

О.Ҳамрақулов, Ш.Магдиев

АВТОМОБИЛЛАРНИНГ ТЕХНИК ЭКСПЛУАТАЦИЯСИ

Олий ўқув юртлари талабалари учун
Д А Р С Л И К

ТОШКЕНТ-2010

Дарсликда амалий фаолиятдаги автомобиллар техник эксплуатациясининг ҳолати, яъни автомобилларга техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлаш технологияси, ҳамда автотранспорт корхоналарида ишлаб чиқаришда қўлланиладиган технологик жиҳозлар, ҳаракатдаги таркибга моддий-техник таъминотни ташкил қилиш ва ресурсларни тежаш услулари, автомобил транспортини турли экстремал табиий-иқлим ва йўл шароитларидаги, асосий ишлаб чиқариш базаларидан ажралган ҳолдаги, ҳамда махсуслаштирилган ҳаракатдаги таркибнинг эксплуатацияси, автомобил транспортининг атроф-муҳитга зарарли таъсирининг йўналишлари ва уларни камайтириш йўллари келтирилган.

Дарслик «Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги»нинг мувофиқлаштирувчи кенгаши тамонидан «Автомобилларнинг техник эксплуатацияси» фанидан дарс берувчи педагогларга ва «Транспорт воситаларини ишлатиш ва таъмирлаш» ва «+ишлоқ хўжалиги машиналарининг эксплуатацияси» йўналиши бўйича таълим олаётган талабаларга, ҳамда автотранспорт корхоналари муҳандис-техник ходимлари ва бошқа автомобиллардан фойдаланувчи мутахассислар учун мўлжалланган.

Тақризчилар:

т.ф.н., доцент Убайдуллаев С.

т.ф.н., доцент Абдуазизов Т.

Мундарижа

КИРИШ	5
БИРИНЧИ БЎЛИМ	7
АВТОМОБИЛЛАРГА ТЕХНИК ХИЗМАТ КЎРСАТИШ ВА ТАЪМИРЛАШ ТЕХНОЛОГИСИ	7
1. АВТОМОБИЛЛАРНИНГ ИШЛАШ ҚОБИЛИЯТИНИ	9
ТАЪМИНЛОВЧИ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНЛАР	9
1.1. Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашда бажариладиган ишларнинг тавсифи.	9
1.2. Технологик жараён тўғрисида тушинча	10
1.3. Техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлаш ишларининг умумий тавсифи	15
1.4. Технологик жиҳозлар.....	29
2. АВТОМОБИЛЛАРГА ТЕХНИК ХИЗМАТ КЎРСАТИШ ВА ЖОРИЙ ТАЪМИРЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ	66
2.1. Двигател ва унинг тизимлари	66
2.2. Трансмиссиянинг агрегат ва механизмлари.	111
2.3. Рул ва тормоз бошқармаси	118
2.4. Юриш қисми.	126
2.5. Кабина, кузов ва таянчлар.....	133
2.7. Автомобилларни коррозиядан ҳимоялаш.	138
2.6. Электр жиҳозлари.....	140
2.7. Автомобилга умумий диагноз қўйиш.	150
3. АВТОМОБИЛ ШИНАЛАРИНИ ТЕХНИК ЭКСПЛУАТАЦИЯСИНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ	157
3.1. Шиналарнинг тузилиши, белгиланиши ва турланиши.....	157
3.2. Шинанинг ишлаш даврига таъсир кўрсатувчи омиллар.....	160
3.3. Шиналарга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашнинг ўзига хос хусусиятлари.	167
3.4. АТК да шина хўжалигини ташкил этиш.	175
ИККИНЧИ БЎЛИМ	179
МОДДИЙ ТЕХНИКА ТАЪМИНОТИ ВА РЕСУРСЛАРНИ ТЕЖАШ	179
4. МОДДИЙ ТЕХНИКА ТАЪМИНОТИНИНГ АВТОМОБИЛ ТРАНСПОРТИДАГИ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ	179
4.1. Автомобил транспортида ишлатиладиган маҳсулот ва материаллар.	180
4.2. Эҳтиёт қисм ва материаллар сарфига таъсир этувчи омиллар	181
5. ЭҲТИЁТ ҚИСМЛАРНИ САҚЛАШ ВА ЗАҲИРАЛАРНИ БОШҚАРИШ	185
5.1. Агрегат, бирикма ва деталларни ҳар хил даражадаги омборларда сақлашда уларнинг номенклатурасини ва ҳажмини аниқлаш.	185
5.2. АТКда омбор хўжалигини ташкил қилиш ва заҳираларни бошқариш... ..	187
6. АВТОМОБИЛ ТРАНСПОРТИНИ ЁНИЛ/И МОЙ МАҲСУЛОТЛАРИ БИЛАН ТАЪМИНЛАШ ВА УЛАРНИ ТЕЖАШ ЙЎЛЛАРИ	189
6.1. Автомобилларнинг ёнилги сарфига таъсир этувчи асосий омиллар.....	189

