари ва воситалари (Акопов В.А.)                   | 320 |
| 23.1                                                                                               | Автотранспорт воситаларининг атроф-муҳитга таъсири                                                                     | 320 |
| 23.2.                                                                                              | Автомобил транспортининг экологиклигини таъминлаш                                                                      | 328 |
| 23.3.                                                                                              | Автокорхоналар оқава сувларининг таснифи                                                                               | 342 |
| 23.4.                                                                                              | Автомобилларнинг экологик хавфсизлигини оширадиган ташкилий ва техник тадбирлар                                        | 347 |
| 24-боб                                                                                             | Суюлтирилган нефт газида ишловчи автомобил транспорти воситаларидан фойдаланиш хусусиятлари (Сидиқназаров Қ.М.)        | 349 |
| 24.1.                                                                                              | Автомобил транспортида суюлтирилган нефт гази(СНГ)да ишловчи газ баллонли автомобилларни қўллаш                        | 349 |
| 24.2.                                                                                              | Газ баллонли автомобилларнинг эксплуатацион сифатлари                                                                  | 350 |
| 24.3.                                                                                              | Автомобил ёнилғиси сифатида ишлатиладиган суюлтирилган нефт                                                            | 351 |

|                                                                                          |                                                                                                                                       |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                                          | газларига қўйиладиган талаблар                                                                                                        |     |
| 24.4.                                                                                    | Газ баллонли автомобиллар конструктив тузилишининг ўзига хос хусусиятлари                                                             | 351 |
| 24.5.                                                                                    | Газ баллонли автомобилларга техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлашни ташкил этиш                                                   | 355 |
| 24.6.                                                                                    | Техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлаш меҳнат сарфлари                                                                             | 361 |
| 24.7.                                                                                    | Газ баллонли автомобилларнинг газ аппаратларига техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлашни амалга ошириш учун жой (участка) тайёрлаш | 362 |
| 25 БОБ.                                                                                  | Сиқилган газда ишловчи автотранспорт воситаларидан фойдаланиш хусусиятлари (Расулов Х.А.)                                             | 363 |
| 25.1.                                                                                    | Сиқилган табиий газлар (СТГ) ҳақида маълумот                                                                                          | 363 |
| 25.2.                                                                                    | Автомобилда ишлатиладиган сиқилган газ ёнилғига қўйиладиган талаблар.                                                                 | 365 |
| 25.3.                                                                                    | Сиқилган табиий газда ишлайдиган автомобилларнинг конструктив хусусиятлари.                                                           | 366 |
| 25.4.                                                                                    | Сиқилган табиий газда ишлайдиган автомобилларга ТХК ва жорий таъмирлашни ташкил этиш.                                                 | 373 |
| <b>VI -БЎЛИМ</b><br><b>АВТОТРАНСПОРТ ВОСИТАЛАРИНИ ЭКСТРЕМАЛ ШАРОИТИДА ЭКСПЛУАТАЦИЯСИ</b> |                                                                                                                                       |     |
| 26 БОБ.                                                                                  | Автотранспорт воситаларини экстремал иқлим шароитида эксплуатация қилиш жиҳатлари (Расулов Х.А.)                                      | 375 |
| 26.1.                                                                                    | Экстремал табиий шароитда автомобилларнинг ишчанлигига таъсир этувчи омиллар                                                          | 376 |
| 26.2.                                                                                    | Паст ҳароратларда автомобилларни эксплуатация қилиш.                                                                                  | 379 |
| 26.3.                                                                                    | Совуқ иқлим шароитида двигателларни қиздириб олиш усуллари ва воситалари.                                                             | 381 |
| 27-боб                                                                                   | Автотранспорт воситаларини иссиқ ва чангли жойларда, тоғ шароитларида ишлатиш хусусияти (Акопов В.А.)                                 | 394 |
| 27.1.                                                                                    | Автотранспорт воситаларини иссиқ ва чангли жойларда ишлатиш хусусиятлари                                                              | 394 |
| 27.2.                                                                                    | Юқори ҳароратларда двигателнинг ишлаш қобилиятига ёнилғи хусусиятларининг таъсири                                                     | 403 |
| 27.3.                                                                                    | Тоғ шароитларда автомобилни бошқариш хусусиятлари                                                                                     | 407 |
| 27.4.                                                                                    | Двигателнинг техник ҳолати ва ТХК сифатининг чиқинди газлар захарлилигига таъсири                                                     | 410 |
| 27.5.                                                                                    | Двигателларнинг таъминот тизимидан атмосферага чиқариладиган захарли моддалар                                                         | 411 |