6.2. Автомобилларга ТХК сифатининг ёнилғи сарфига таъсири	190
6.3. Ёнилғи сарфини меъёрлаш	192
6.4. Суюқ ёнилғини ташиб келиш, сақлаш ва тарқатиш	197
6.5. Суюлтирилган ва сиқилган газларни ташиб келиш, сақлаш ва тарқатиш	200
6.6. Мойлаш маҳсулотларини ташиб келиш, сақлаш ва тарқатиш	203
6.7. Ёқилғи-мой материалларини тежаш йўллари	205
УЧИНЧИ БЎЛИМ	208
ҲАР ХИЛ ТАБИИЙ-ИҚЛИМ ШАРОИТИДА АВТОМОБИЛЛАРНИНГ ТЕХНИК ЭКСПЛУАТАЦИЯСИ	208
7. ҲАР ХИЛ ИҚЛИМ ШАРОИТЛАРИДА АВТОМОБИЛЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШНИ ТАЪМИНЛАШ	208
7.1. Экстремал иқлим шaroитларида автомобилларнинг ишлаш қобилиятига таъсир этувчи омиллар.	208
7.2. Совуқ иқлим шaroитларида автомобилларнинг эксплуатацияси	213
7.3. Тоғ ва иссиқ иқлим шaroитида автомобилларнинг техник эксплуатацияси	235
8. ЎЗ КОРХОНАЛАРИДАН АЖРАЛГАН ҲОЛДА ИШЛАГАН АВТОМОБИЛЛАРНИНГ ТЕХНИК ЭКСПЛУАТАЦИЯСИ	242
8.1. Ўз корхоналаридан ажралган ҳолда ишлаган автомобилларнинг техник эксплуатацияси шaroитлари ва унинг ўзига хослиги.	242
8.2. Йиғим теримга жалб қилинган автомобилларнинг техник эксплуатацияси	243
8.3. Шаҳарлараро ва халқаро, ҳамда оғир ва катта ҳажмдаги юкларни ташишида автомобилларнинг техник эксплуатацияси	249
9. ИХТИСОСЛАШТИРИЛГАН ҲАРАКАТДАГИ ТАРКИБНИНГ ТЕХНИК ЭКСПЛУАТАЦИЯСИ	250
9.1. Оддий ва узун базали автопоездларга ТХК	251
9.2. Ўзтагдиргич автомобилларига ТХК.	252
9.3. Автофургонлар ва рефрижераторлар ТХК	254
9.4. Автоцистерналарга ТХК.	255
9.5. Автокранлар ва бошқа махсус автомобилларга ТХК	256
ТУРТИНЧИ БЎЛИМ	257
АВТОМОБИЛ ТРАНСПОРТИНИ АТРОФ МУҲИТГА ТАЪСИРИ	257
10. АТРОФ МУҲИТ, АҲОЛИ ВА ИШЛОВЧИЛАРНИ АВТОМОБИЛ ТРАНСПОРТИНИНГ ЗАРАРЛИ ТАЪСИРИДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШ.	257
10.1. Атроф муҳитни ҳимоялаш муаммоси ва автомобил транспортининг атроф муҳитга зарарли таъсири.	257
10.2. Атроф муҳитни автомобил транспортининг зарарли таъсиридан ҳимоя қилиш	260
10.3. Шовқин ва унинг инсон организмига таъсири	261
АДАБИЁТЛАР	263
ИЛОВАЛАР	265

КИРИШ

Ўзбекистон Республикасида автомобил саноати кенг кўламда ривожланиб бормоқда. Республикамиз 1991 йилда мустақилликка эришгач, ўзининг автомобил заводига ва автомобилларига эга бўлиш мақсадида Жанубий Кореянинг "DAEWOO" фирмаси билан шартнома тузиб, Асака шаҳрида "UZ-DAEWOO" қўшма корхонасини, Туркия давлати билан ҳамкорликда Самарқанд шаҳрида кичик сиғимдаги автобус ва бошқа турдаги автомобиллар, ҳамда автомобил агрегатларини ишлаб чиқариш учун заводларни барпо эта бошлади.

Асака шаҳрида "UZ-DAEWOO" заводининг қурилиши билан Ўзбекистон дунёдаги ўз автомобил саноатига эга бўлган 28-давлатга айланди.

"UZ-DAEWOO" - бу Марказий Осиёдаги биринчи автомобил ишлаб чиқариш компаниясидир. Завод жаҳон стандартлари талабларига жавоб берувчи ўта замонавий техника билан жиҳозланган бўлиб, қуввати умумий ҳисобда йилига 200000 автомобил (ўрта синфли NEXIA автомобиллари-100000 дона, TICO автомобиллари-50000 дона, DAMAS автомобиллари-50000 дона) ишлаб чиқаришга мўлжалланган. Ҳозирги кунда автомобилларнинг тури NEXIA-2, LASETTI ва MATIZ кабилар билан бойиб бормоқда.

Самарқанд шаҳрида Ўзбекистон-Туркия қўшма корхонаси "Самкочавто" заводидан "UZOTOYOL" кичик туркумдаги автобуслар (OTOYOL-M23, M24, M29, M50) ва ихтисослашган юк автомобиллари (OTOYOL-35.9, 65.9, 85.12 ва бошқалар) ишлаб чиқарилиб, эксплуатация қилина бошланди.

Халқ хўжалиги талабларини қондириш мақсадида кўшимча тарзда бошқа турдаги хорижда ишлаб чиқарилган замонавий автомобиллар келтирилиб, эксплуатация қилина бошланди. Тоғ-металлургия саноатида ўта оғир юк кўтарувчи (75-200 т) Катерпиллер 754, Юклид 200 автомобиллари; саноат ва қурилишда оғир юк кўтарувчи (8-39 т) "ДЭУ" автомобиллари; шаҳар транспортида ўрта ва катта сиғимли ДЭУ ВС-106, Мерседес-Бенц 0405 ва КАРОСА автобуслари; коммунал хўжаликда ихтисослаштирилган "DAEWOO" ва "HYUNDAI" автомобиллари; йўловчи ташишда ва шахсий транспорт сифатида "Доган", "Опел", "Ауди" ва бошқалар шулар жумласидандир.

Юк ва йўловчиларга намунавий ва сифатли хизмат этиш учун автомобиллардан фойдаланишга камроқ маблағ сарфлаган ҳолда, уларнинг техник тайёрлигини юқори даражада таъминлаб туриш зарур. Бунинг учун автомобилларга мунтазам равишда техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш(ТХК ва Т) ишларини бажариш, уларни ишдан бўш вақтида сақлаб туриш, эҳтиёт қисм ва автоэксплуатацион материаллар билан таъминлаш ва бошқа хизматлар мажмуини амалга ошириш лозим.

Автомобилларнинг сафдан чиқарилгунча ишлаш муддати давомида ТХК ва Т ишларига сарфланган меҳнат ҳажми янги автомобил тайёрлашга кетган меҳнат ҳажмидан бир неча ўн баробар ортиқдир, чунки автомобил

бир марта юқори даражада механизациялаштирилган ва автоматлаштирилган завод шароитида ишлаб чиқарилади ва ўнлаб йиллар хар-хил ишлаш шароитларда эксплуатация қилиниб, уларга минглаб марта техник хизмат кўрсатилади ва таъмирланади.

Ҳозирда фойдаланилаётган ҳаракатдаги таркибнинг кўпайиб бориши билан, уларга ТХК ва Т билан боғлиқ бўлган сарф-ҳаражатлар янада ошади. Шу билан бирга автомобил транспортига кўп миқдорда эҳтиёт қисмлар ва материаллар зарур ҳамда ТХК ва Т учун турли хилдаги технологик жиҳозлар, мосламалар ишлатилиши керак.

Эксплуатациядаги автомобиллар сонининг ўсиши билан уларнинг чиқинди газлари таркибидаги заҳарли газлар миқдори, едирилиш маҳсулотлари ва чиқитга чиқарилмаган ўз ресурсини ўтаб бўлган бирикма ва деталлар таъсирида атроф муҳитни заҳарланиши ошади. Атроф муҳитга чиқарилаётган зарарли маҳсулотларнинг 40 фоизи автомобил транспорти зиммасига тўғри келади. Автомобилларнинг таъминот ёки ўт олдириш тизимининг носозлиги чиқарилаётган чиқинди газлар таркибидаги заҳарли газлар миқдорини 2-7 баробар ошишига олиб келади. Эски ва носоз автомобиллардан фойдаланиш ўз навбатида руҳсат этилган шовқин баландлигини 15-20% га оширади. Ва ниҳоят, носоз автомобиллар йўл-транспорт ҳодисалари содир бўлишини кўпайтиради, бу билан инсонларга тан жароҳати ва табиатга зарар етказилади.

Автомобил транспорти ёнилғи-энергетик ресурсларнинг энг йирик истеъмолчиси ҳисобланади, шу сабабли автомобилларнинг таъминот тизими ва электр жиҳозлари, юриш қисми ва бошқа агрегатларининг сифатли ишлаши, ҳамда ҳайдовчининг малакаси уларни тежаб ишлатишда муҳим рол ўйнайди. Автомобилларни техник эксплуатацияси даврида ёнилғи-энергетик ресурсларни тежашда бошқа турдаги ёнилғилардан, жумладан, суюлтирилган ва сиқилган газлардан фойдаланиш катта аҳамиятга эга.

Баъзи бир автотранспорт корхоналарининг ишлаб чиқариш техника негизи(ИЧТН) технологик жараёнларни механизациялаш воситалари билан етарли даражада таъминланмаган бўлиб, автомобилларни техник тайёр ҳолатда ушлаб туришга салбий таъсир кўрсатади ҳамда ишчиларнинг меҳнат унумдорлигини ва иш сифатини пасайтиради.

Янги жаҳон андозаларига мос келувчи автомобил йўлларининг қурилиши, автомобилларнинг тузилишини такомиллаштириш натижасида ТХК ва қайта тиклаш даврларининг ошиши ва меҳнат ҳажмларининг пасайиши автомобилларнинг техник эксплуатацияси(АТЭ)га ижобий таъсир кўрсатади.

Автомобилнинг эксплуатацион ишончлилигини ошириш, ТХК ва Т ҳаражатларини ҳамда туриб қолиш вақтини камайтириш, юк ташишнинг самарадорлигини ошириш ва ташиш таннархини камайтириш, экологияга зарар етказмаслик АТЭнинг асосий вазифалардан ҳисобланади.

БИРИНЧИ БЎЛИМ

АВТОМОБИЛЛАРГА ТЕХНИК ХИЗМАТ КЎРСАТИШ ВА ТАЪМИРЛАШ ТЕХНОЛОГИСИ

Автомобиллардан фойдаланиш ишини яхшилашда техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш технологиясини ўрганиш, ТХК ва Т технологик жараёнларини ташкил қилишни такомиллаштириш ҳамда бажарувчилар ишини илмий асосда ташкил қилиш муҳим ўрин тутди. Бу ташкилий-техник тадбирларни ҳаётга тадбиқ этиш, автомобил транспорти соҳасида эришилган илм ва фан ютуқлари асосида амалга оширилади.

Автомобилларнинг носозликларини бартараф қилишда техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш технологияси асосий бўғин ҳисобланади ва автомобилларнинг техник ҳолатини зарурий даражада ушлаб туриш, унинг ўзгариш сабабларини ўрганиш ва носозликларни аниқлаш ҳамда бартараф қилиш усуллари ўрганади. Бунинг учун автомобилларнинг техник эксплуатацияси тўғрисидаги илм хизмат қилади. У техник ҳолатни ўзгариш қонуниятларини ўрганади, техник ҳужжатларда келтирилган талабларини қондирувчи эксплуатация кўрсаткичларининг миқдорий қийматини ва автомобилларнинг ишлаш қобилиятини сақлаб туриш усуллари ишлаб чиқади.

Бу бўлимда автомобилларнинг ишлаш қобилиятини таъминловчи технологик жараёнларни умумий тавсифи, автомобил агрегатлари ва тизимларига техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлаш технологияси ҳамда автомобил шиналари техник эксплуатациясининг ўзига хос хусусиятлари борасида маълумотлар берилган.

Автотранспорт тармоғи корхоналари. Автомобиллар иштирокидаги транспорт жараёнини ташкил этиш, автомобилларни сақлаш, уларга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш, ёнилғи-мой маҳсулотлари ва эҳтиёт қисмлар билан таъминлаш ишларини ташкил қилиш учун автотранспорт тармоғи корхоналари муҳим рол ўйнайди. Ишлаб чиқариш вазифасига кўра улар автотранспорт, автохизмат ва автаъмирлаш корхоналарига бўлинади. Бу корхоналар ўз навбатида ҳаракатдаги қисмни техник тайёр ҳолда ушлаб туривчи ва юқори ишлаб чиқаришни таъминловчи ишлаб чиқариш техника негизига эга бўлиши зарур.

Автотранспорт корхоналари(АТК) - автомобилларни сақлаш, уларга ТХК ва таъмирлаш, ҳаракатдаги қисмни эҳтиёт қисмлар ва автоэксплуатацион материаллар билан таъминлаш ва юк ва йўловчиларни ташиш ишларини амалга оширади.

Иш бажариш турига қараб АТКлар юк ташувчи, йўловчи ташувчи, аралаш ва автокомбинатларга бўлинади. Аралаш АТКларда

автомобилларни ҳамма(автобус, такси, юк ташувчи) турларидан бўлиши мумкин.

- бўйсунити бўйича: умумий фойдаланиладиган, вазирликлар ва алоҳида ташкилотларга тегишли бўлиши мумкин.

Автокомбинатларда автомобиллар сони эса 700-1000 тагача етади.



1.1. Расм. Автомобил транспорти корхоналари таснифи.