|                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 28-БОБ.<br>ИХТИСОСЛАШТИРИЛГАН ТРАНСПОРТ ВОСИТАЛАРИНИ<br>ЭКСПЛУАТАЦИЯ ҚИЛИШ (Расулов Х.А. )                     | 413 |
| 28.1. Тиркама ва ярим тиркамларга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш                                          | 414 |
| 28.2. Автомобил-цистерналарга техник хизмат кўрсатиш ва уларни таъмирлаш                                       | 424 |
| 28.3. Автоцистерна ва автопоезд-цистерналарга ТХК ва ЖТ жиҳатлари.                                             | 426 |
| 28.4. Автомобил-самосвалларга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш                                              | 428 |
| 28.5. Автомобил фургонларга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш                                                | 435 |
| 28.6. Карьер автомобил - самосвалларни техник эксплуатация қилиш                                               | 439 |
| 28.7. Чиқиндиларни ташийдиган замонавий (ДЭУ) автомобилларга техник хизмат курсатиш ва уларни таъмирлаш        | 445 |
| <b>VII БЎЛИМ</b><br><b>АВТОМОБИЛЛАР СЕРВИСИ ВА ТЕХНИК ЭКСПЛУАТАЦИЯСИНИНГ</b><br><b>РИВОЖЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ</b> |     |
| 29 БОБ.<br>Автомобилларга сервис усулида хизмат кўрсатиш (Назарқулов Ё.П.)                                     | 447 |
| 29.1. Сервис усулининг моҳияти, хизмат турлари, тарихий шаклланишдан маълумотлар                               | 447 |
| 29.2. Автосервис корхоналари ва уларнинг таърифи                                                               | 453 |
| 29.3. Автосервис хизматига қўйиладиган талаблар ва уларни белгиловчи хужжатлар                                 | 461 |
| 29.4. Фирма усулидаги автосервис хизмат                                                                        | 464 |
| 29.5. Автосервис корхоналарининг ишлаб чиқариш участкалари ва технологик жиҳозлари                             | 468 |
| 29. 6. Автосервис корхоналарида ишлаб чиқаришни ташкил этиш                                                    | 473 |
| 29.7. Автомобилларни сотишга тайёрлаш ва кафолатли техник хизмат кўрсатиш                                      | 480 |
| 29.8. Автомобилларга автосервис корхоналаридан ташқарида хизмат кўрсатиш                                       | 483 |
| 30-боб.<br>Автомобиллар техник эксплуатациясининг ривожланиш истиқболлари<br>(Сидикназаров Қ.М.)               | 486 |
| 30.1. Ўзбекистон иқтисодиётини ривожлантиришда автотранспорт аҳамиятининг ошиб бориши                          | 486 |
| 30.2. Республикада замонавий автомобил йўллар тармоғини ривожлантириш                                          | 487 |
| 30.3. Жаҳон автомобилсозлигини ривожлантириш ва автотранспорт воситаларини (АТВ) такомиллаштириш анъаналари    | 491 |
| 30.4. АТВга фирма кўринишида техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашга ўтиш                                        | 493 |
| 30.5. Диагностикалаш ва гараж ускуналарини ривожлантириш йўллари                                               | 494 |
| 30.6. Автомобиллар техник эксплуатациясининг ривожланиш истиқболлари                                           | 495 |
| Фойдаланилган адабиётлар                                                                                       |     |

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Предисловие .....                                                                                                          | 4  |
| Введение .....                                                                                                             | 5  |
| <b>РАЗДЕЛ I.<br/>ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОТРАНСПОРТНЫХ<br/>СРЕДСТВ</b>                                          |    |
| Глава 1.<br>Техническое состояние автотранспортных средств. Основнѐе положения<br>(Асатов Э.А).....                        | 7  |
| 1.1 Эксплуатационнѐе свойства автотранспортных средств                                                                     | 7  |
| 1.2 Техническая эксплуатация автотранспортных средств. Понятия<br>и определения.....                                       | 10 |
| 1.3 Характеристика эксплуатационных условий и их влияние на<br>техническое состояние автотранспортных средств.....         | 10 |
| Глава 2.<br>Основы теории надежности автотранспортных средств (Асатов Э.А.,<br>Таджибаев А.А) .....                        | 17 |
| 2.1. Технические состояние и работоспособность автотранс-<br>портных средств.....                                          | 17 |
| 2.2. Классификация отказов автотранспортных средств.....                                                                   | 21 |
| 2.3. Факторы, влияющие на изменение технического состояния<br>автотранспортных средств.....                                | 24 |
| 2.4. Закономерность изменения технического состояния<br>автотранспортных средств.....                                      | 28 |
| 2.5. Основнѐе свойства и показатели надежности автотранс-<br>портных средств.....                                          | 34 |
| 2.6. Закономерности распределения отказов.....                                                                             | 42 |
| Глава 3.<br>Основы технической диагностики автотранспортных средств.<br>(Асатов Э.А., Кузнецов Н.В., Чубенко<br>Н.М.)..... | 50 |
| 3.1. Назначение, задачи и перспективѐ развития диагностики<br>автотранспортных средств.....                                | 50 |
| 3.2. Диагностические параметрѐ.....                                                                                        | 53 |
| 3.3. Способѐ, методѐ и средства технического диагностирования<br>автотранспортных средств.....                             | 61 |
| 3.4. Прогнозирование технического состояния.....                                                                           | 70 |
| 3.5. Техническое диагностирование узлов и систем, обеспечивающих<br>безопасность движения автотранспортных средств....     | 73 |
| 3.6. Техническое диагностирование двигателей.....                                                                          | 79 |

|                                                                                                                                    |                                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.7.                                                                                                                               | Техническое диагностирование узлов трансмиссии и ходовой части автотранспортных средств..... | 96  |
| 3.8.                                                                                                                               | Встроенные средства технического диагностирования.....                                       | 105 |
| Глава 4.<br>Основы и нормативы управления работоспособностью автотранспортных средств. (Мусаджанов М.З., Алиходжаев А.А.).....     |                                                                                              | 107 |
| 4.1.                                                                                                                               | Основы управления работоспособностью автотранспортных средств.....                           | 107 |
| 4.2.                                                                                                                               | Стратегия и тактика обеспечения работоспособности автотранспорта.....                        | 108 |
| 4.3.                                                                                                                               | Нормативы автотранспортных средств.....                                                      | 110 |
| 4.4.                                                                                                                               | Определения периодичности технического обслуживания.....                                     | 111 |
| 4.5.                                                                                                                               | Определение затрат труда при технической эксплуатации автотранспортных средств.....          | 120 |
| 4.6.                                                                                                                               | Определение запаса запасных частей.....                                                      | 124 |
| 4.7.                                                                                                                               | Нормирование ресурса автомобилей и агрегатов.....                                            | 126 |
| Глава 5.<br>Система и методы технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств. (Мусаджанов М.З., Алиходжаев А.А.)..... |                                                                                              | 127 |
| 5.1.                                                                                                                               | Задачи систем технического обслуживания и ремонта автомобилей.....                           | 127 |
| 5.2.                                                                                                                               | Структура систем технического обслуживания и ремонта автомобилей.....                        | 128 |
| 5.3.                                                                                                                               | Содержание систем технического обслуживания и ремонта автомобилей.....                       | 129 |
| 5.4.                                                                                                                               | Фирменные системы технического обслуживания и ремонта автомобилей.....                       | 137 |
| 5.5.                                                                                                                               | Ресурсное корректирование нормативов технической эксплуатации автомобилей.....               | 139 |
| 5.6.                                                                                                                               | Оперативное корректирование нормативов технической эксплуатации автомобилей.....             | 140 |
| 5.7.                                                                                                                               | Планирование постановки автомобилей на техническое обслуживание.....                         | 140 |
| <b>РАЗДЕЛ II.</b><br><b>ТЕХНОЛОГИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА</b><br><b>АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ</b>                      |                                                                                              |     |
| Глава 6.<br>Техническое обслуживание и текущий ремонт кузовов и кабин (Магдиев Ш.П) .....                                          |                                                                                              | 143 |
| Глава 7.<br>Техническое обслуживание и текущий ремонт двигателя (Магдиев Ш.П) .....                                                |                                                                                              | 155 |