Автомобилларга хизмат кўрсатиш корхоналари(АТХК) - махсус АТК бўлиб, улар автомобилларга ТХК ва Т, ҳамда материаллар билан таъминлаш учун хизмат қилади. Улар, марказий техник хизмат кўрсатиш станциялари (МТХКС), техник хизмат кўрсатиш станциялари (ТХКС), автомобилларга ёнилғи қуйиш шаҳобчалари (АЁҚШ) ва сақлаш жойларидан иборат.

Техник хизмат кўрсатувчи(ТХК) корхоналар ўз навбатида автомарказлар(автосавдо базалари, дўконлари), автомобилларга техник хизмат кўрсатувчи шаҳар ҳудудидаги, йўл ёқасидаги станциялар ва турли ишларга ихтисослашган автоустахоналар, ҳамда айрим постлардан иборатдир.

Автосақлаш жойлари - автомобилларни сақлаш, кўпинча ТХК ва эксплуатация материаллари билан таъминлаш учун хизмат қилади.

АЁҚШ - Автомобилларни ёнилғи - мой маҳсулотлари билан таъминлаш учун хизмат қилади. Бензин, дизел ёнилғиси ва газ тарқатувчи турларга бўлинади. Охирги вақтларда, 250 дан зиёд автомобиллари бўлган АТК лар ўз ҳудудида АЁҚШ га эга бўлиши таъминланмоқда.

Автосавдо базалари, дўконлари - Автомобилларни сотувга тайёрлаш ва сотиш билан шуғулланади.

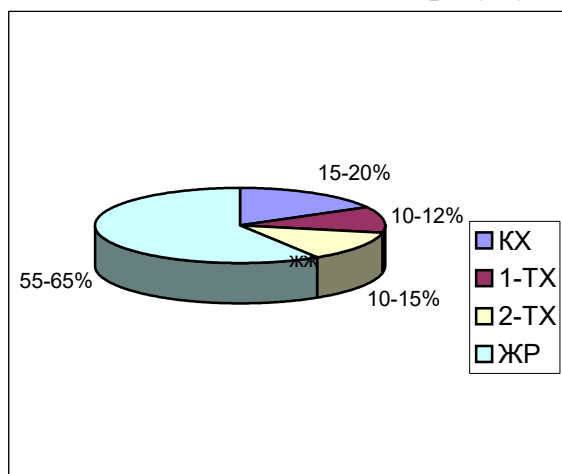
Автотаъмирлаш корхоналари автомобил ёки унинг агрегатларини қайта тиклаш билан шуғилланадилар. Улар автомобилларни таъмирлаш ва агрегатларни таъмирлаш заводлари, агрегатларни(бирикмаларни) марказлашган ҳолда таъмирлаш базалари махсуслаштирилган автотаъмирлаш устахоналари, шина таъмирлаш заводлари кабилар ҳисобланади.

1. АВТОМОБИЛЛАРНИНГ ИШЛАШ ҚОБИЛИЯТИНИ ТАЪМИНЛОВЧИ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНЛАР

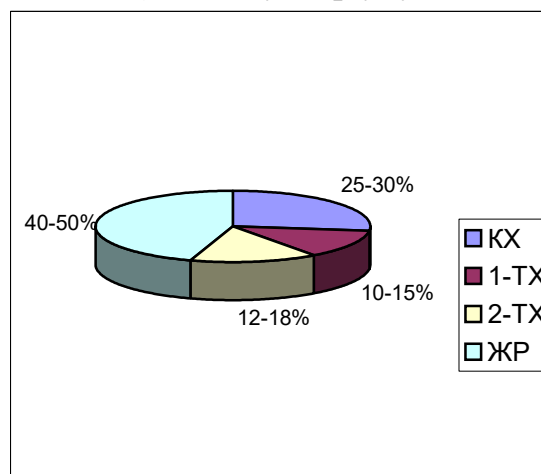
1.1.Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашда бажариладиган ишларнинг тавсифи.

Мамлакатимиз халқ хўжалигида ишлаётган замонвий автомобиллар тузилишларининг борган сари такомиллаштирилиши, ТХК ва Т жараёнларидаги бажариладиган ишларнинг мураккаблашишига олиб келмоқда. Уларга техник хизмат кўрсатиш, ҳамда таъмирлаш жараёнида турли хилдаги ва ҳусусиятларга эга бўлган амаллар (тозалаш-ювиш, назорат қилиш, созлаш, қотириш, кўтариш-ташиш, ажратиш-йиғиш, чилангар механик, темирчилик, туникасозлик, пайвандлаш, мисгарлик, мойлаш-тўлдириш, ямоқчилик, аккумулятор, бўёқчилик) бажарилади.

а) Енгил ва юк автомобиллари учун



б) Автобуслар учун



1.1-расм. Автомобилларни қайта тиклашгача бўлган давр ичидаги ТХ ва ЖТ учун сарфланадиган меҳнат сарфи тақсимооти

Статистик маълумотларга асосан, автомобилларнинг техник тайёр ҳолда бўлиши учун сарфланадиган харажатларнинг асосий қисми таъмирлаш ишларини бажаришга тўғри келади(1.1-расм).

1.1-жадвал. Турли агрегатларнинг бузилиши натижасида автомобилларнинг жорий таъмирлашда туриш вақтларини тақсимоти, % да

Автомобилнинг агрегат ва тизимлари номи	Катта юк кўтариш қобилиятига эга бўлган юк автомобили	Гидромеханик узатмали катта синфдаги автобус
Двигател	19,5	5,1
Узатмалар қутиси	15,5	25,7
Илашиш муфтаси	10,1	-
Орқа кўприк	9,9	1,5
Кардан узатмаси	3,3	2,6
Осма	8,7	20,5
Тўхтатиш тизими	6,4	10,2
Рул бошқармаси	4,8	10,2
Кабина, кузов, рама	4,5	2,6
Электр жиҳозлари	4,1	10,2
Бошқалар	13,2	11,4

Амалиётда автомобилларнинг тузилиши ва пухталигига ҳамда бажариладиган техник хизмат кўрсатиш ишларнинг сифатига кўра, уларнинг жорий таъмирлашда туриб қолишлари турлича бўлиши мумкин(1.1-жадвал).

Келтириб ўтилган ва бошқа омилларни ўзаро боғлиқлиги технологик жараёнда мужассамлашади.

1.2.Технологик жараён тўғрисида тушинча

Автомобил ёки унинг бирикмаларига техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш маълум технология асосида бажарилади.