|                                                                                                                                                |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Глава 8<br>Техническое обслуживание и текущий ремонт систем охлаждения и смазки двигателя. (Магдиев Ш.П) .....                                 | 165        |
| Глава 9.<br>Техническое обслуживание и текущий ремонт систем смазки двигателя. (Магдиев Ш.П) .....                                             | 171        |
| Глава 10.<br>Техническое обслуживание и текущий ремонт систем зажигания двигателя. (Магдиев Ш.П) .....                                         | 185        |
| Глава 11.<br>Техническое обслуживания и текущий ремонт трансмиссии. (Магдиев Ш.П) .....                                                        | 189        |
| Глава 12<br>Техническое обслуживания и текущий ремонт механизмов управления. (Магдиев Ш.П) .....                                               | 195        |
| Глава 13.<br>Техническое обслуживания и текущий ремонт ходовой части. (Магдиев Ш.П) .....                                                      | 204        |
| Глава 14.<br>Техническое обслуживания и текущий ремонт электрооборудования. (Магдиев Ш.П) .....                                                | 209        |
| <b>РАЗДЕЛ III.<br/>ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ ТО И Р<br/>АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ</b>                                              |            |
| Глава 15.<br>Методы организации технологического процесса ТО и Р автотранспортных средств на АТП, СТО и сервисных центрах. (Муминджанов Н.М).. | <b>223</b> |
| 15.1. Организационно-производственная структура инженерно-технической службы .....                                                             | <b>223</b> |
| 15.2. Методы организации работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту автотранспортных средств .....                                  | <b>225</b> |
| 15.3. Централизованная система организации работ технического обслуживания и текущего ремонта .....                                            | <b>228</b> |
| 15.4. Информационное обеспечение производства .....                                                                                            | <b>232</b> |
| 15.5. Документы и документооборот на автотранспорте .....                                                                                      | <b>234</b> |
| Глава 16.<br>Управление персоналом инженерно-технической службы АТП, СТО и сервисных центров. (Муминджанов Н.М.) .....                         | <b>240</b> |
| 16.1. Структура и характеристика инженерно-технической службы...                                                                               | <b>240</b> |

|                                                                                                                                                          |                                                                                       |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 16.2.                                                                                                                                                    | Подготовка и повѣшение квалификации персонала инженерно-технической службѣ.....       | 242 |
| 16.3.                                                                                                                                                    | Определение потребности в персонале инженерно-технической службѣ.....                 | 242 |
| Глава 17.<br>Хранение автотранспортнѣх средств. (Кадиришаев Т.).....                                                                                     |                                                                                       | 243 |
| 17.1.                                                                                                                                                    | Способѣ хранения автотранспортнѣх средств.....                                        | 243 |
| 17.2/                                                                                                                                                    | Параметрѣ мест хранения автотранспортнѣх средств.                                     | 248 |
| 17.3/                                                                                                                                                    | Эффективность способов хранения.....                                                  | 255 |
| Глава 18.<br>Управление качеством ТО и Р автотранспортнѣх средств (Кадиришаев Т.)                                                                        |                                                                                       | 256 |
| 18.1.                                                                                                                                                    | Общие понятия.....                                                                    | 256 |
| 18.2.                                                                                                                                                    | Организационное методѣ повѣшения качества сервиса и текущего ремонта автомобилей..... | 258 |
| 18.3.                                                                                                                                                    | Развитие системѣ управления качеством (менеджмент).....                               | 260 |
| 18.4.                                                                                                                                                    | Принципѣ менеджмента качества международного стандарта ISO.....                       | 262 |
| <p style="text-align: center;"><b>РАЗДЕЛ IV.</b><br/> <b>МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ЭКОНОМИЯ РЕ-</b><br/> <b>СУРСОВ НА АВТОТРАНСПОРТЕ</b></p> |                                                                                       |     |
| Глава 19.<br>Способѣ и средства материально-технического обеспечения<br>(Таджибаев А.А.)<br>.....                                                        |                                                                                       | 265 |
| 19.1.                                                                                                                                                    | Изделия и материалѣ, используемѣ на автомобильном транспорте.....                     | 266 |
| 19.2.                                                                                                                                                    | Факторѣ влияющие на расход запаснѣх частей.....                                       | 268 |
| 19.3.                                                                                                                                                    | Структура систем материально-технического обеспечения в стране и зарубежном.....      | 273 |
| Глава 20.<br>Организация хранения и учета запаснѣх частей автотранспортнѣх средств. (Таджибаев А.А.).....                                                |                                                                                       | 277 |
| 20.1.                                                                                                                                                    | Определение потребности в запаснѣх частях.....                                        | 277 |
| 20.2.                                                                                                                                                    | Система управления запасами запаснѣх частей.....                                      | 281 |
| 20.3.                                                                                                                                                    | Организация складского хозяйства в автотранспортнѣх предприятиях .....                | 286 |
| Глава 21.<br>Методѣ обеспечения автотранспортнѣх средств ТСМ и их экономии. (Муминджанов Н.М.).....                                                      |                                                                                       | 289 |
| 21.1.                                                                                                                                                    | Факторѣ влияющие на расход топлива.....                                               | 289 |
| 21.2.                                                                                                                                                    | Нормирование расхода горюче-смазочнѣх материалов.....                                 | 291 |

|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                       |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 21.3.                                                                                                                                                                                  | Перевозка, хранение и раздача горюче-смазочных материалов.....                                                        | 294        |
| 21.4.                                                                                                                                                                                  | Ресурсосбережение на автомобильном транспорте.....                                                                    | 297        |
| 21.5.                                                                                                                                                                                  | Пути экономии горюче-смазочных материалов.....                                                                        | 299        |
| Глава 22.<br>Особенности эксплуатации автомобильных шин (Муминджанов Н.М.)                                                                                                             |                                                                                                                       | 300        |
| 22.1.                                                                                                                                                                                  | Конструкция, классификация и маркировка автомобильных шин.....                                                        | 300        |
| 22.2.                                                                                                                                                                                  | Факторы, влияющие на ресурс шин.....                                                                                  | 304        |
| 22.3.                                                                                                                                                                                  | Техническое обслуживание и ремонт шин.....                                                                            | 310        |
| <p style="text-align: center;"><b>РАЗДЕЛ V.</b><br/> <b>ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ</b><br/> <b>АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВИДАХ</b><br/> <b>ТОПЛИВ</b></p> |                                                                                                                       |            |
| Глава 23.<br>Методы и средства снижения влияния автотранспортных средств на окружающую среду. (Акопов В.А.).....                                                                       |                                                                                                                       | <b>320</b> |
| 23.1.                                                                                                                                                                                  | Влияние автотранспортных средств на окружающую среду...                                                               | <b>320</b> |
| 23.2.                                                                                                                                                                                  | Обеспечение экологичности автомобильного транспорта...                                                                | <b>328</b> |
| 23.3.                                                                                                                                                                                  | Классификация сточных вод автотранспортных предприятий.....                                                           | <b>342</b> |
| 23.4.                                                                                                                                                                                  | Организационно-технические меры, повышающие экологическую безопасность автомобилей.....                               | <b>347</b> |
| Глава 24.<br>Особенности эксплуатации автотранспортных средств, работающих на сжиженном газе. (Сүдикназаров К.М.).....                                                                 |                                                                                                                       | <b>349</b> |
| 24.1.                                                                                                                                                                                  | Применение автомобильном газобаллонных автомобилей работающих на сжиженном нефтяном газе.....                         | <b>349</b> |
| 24.2.                                                                                                                                                                                  | Эксплуатационные качества газобаллонных автомобилей.....                                                              | <b>350</b> |
| 24.3.                                                                                                                                                                                  | Требования, предъявляемые к сжиженным нефтяным газам используемым в качестве автомобильного топлива.....              | <b>351</b> |
| 24.4.                                                                                                                                                                                  | Особенности конструкции газобаллонных автомобилей.....                                                                | <b>351</b> |
| 24.5.                                                                                                                                                                                  | Организация технического обслуживания и текущего ремонта газобаллонных автомобилей.....                               | <b>355</b> |
| 24.6.                                                                                                                                                                                  | Трудоемкость технического обслуживания и текущего ремонта....                                                         | <b>361</b> |
| 24.7.                                                                                                                                                                                  | Подготовка участка для технического обслуживания и текущего ремонта газовой аппаратуры газобаллонных автомобилей..... | <b>362</b> |

|                                                                                                                                     |                                                                                                                      |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Глава 25.<br>Особенности эксплуатации автотранспортных средств работающих на сжатом газе. (Расулов Х.А.).....                       |                                                                                                                      | 363 |
| 25.1.                                                                                                                               | Сведения о сжатом природном газе (СПГ).....                                                                          | 363 |
| 25.2.                                                                                                                               | Требования, предъявляемые к СПГ, используемому на автомобиле в качестве топлива.....                                 | 365 |
| 25.3.                                                                                                                               | Конструктивные особенности автомобилей, работающих на СПГ..                                                          | 366 |
| 25.4.                                                                                                                               | Организация технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей, работающих на СПГ.....                         | 373 |
| <b>РАЗДЕЛ VI.<br/>ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ<br/>В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ</b>                                       |                                                                                                                      |     |
| Глава 26.<br>Особенности эксплуатации автотранспортных средств при экстремальных условиях (Расулов Х.А.).....                       |                                                                                                                      | 375 |
| 26.1.                                                                                                                               | Факторы, влияющие на работоспособность автомобилей в экстремальных условиях.....                                     | 376 |
| 26.2.                                                                                                                               | Эксплуатация автомобилей при низких температурах.....                                                                | 379 |
| 26.3.                                                                                                                               | Способы и средства, облегчающие пуск двигателей в холодных климатических условиях.....                               | 381 |
| Глава 27.<br>Особенности эксплуатации автотранспортных средств в жарких и запыленных местностях, горных условиях. (Акопов В.А)..... |                                                                                                                      | 394 |
| 27.1.                                                                                                                               | Особенности эксплуатации автотранспортных средств в жарках и запыленных местностях.....                              | 394 |
| 27.2.                                                                                                                               | Влияние свойств горючего на работоспособность двигателя при высоких температурах.....                                | 403 |
| 27.3.                                                                                                                               | Особенности управления автомобилем в горной местности...                                                             | 407 |
| 27.4.                                                                                                                               | Влияние технического состояния двигателя и качества технического обслуживания на токсичность отработавших газов..... | 410 |
| 27.5.                                                                                                                               | Токсичные вещества, выпускаемые в атмосферу из системы питания двигателя.....                                        | 411 |
| Глава 28.<br>Техническая эксплуатация специализированных автотранспортных средств. (Расулов Х.А).....                               |                                                                                                                      | 413 |
| 28.1.                                                                                                                               | Техническое обслуживание и ремонт прицепов и полуприцепов...                                                         | 414 |