Автомобилларнинг ишлаш қобилиятини таъминлаш мақсадида, унинг техник ҳолатини ўзгартириш услулларининг мажмуи техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш технологияси деб тушинилади.

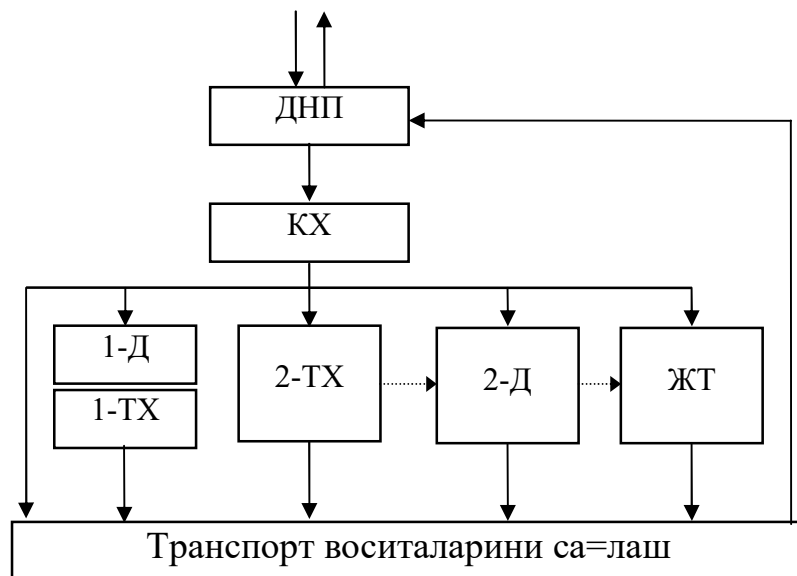
Техник талаблар ва режага асосан маълум бир кетма-кетликда автомобил(агрегат) устида маълум иш ва амаллар мажмуасини бажаришга технологик жараён дейилади. Автотранспорт корхоналарида технологик жараённинг хар-хил вариантларидан фойдаланилади.

Танлаб олинган технологик жараён қуйидагиларни таъминлаши лозим:

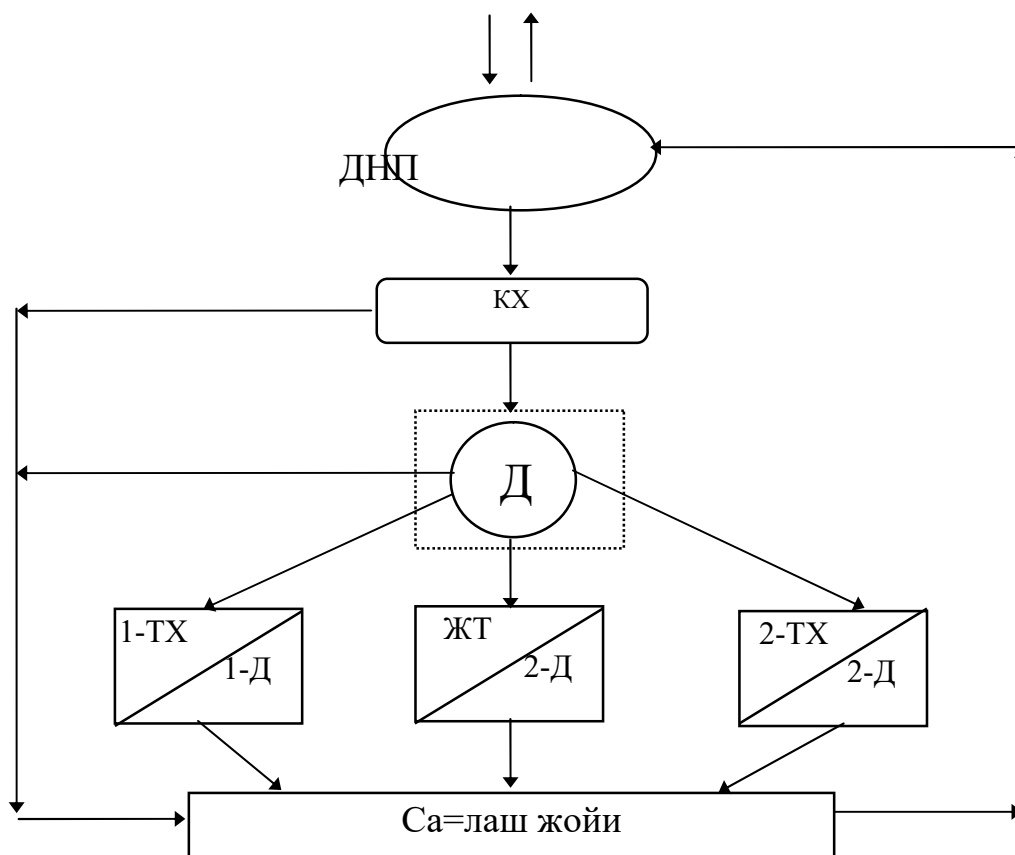
- кам харажатлилиқ ва меҳнат хавфсизлиги;
- бажарилган ишнинг юқори сифати;
- бажарилаётган ишлар учун шахсий жавобгарлик;
- профилактик тадбирларнинг солиштирма қисмини кўпайтириш, шу жумладан олдиндан таъмирлаш ишлари;

- ТХваТнинг режим ва меъёрларини ростлаш(оптимизация);