|                                                                                                     |                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 28.2.                                                                                               | Техническое обслуживание и ремонт автомобилей-цистерн<br>.....                                      | 424 |
| 28.3.                                                                                               | Особенности технического обслуживания и ремонт автоцистерн и автопоездов-цистерн.....               | 426 |
| 28.4.                                                                                               | Техническое обслуживание и ремонт автомобилей самосвалов<br>.....                                   | 428 |
| 28.5.                                                                                               | Техническое обслуживание и ремонт автофургунов.....                                                 | 435 |
| 28.6.                                                                                               | Техническая эксплуатация карьерных автомобилей-самосвалов<br>...                                    | 439 |
| 28.7.                                                                                               | Техническое обслуживание и ремонт современных автомобилей-мусоровозов (ДЭУ).....                    | 445 |
| <b>РАЗДЕЛ VII.<br/>ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО СЕРВИСА И ТЕХ-<br/>НИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ</b> |                                                                                                     |     |
| Глава 29                                                                                            |                                                                                                     | 447 |
| Метод сервисного обслуживания автомобилей (Назаркулов Я.П).....                                     |                                                                                                     |     |
| 29.1.                                                                                               | Сведения о сервисном методе, обслуживания, видах услуг и историческом формировании.....             | 447 |
| 29.2.                                                                                               | Предприятия автосервиса и их характеристика.....                                                    | 453 |
| 29.3.                                                                                               | Требования предъявляемых к автомобильному сервису и регламентирующие их документу.....              | 461 |
| 29.4.                                                                                               | Фирменное автосервисное обслуживание.....                                                           | 464 |
| 29.5.                                                                                               | Производственных участка и технологическое оборудование предприятий автосервиса.....                | 468 |
| 29.6.                                                                                               | Организация производства на предприятиях автосервиса.....                                           | 473 |
| 29.7.                                                                                               | Предпродажная подготовка и гарантийное обслуживание автомобилей .....                               | 480 |
| 29.8.                                                                                               | Обслуживание автомобилей вне автосервисных предприятиях.....                                        | 483 |
| Глава 30.                                                                                           |                                                                                                     | 486 |
| Этапы проектирования различных видов предприятий автомобильного транспорта.                         |                                                                                                     |     |
| 30.1.                                                                                               | Повышение роли автотранспорта в развитии экономики Узбекистана<br>.....                             | 486 |
| 30.2.                                                                                               | Развитие сети современных автомобильных дорог в республике....                                      | 487 |
| 30.3.                                                                                               | Традиции развития мирового автомобилестроения и совершенствования автотранспортных средств<br>..... | 491 |
| 30.4.                                                                                               | Переход на фирменный метод обслуживания и ремонта автотранспортных средств<br>.....                 | 493 |

|       |                                                           |     |
|-------|-----------------------------------------------------------|-----|
| 30.5. | Пути развития диагностического и гаражного оборудования   | 494 |
| 30.6. | Перспективѣ развития технической эксплуатации автомобилей | 495 |
|       | Литература                                                |     |

## CONTENTS

|                                                                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>The foreword</b> ... ..                                                                                                             | 4   |
| <b>Introduction</b> ... ..                                                                                                             | 5   |
| <b>SECTION I.</b>                                                                                                                      |     |
| <b>BASES of TECHNICAL OPERATION of VEHICLES</b>                                                                                        |     |
| <b>Chapter 1.</b>                                                                                                                      |     |
| <b>Technical condition of vehicles. Substantive provisions</b> ( <i>Asatov E.A.</i> ) ... ..                                           | 7   |
| <b>1.1 Operational properties of vehicles</b> ... ..                                                                                   | 7   |
| <b>1.2 Technical operation of vehicles. Concepts and definitions</b> ... ..                                                            | 10  |
| <b>1.3 The Characteristic of operational conditions and their influence on a technical condition of vehicles</b> ... ..                | 10  |
| <b>Chapter 2.</b>                                                                                                                      |     |
| <b>Bases of the theory of reliability of vehicles</b> ( <i>Asatov E.A., Tadjibaev A.A.</i> ) ...                                       | 17  |
| <b>2.1. The Technical condition and working capacity of vehicles</b> ... ..                                                            | 17  |
| <b>2.2. Classification of refusals of vehicles</b> ... ..                                                                              | 21  |
| <b>2.3. The Factors influencing change of a technical condition of vehicles</b> ...                                                    | 24  |
| <b>2.4. Law of change of a technical condition of vehicles</b> ... ..                                                                  | 28  |
| <b>2.5. The Basic properties and parameters of reliability of vehicles</b> ... ..                                                      | 34  |
| <b>2.6. Laws of distribution of refusals</b> ... ..                                                                                    | 42  |
| <b>Chapter 3.</b>                                                                                                                      |     |
| <b>Bases of technical diagnostics of vehicles.</b><br>( <i>Asatov E.A., Smiths H.B., Chubenko N.M.</i> ) ... ..                        | 50  |
| <b>3.1. Purpose, problems and prospects of development of diagnostics of vehicles</b> ... ..                                           | 50  |
| <b>3.2. Diagnostic parameters</b> ... ..                                                                                               | 53  |
| <b>3.3. Ways, methods and means of technical diagnosing of vehicles</b> ... ..                                                         | 61  |
| <b>3.4. Forecasting a technical condition</b> ... ..                                                                                   | 70  |
| <b>3.5. Technical diagnosing units and the systems providing traffic safety of vehicles</b> ....                                       | 73  |
| <b>3.6. Technical diagnosing engines</b> ... ..                                                                                        | 79  |
| <b>3.7. Technical diagnosing units of transmission and a running part of vehicles</b> ... ..                                           | 96  |
| <b>3.8. The Built in means of technical diagnosing</b> ... ..                                                                          | 105 |
| <b>Chapter 4.</b>                                                                                                                      |     |
| <b>Bases and specifications of management of working capacity of vehicles.</b><br>( <i>Musadzhanov M.Z., Alihodzhaev A.A.</i> ) ... .. | 107 |
| <b>4.1. Bases of management of working capacity of vehicles</b> ... ..                                                                 | 107 |
| <b>4.2. Strategy and tactics of maintenance of working capacity of motor transport</b> ... ..                                          | 108 |
| <b>4.3. Specifications of vehicles</b> ... ..                                                                                          | 110 |
| <b>4.4. Definitions of periodicity of maintenance service</b> ... ..                                                                   | 111 |
| <b>4.5. Definition of expenses of work at technical operation of vehicles</b> ... ..                                                   | 120 |
| <b>4.6. Definition of a stock of spare parts</b> ... ..                                                                                | 124 |
| <b>4.7. Normalization of a resource of cars and units</b> ... ..                                                                       | 126 |
| <b>Chapter 5.</b>                                                                                                                      |     |