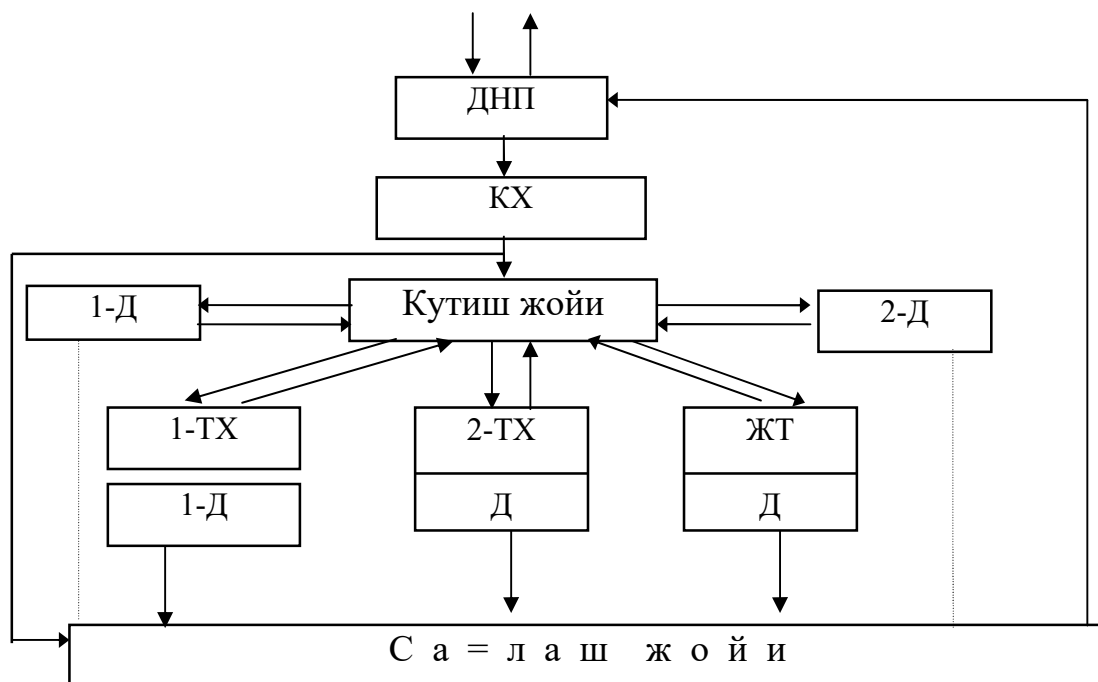
1 В а р и а н т



2 В а р и а н т



3 В а р и а н т



ТХК ва Т ишларини бажариш учун махсус лойиҳалаш ташкилотлари тамонидан намунавий технологиялар ишлаб чиқилади. Бу технологиялардан ҳар бир аниқ корхона учун, уларнинг ўз эксплуатация тоифалари иқлим шароитлари ва корхонадаги мавжуд техник негизлар ҳисобга олинган ҳолда ўзгартиришлар киритилиб фойдаланилади.

ТХКнинг намунавий технологиялари, улардан фойдаланишда жуда кам ўзгартирилади. Чунки ТХКнинг барча турлари бўйича, ўтказилиш давлари, жами агрегатлар ва қисмлар бўйича бажариладиган ишлар ва уларнинг меҳнат ҳажми белгиланган бўлиб, ўзгартирилмай бажариладиди.

Технологик жараённинг вариантыни танлашда, албатта у ёки бу ишлаб чиқариш жойлари(участкалари), диагностиканинг мавжудлиги ва уларнинг корхона ҳудудида жойлашиши, жиҳозланиш даражаси, техник маълумотларни йиғиш ва таҳлил қилиш услублари ҳисобга олиниши зарур.

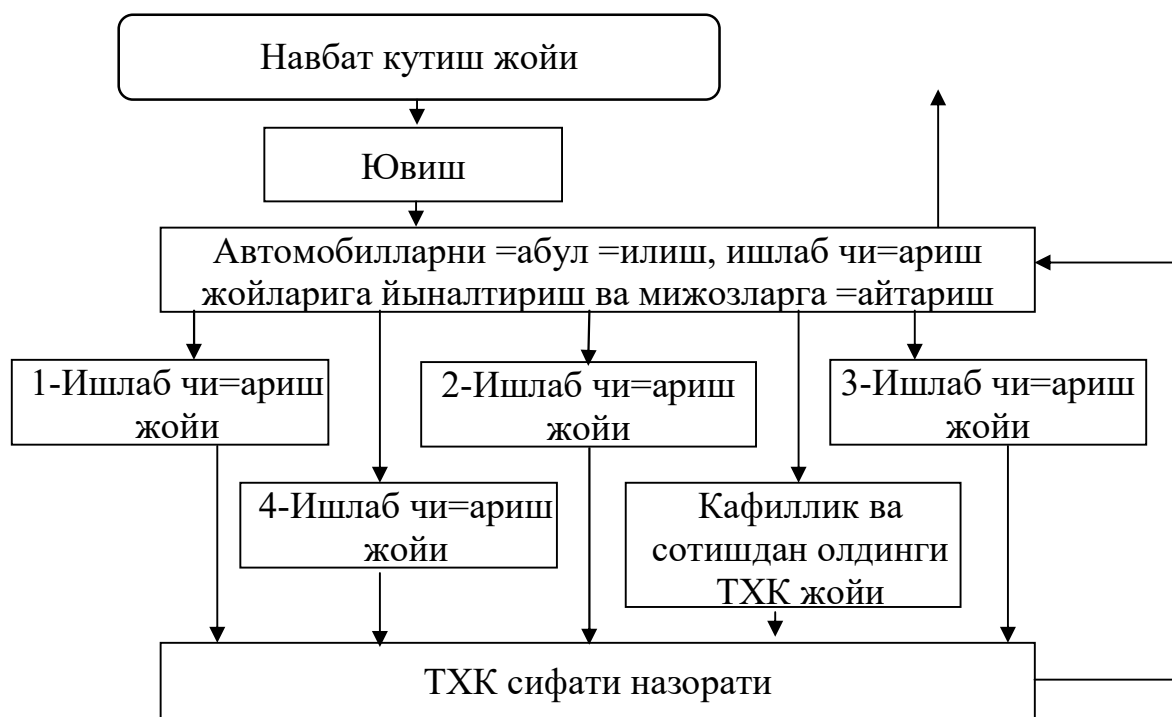
Техник хизмат кўрсатиш технологик жараёнларига тузатиш киритиш талаб этилмайди, чунки ҳар бир хизмат кўрсатиш даври ва ундаги иш ҳажми ҳамда бирикма ва агрегатлар бўйича бажариладиган ишлар доимийдир.

Техник хизмат кўрсатиш корхоналаридаги техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашнинг технологик жараёни бошқа автоэксплуатацион корхоналариникига қараганда бирмунча фарқлироқ бўлиб, бунда аҳолига

ва кичик корхоналарга тегишли бўлган автотранспорт воситаларини қабул қилиб олиш ва қайтариш жараёнлари ҳисобга олинади.

Жорий таъмир технологик жараёнларига тузатиш киритиш мақсадга мувофиқдир, чунки автомобилларнинг ишдан чиқиши вақт, жой ва иш ҳажми бўйича эҳтимолий ҳисобланади.