|                                                                                                                        |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>System and methods of maintenance service and repair of vehicles. (Musadzhanov M.Z., Alihodzhaev A.A.) .....</b>    | <b>127</b> |
| <b>5.1. Problems of system of maintenance service and car repairs ... ..</b>                                           | <b>127</b> |
| <b>5.2. Structure of system of maintenance service and car repairs ... ..</b>                                          | <b>128</b> |
| <b>5.3. The Maintenance of system of maintenance service and car repairs ...</b>                                       | <b>129</b> |
| <b>5.4. Firm systems of maintenance service and car repairs ... ..</b>                                                 | <b>137</b> |
| <b>5.5. The Resource correcting of specifications of technical operation of cars ...</b>                               | <b>139</b> |
| <b>5.6. The Operative correcting of specifications of technical operation of cars</b>                                  | <b>140</b> |
| <b>5.7. Planning statement of cars on maintenance service ... ..</b>                                                   | <b>140</b> |
| <b>SECTION II.</b>                                                                                                     |            |
| <b>TECHNOLOGY of MAINTENANCE SERVICE And REPAIR of VEHICLES</b>                                                        |            |
| <b>Chapter 6.</b>                                                                                                      |            |
| Maintenance service and operating repair of bodies and cabins<br><i>(Magdiev Sh.P)</i> ... ..                          | 143        |
| <b>Chapter 7.</b>                                                                                                      |            |
| Maintenance service and operating repair of the engine <i>(Magdiev Sh.P)</i> ....                                      | 155        |
| <b>Chapter 8</b>                                                                                                       |            |
| Maintenance service and operating repair of systems of cooling and greasing of the engine <i>(Magdiev Sh.P)</i> ... .. | 165        |
| <b>Chapter 9.</b>                                                                                                      |            |
| Maintenance service and operating repair of systems of greasing of the engine <i>(Magdiev Sh.P)</i> ... ..             | 171        |
| <b>Chapter 10.</b>                                                                                                     |            |
| Maintenance service and operating repair of system ignition of the engine.<br><i>(Magdiev Sh.P)</i> ... ..             | 185        |
| <b>Chapter 11.</b>                                                                                                     |            |
| Technical service and operating repair of transmission.<br><i>(Magdiev Sh.P)</i> ... ..                                | 189        |
| <b>Chapter 12</b>                                                                                                      |            |
| Technical service and operating repair of mechanisms of management.<br><i>(Magdiev Sh.P)</i> ... ..                    | 195        |
| <b>Chapter 13.</b>                                                                                                     |            |
| Technical service and operating repair of a running part.<br><i>(Magdiev Sh.P)</i> ... ..                              | 204        |
| <b>Chapter 14.</b>                                                                                                     |            |
| Technical service and operating repair of an electric equipment.<br><i>(Magdiev Sh.P)</i> ... ..                       | 209        |
| <b>SECTION III.</b>                                                                                                    |            |
| <b>The ORGANIZATION And PRODUCTION MANAGEMENT THAT And P VEHICLES</b>                                                  |            |