Техник хизмат кўрсатиш корхоналаридаги технологик жараён чизмаси



Корхонанинг умумий технологик жараёни ТХ турлари ва таъмирлаш бўйича бажарилаётган ишларнинг технологик жараёнилардан ташкил топади. Булар эса ўз навбатида бажарилаётган операциялардан иборатдир.

Операция - автомобил ёки унинг қисмларига бир ишчи постида, бир ёки бир неча бажарувчилар томонидан бажариладиган технологик жараённинг якунланган қисми.

Операциянинг ишлатиладиган жиҳоз ёки асбобларни ўзгартирмасдан бажариладиган бир қисмига ўтиш дейилади.

Ишларни энг қулай кетма-кетликда бажариш учун техник хужжатлардан, яъни технологик хариталардан, завод кўрсатмаларидан, техник шартлардан фойдаланилади. ТХК ва ЖТ технологик жараёни ишчи постларида ва иш ўрниларида бажарилади.

Ишчи пости - ТХК жиҳозлари, ёрдамчи ускуналар ўрнатилган ва автомобил учун жой ажратилган, бир ёки бир неча иш ўрниларидан иборат бўлган муҳит.

Иш ўрни - маълум бир ишни бажариш учун технологик ускуналар, ёрдамчи жиҳоз, мослама, қурилма ва асбоблар билан жиҳозланган бир ишчининг меҳнат қилиш муҳити.

Технологик жараёнларни тўғри ташкил қилиш, кам маблағ сарфлашни, меҳнат хавфсизлигини, ишчиларни камроқ кўчиб юришини, ишчилар ва ишчи постларига меҳнат ҳажмини бир хил тақсимланишини, ҳамда бириктирилган операцияларни сифатли бажарилишини таъминлайди.

Автомобилларнинг сафардаги вақти								
Кундалик хизмат (КХ)								
Биринчи техник хизмат(1-ТХ)								
Иккинчи техник хизмат(2-ТХ)								
Жорий таъмирлаш (ЖТ)								
Ишлаб чиқариш устахоналари								
Асосий омборлар								
Ёрдамчи омборлар(айланма детал, агрегат)								

1.2-расм. АТК бўлимларининг ишлаши ва технологик жараённинг
чизиқли графиги

The diagram illustrates a two-stage gas turbine engine. It features a compressor (1) at the front, followed by a combustion chamber (2) where fuel is injected. The combustion chamber is connected to a turbine (3) which drives the compressor. The turbine is also connected to a generator (4) and an exhaust system (5). The exhaust system includes a series of vertical ducts and a final exhaust outlet (6). The entire system is housed within a casing (7).

1.3-расм. АТКда ТХ ва ЖТ ишлари бажариладиган ишлаб чиқариш биноси шакли: 1-КХ минтақаси; 2-1-ТХ ва 2-ТХ минтақаси; 3-ишлаб чиқариш устаконалари; 4-ЖТ минтақаси; 5-омборхоналар

1.3. Техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлаш ишларининг умумий тавсифи

Ҳозирги вақтгача мустақил давлатлар ҳамдўстлиги(МДХ)да ишлаб чиқарилган ва чиқарилаётган автомобилларга ТХК ва уларни Т собиқ СССРда мавжуд бўлган режавий-огоҳлантирувчи тизим ва «Автомобил транспортига техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ҳақидаги Низом» асосида бажарилади, бу ўз навбатида ТХК ва Т тизимида қуйидаги талабларни қўяди:

а) моддий ва ишлаш ҳаражатларини кам сарфлаган ҳолда. автомобилларни эксплуатацион хусусиятларини сақлаб туриш;

б) ТХК ва Т ни режавий ва ташкил эта оловчи режавий - меъёрий характерга эга бўлиши;

в) барча автомобил эксплуатацияси корхоналари учун мажбурийлиги;

г) барча муҳандис-техник ходимлар учун аниқ ва яққол англаш мумкинлиги;

д) ишлаш шароитига қараб аниқ меъёрларни бир маромдалиги ва мослашувчанлиги;

е) автомобилларнинг ҳар хил шароитда ишлатилишини ҳисобга олувчанлиги.

Республикада ТХК ва Т ишларининг меъёрий асослари ва уларни ташкил этиш "Автомобил транспорти ҳаракатдаги таркибига ТХК ва Т тўғрисидаги Низом"и бўйича амалга оширилади.

МДХ давлатларида ишлаб чиқарилган кўпгина автомобилларга ТХК ишлари белгиланган меъёрий даврийликда(1-ТХ енгил автомобиллар учун-4000 км, юк автомобиллари учун 3000 км, автобуслар учун 3500 км ва ўз навбатида 2-ТХ 16000, 12000, 14000 км)ўтказилади.

Ҳаракатдаги таркибга **ТХК ва Т НИЗОМИ** асосий хужжат ҳисобланиб, унга асосан барча ишлар режалаштирилади ва ташкил этилади ҳамда қўшимча меъёрий технологик хужжатлар ишлаб чиқилади.

Низом икки қисмдан иборат бўлиб:

а) **биринчи қисм** - ҳаракатдаги таркибга ТХК ва Т асосларидан иборат бўлиб, бутун авторанспорт тизими ва унда олиб бориладиган техник сиёсатни аниқлайди. Бунда ТХК ва Т нинг турлари, бошланғич кўрсаткичлар, эксплуатация шароитлари ва меъёрларни тўғрилаш турлари, ТХК ва Тни ташкил этиш усуллари ва бажариладиган операцияларнинг номлари келтирилган;

б) иккинчи қисмда ҳар бир турдаги автомобиллар учун алоҳида меъёрий кўрсаткичлар келтирилган.

"Автомобил транспорти ҳаракатдаги таркибига ТХК ва Т тўғрисидаги Низом"га кўра, ҳаракатдаги таркибга ТХК ишлари бажарилиш даври ва меҳнат ҳажмига кўра қуйидаги турларга бўлинади:

- кундалик хизмат кўрсатиш – КХ,
- биринчи техник хизмат кўрсатиш – 1-ТХ,
- иккинчи техник хизмат кўрсатиш – 2-ТХ,
- мавсумий хизмат кўрсатиш – МХ.

КХ ишлари ҳаракат ҳавфсизлигини таъминлашга қаратилган назорат, ташқи кўринишни тегишлича тозалаш, ёнилғи қуйиш, мой ва совутиш суюқликларини меъёрига келтириш, махсус автомобилларнинг кузовларига санитария қоидаларига кўра ишлов беришдан иборат бўлиб, бу ишлар ҳаракатдаги таркиб сафардан қайтгач бажарилади.