|                                                                                                                                                   |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Chapter 15.</b>                                                                                                                                |            |
| <b>Methods of the organization of technological process THAT and P vehicles on ATII, HUNDRED and service centers. (<i>Mumindjanov N.M.</i>)..</b> | <b>223</b> |
| <b>15.1. Organizational-industrial structure of nonproduction service ... ..</b>                                                                  | <b>223</b> |
| <b>15.2. Methods of the organization of works on maintenance service and operating repair of vehicles ... ..</b>                                  | <b>225</b> |
| <b>15.3. The Centralized system of the organization of works of maintenance service and operating repair ... ..</b>                               | <b>228</b> |
| <b>15.4. The Supply with information of manufacture ... ..</b>                                                                                    | <b>232</b> |
| <b>15.5. Documents and document circulation on motor transport ... ..</b>                                                                         | <b>234</b> |
| <b>Chapter 16.</b>                                                                                                                                |            |
| <b>Management of the personnel of the nonproduction service ATP, HUNDRED and service centers. (<i>Mumindzhanov N.M.</i>) ... ..</b>               | <b>240</b> |
| <b>16.1. Structure and the characteristic of nonproduction service ...</b>                                                                        | <b>240</b> |
| <b>16.2. Preparation and improvement of professional skill of the personnel of nonproduction service ... ..</b>                                   | <b>242</b> |
| <b>16.3. Definition of need{requirement} for the personnel of nonproduction service ... ..</b>                                                    | <b>242</b> |
| <b>Chapter 17.</b>                                                                                                                                |            |
| <b>Storage of vehicles. (<i>Kadrshaev T</i>) ... ..</b>                                                                                           | <b>243</b> |
| <b>17.1. Ways of storage of vehicles ... ..</b>                                                                                                   | <b>243</b> |
| <b>17.2 / Parameters of places of storage of vehicles.</b>                                                                                        | <b>248</b> |
| <b>17.3 / Efficiency of ways of storage ... ..</b>                                                                                                | <b>255</b> |
| <b>Chapter 18.</b>                                                                                                                                |            |
| <b>Quality management THAT and P vehicles (<i>Kadrshaev T</i>)</b>                                                                                | <b>256</b> |
| <b>18.1. The General concepts ... ..</b>                                                                                                          | <b>256</b> |
| <b>18.2. Organizational methods of improvement of quality of service and operating repair of cars ... ..</b>                                      | <b>258</b> |
| <b>18.3. Development of a control system by quality (management) ... ..</b>                                                                       | <b>260</b> |
| <b>18.4. Principles of a quality management of international standard ISO</b>                                                                     | <b>262</b> |
| <b>SECTION IV.</b>                                                                                                                                |            |
| <b>MATERIAL SUPPORT And ECONOMY of RESOURCES ON MOTOR TRANSPORT</b>                                                                               |            |
| <b>Chapter 19.</b>                                                                                                                                |            |
| <b>Ways and means of material support</b>                                                                                                         |            |
| <b>(<i>Tadzhibaev A.A.</i>) ... ..</b>                                                                                                            | <b>265</b> |
| <b>19.1. Products and the materials used on automobile transport.</b>                                                                             | <b>266</b> |
| <b>19.2. Factors influencing the charge of spare parts ... ..</b>                                                                                 | <b>268</b> |
| <b>19.3. Structure of systems of material support in the country and foreign</b>                                                                  | <b>273</b> |
| <b>Chapter 20.</b>                                                                                                                                |            |
| <b>The organization of storage and the account of spare parts of vehicles. (<i>Tadzhibaev A.A.</i>) ... ..</b>                                    | <b>277</b> |
| <b>20.1. Definition of need for spare parts ... ..</b>                                                                                            | <b>277</b> |
| <b>20.2. The Control system of stocks of spare parts ... ..</b>                                                                                   | <b>281</b> |

|                                                                                                                                |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>20.3. The Organization of a warehouse facilities in the motor transportation enterprises E.....</b>                         | <b>286</b> |
| <b>Chapter 21.</b>                                                                                                             |            |
| <b>Methods of maintenance of vehicles TSM and their economy.</b>                                                               |            |
| <i>(Mumindzhanov N.M.)</i> ... ..                                                                                              | 289        |
| <b>21.1. Factors influencing the charge of fuel ... ..</b>                                                                     | <b>289</b> |
| <b>21.2. Normalization of the charge of combustive-lubricating materials ...</b>                                               | <b>291</b> |
| <b>21.3. Transportation, storage and distribution of combustive-lubricating materials .....</b>                                | <b>294</b> |
| <b>21.4. Ресурсосбережение on motor transport ... ..</b>                                                                       | <b>297</b> |
| <b>21.5. Ways of economy of combustive-lubricating materials ... ..</b>                                                        | <b>299</b> |
| <b>Chapter 22.</b>                                                                                                             |            |
| <b>Features of operation of automobile tires <i>(Mumindzhanov N.M.)</i> ... ..</b>                                             | <b>300</b> |
| <b>22.1. The Design, classification and marks of automobile tires ... ..</b>                                                   | <b>300</b> |
| <b>22.2. The Factors influencing a resource of trunks ... ..</b>                                                               | <b>304</b> |
| <b>22.3. Maintenance service and repair of trunks ... ..</b>                                                                   | <b>310</b> |
| <b>SECTION V.</b>                                                                                                              |            |
| <b>PRESERVATION OF THE ENVIRONMENT And OPERATION of VEHICLES ON ALTERNATIVE KINDS TOPLIVB</b>                                  |            |
| <b>Chapter 23.</b>                                                                                                             |            |
| <b>Methods and means of decrease influence of vehicles on an environment.</b>                                                  |            |
| <i>(Akopov V.A.)</i> ... ..                                                                                                    | 320        |
| <b>23.1. Influence of vehicles on an environment ...</b>                                                                       | <b>320</b> |
| <b>23.2. Maintenance of ecological compatibility of motor transport ...</b>                                                    | <b>328</b> |
| <b>23.3. Classification of sewage of the motor transportation enterprises.....</b>                                             | <b>342</b> |
| <b>23.4. The Organizational-technical measures raising ecological safety of cars</b>                                           | <b>347</b> |
| <b>Chapter 24.</b>                                                                                                             |            |
| <b>Features of operation of the vehicles working on lowered gas.</b>                                                           |            |
| <i>(Sydiknazarov K.M.)</i> ... ..                                                                                              | 349        |
| <b>24.1. Application automobile газобаллоннѣх cars working on сжиженном oil gas ... ..</b>                                     | <b>349</b> |
| <b>24.2. Operational qualities газобаллоннѣх cars .....</b>                                                                    | <b>350</b> |
| <b>24.3. The Requirements shown to сжиженнѣм to oil gases used as automobile .....</b>                                         | <b>351</b> |
| <b>24.4. Features of a design газобаллоннѣх cars .....</b>                                                                     | <b>351</b> |
| <b>24.5. The Organization of maintenance service and operating repair газобаллоннѣх cars ... ..</b>                            | <b>355</b> |
| <b>24.6. Labour input of maintenance service and operating repair ....</b>                                                     | <b>361</b> |
| <b>24.7. Preparation of a site for maintenance service and operating repair of the gas equipment газобаллоннѣх cars ... ..</b> | <b>362</b> |
| <b>Chapter 25.</b>                                                                                                             |            |
| <b>Features of operation of vehicles working on the compressed gas.</b>                                                        |            |
| <i>(Rasulov H.A.)</i> ... ..                                                                                                   | 363        |
| <b>25.1. Data on the compressed natural gas (CПГ) ... ..</b>                                                                   | <b>363</b> |

|       |                                                                                                |     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 25.2. | The Requirements shown to ЧИГ, used on the car as fuel ... ..                                  | 365 |
| 25.3. | Design features of the cars working on ЧИГ..                                                   | 366 |
| 25.4. | The Organization of maintenance service and operating repair of the cars working on ЧИГ ... .. | 373 |

## SECTION VI.

### TECHNICAL OPERATION of VEHICLES In SPECIAL CONDITIONS

#### Chapter 26.

Features operation of vehicles under extreme conditions (*Rasulov H.A.*) ... 375

|       |                                                                               |     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 26.1. | The Factors influencing working capacity of cars in extreme conditions ... .. | 376 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|-----|

|       |                                              |     |
|-------|----------------------------------------------|-----|
| 26.2. | Operation of cars at low temperatures ... .. | 379 |
|-------|----------------------------------------------|-----|

|       |                                                                                        |     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 26.3. | Ways and the means facilitating start-up of engines in cold climatic conditions ... .. | 381 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|

#### Chapter 27.

Features of operation of vehicles in hot and dusty districts, mountain conditions. (*Аконов В.А.*) .... 394

|       |                                                                     |     |
|-------|---------------------------------------------------------------------|-----|
| 27.1. | Features of operation of vehicles in hot and dusty districts ... .. | 394 |
|-------|---------------------------------------------------------------------|-----|

|       |                                                                                   |     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 27.2. | Influence of properties of fuel on working capacity of the engine at heats ... .. | 403 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|

|       |                                                            |     |
|-------|------------------------------------------------------------|-----|
| 27.3. | Features of management of the car in mountain district ... | 407 |
|-------|------------------------------------------------------------|-----|

|       |                                                                                                                               |     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 27.4. | Influence of a technical condition of the engine and quality of maintenance service on toxicity of the fulfilled gases ... .. | 410 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|       |                                                                                                           |     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 27.5. | The Toxic substances which are let out in an atmosphere from the power supply system of the engine ... .. | 411 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

#### Chapter 28.

Technical operation of specialized vehicles. (*Rasulov H.A.*) ... .. 413

|       |                                                                |     |
|-------|----------------------------------------------------------------|-----|
| 28.1. | Maintenance service and repair of trailers and полуприцепов... | 414 |
|-------|----------------------------------------------------------------|-----|

|       |                                                     |     |
|-------|-----------------------------------------------------|-----|
| 28.2. | Maintenance service and repair of cars-tanks ... .. | 424 |
|-------|-----------------------------------------------------|-----|

|       |                                                                                       |     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 28.3. | Features of maintenance service and repair автоцистерн and lorry convoys-tanks ... .. | 426 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|       |                                                      |     |
|-------|------------------------------------------------------|-----|
| 28.4. | Maintenance service and car repairs of dumpers ..... | 428 |
|-------|------------------------------------------------------|-----|

|       |                                                    |     |
|-------|----------------------------------------------------|-----|
| 28.5. | Maintenance service and repair автофургунов ... .. | 435 |
|-------|----------------------------------------------------|-----|

|       |                                                |     |
|-------|------------------------------------------------|-----|
| 28.6. | Technical operation of career cars-dumpers ... | 439 |
|-------|------------------------------------------------|-----|

|       |                                                                              |     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 28.7. | Maintenance service and repair of modern cars-garbage trucks (Daewoo) ... .. | 445 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|-----|

## SECTION VII.

### PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF AUTOMOBILE SERVICE AND TECHNICAL OPERATION

#### Chapter 29

Method of service of cars (*Назаркулов Я.П.*)..... 447

|       |                                                                                      |     |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 29.1. | Data on a service method, service, kinds of services and historical formation ... .. | 447 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|       |                                                                    |     |
|-------|--------------------------------------------------------------------|-----|
| 29.2. | The Enterprises of car-care center and their characteristic ... .. | 453 |
|-------|--------------------------------------------------------------------|-----|

|       |                                                                               |     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 29.3. | Requirements shown to automobile service and documents regulating them ... .. | 461 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                         |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>29.4. Firm autoservice ... ..</b>                                                                    | <b>464</b> |
| <b>29.5. The Industrial site and the process equipment of the enterprises of car-care center ... ..</b> | <b>468</b> |
| <b>29.6. The Organization of manufacture at the enterprises of car-care center</b>                      | <b>473</b> |
| <b>29.7. Preselling preparation and warranty service of cars .....</b>                                  | <b>480</b> |
| <b>29.8. Service of cars outside of the autoservice enterprises ... ..</b>                              | <b>483</b> |
| <b>Chapter 30.</b>                                                                                      |            |
| <b>Design stages of various kinds of the enterprises of motor transport.</b>                            | <b>486</b> |
| <b>30.1. Increase of a role of motor transport in development of economy of Uzbekistan .....</b>        | <b>486</b> |
| <b>30.2. Development of a network of modern highways in republic ....</b>                               | <b>487</b> |
| <b>30.3. Traditions of development of world motor industry and perfection of vehicles .....</b>         | <b>491</b> |
| <b>30.4. Transition to a firm method of service and repair of vehicles .....</b>                        | <b>493</b> |
| <b>30.5. Ways of development of the diagnostic and garage equipment</b>                                 | <b>494</b> |
| <b>30.6. Prospects of development of technical operation of cars</b>                                    | <b>495</b> |
| <b>The Literature</b>                                                                                   |            |