1 ва 2 - ТХ нинг асосий вазифаси автомобил деталларининг ейилиши жадаллигини пасайтиришдан иборат бўлиб, унга диагностикалаш, маҳкамлаш, созлаш ва ҳаракат ҳавфсизлиги билан боғлиқ ишлар(25476-91 сонли давлат стандарти. Автотранспорт воситалари, ҳаракат ҳавфсизлиги шартлари бўйича техник ҳолати талабларга мувофиқ), ёнилғи энергетика ресурсларини тежаб сарфлаш, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, бузилиш ва носозликларни аниқлаш ва олдини олиш, уларни ўз вақтида бартараф этиш ишларини ўз ичига олади. Шу жумладан асосан тозалаш, ювиш, қуриштириш, текширув диагноз қўйиш, қотириш, созлаш, электротехник, шина, аккумулятор, мойлаш ва агрегат, механизмлардаги мойларни меъёрига келтириш ва алмаштириш ишлари бажарилади.

МХ йилига икки марта ўтказилади ва йилнинг совуқ ҳамда иссиқ вақтида ҳаракатдаги таркибни ишлатишга тайёрлаш ишларидан иборат. Бизнинг шароитда МХ ни 2-ТХ билан бирга ўтказиш ва ишни 50 фоизга ошириш тавсия этилади.

Таъмирлаш ишлари ўзининг характери ва йўналиши бўйича қайта тиклаш (ҚТ) ва жорий таъмирлаш (ЖТ) каби турларга бўлинади.

ҚТ ишлаш қобилиятини йўқотган автомобил ва унинг агрегатларини кейинги қайта тиклаш ёки сафдан чиққунга қадар бузилмасдан ишлашини таъминлаш учун хизмат қилади. Автомобилларни ёки унинг агрегатини қайта тиклашда бўлақларга ажратиш, тиклаш ва деталларни алмаштириб қайта йиғиш, созлаш ва синаш ишлари бажарилади. Автомобил, агрегат ҚТга, унинг ўзак ва асосий деталлари таъмир талаб бўлган ёки меъёрий йўлни босиб ўтган ҳолда, иш самарадорлиги талаб даражасидан пасайиб кетган тақдирда жўнатилади.

ЖТ ишлари автомобил ва унинг агрегатларида эксплуатация жараёнида пайдо бўлган бузилишларни, носозликларни бартараф этиш ва

қайта тиклашгача бўлган меъёрий даврни босиб ўтишини таъминлаш учун бажарилади.

Автомобилларни ЖТнинг энг асосий мақсади қуйидагилардан иборат:

- автомобилнинг ишончлилигини ошириш;
- ЖТ таннаҳини камайитириш, яъни ЖТдан кейинги ишдан мажбуран қайтиб келишни камайитириш.

Автомобилларни ЖТ уларни ишлаб чиқариш, ҚТ ва ТХК сифатига боғлиқдир.

Бажарилиш жойи ва иш характери бўйича жорий таъмирлаш постларида ва устахоналарда бажариладиган иш турларига бўлинади.

Постда бажариладиган ишларга: текширув-назорат, созлаш, қотириш, ажратиш-йиғиш каби ишлар киради.

Устахоналарда агрегат, электр жиҳозлари, таъминот тизими, аккумулятор, шина таъмирлаш, камера ямаш, қопламачилик, кузов ва пайвандлаш, мисгарлик, темирчилик, бўёқчилик ва бошқа турдаги техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ишлари бажарилади.

Қуйида ҳаракатдаги таркибга ТХКваЖТда бажариладиган ишларнинг тўлиқ тавсифи келтирилган.

Тозалаш-ювиш ишлари.

Автомобиллардан турли мақсадларда, турли йўл ва иқлим шароитларида фойдаланиш, уларнинг турли хил ифлосланишига олиб келади. Юк автомобили кузовларининг ифлосланиши ташиладиган қум, тупроқ, кўмир, қурилиш материаллари ва истеъмол моллари каби юк турига боғлиқ.

Ташқи муҳит, яъни ҳарорат, ёғингарчилик ва кузовга ёпишиб қолган ифлосликлар таъсирида бўлган кузовдаги бўёқнинг химик ва физик хусусиятлари ўзгариб, юза аста-секин эскиради. Шу билан бирга автомобил кузови, трансмиссия агрегатларига, ҳамда юриш қисмига ёпишган ифлосликлар ТХ ва Тни сифатли ўтказиш имкониятини пасайтиради. Буларни олдини олиш ва ТХК ишларини сифатли бажариш мақсадида тозалаш, ювиш ва қуриштириш ишлари олиб борилади.

Автомобил кузовини тозалаш. Тозалаш ишларидан мақсад кузовда қолган юк қолдиқларини йиғиштириш, юк автомобилларининг кабиналари, автобус ва енгил автомобил салонларини чангдан тозалашдан иборат.

Автомобилларни тозалаш учун кўзғалмас ва кўзғалувчан чангютгичлардан, жунли чўткалардан, кирғичлардан ва артиш материалларидан фойдаланилади.

Автомобилларни ювиш. Автомобил ташқи қисмларини ва шассисини ювиш учун илиқ сувдан (25-30°C) фойдаланилади ва унинг ҳарорати ювиладиган сиртнинг ҳароратидан фарқи 18-20°Cдан ошмаслиги, акс ҳолда бўялган юзаларга салбий таъсир этиши мумкин. Сувни босим остида пуркаш йўли билан автомобиль ювилганда, унинг сифатини ошириш учун шётка, губка каби материаллардан фойдаланилади.

Сув сарфини камайтириш ва ювиш сифатини ошириш учун махсус синтетик ювиш воситаларидан фойдаланилади (прогресс, автошампун, автоэмулсия ва ҳ.к). Улар ўз навбатида юзадаги кирларни юмшатади, мой изларини эритади ва ювишни енгиллаштиради. Мисол учун енгил автомобилларни кузовини ювишда 40-50 грамм синтетик ювиш воситаси ишлатилади. Синтетик порошокнинг 7-8 grammi 1 литр, ҳарорати 35-45° сувда эритилиб, сув пуркагич ёки ювиш пистолети билан сепилади. Сув сарфини камайтириш учун, ундан қайта фойдаланиш тизими қўлланилади. Бундан ташқари қабул қилинган ҳукумат қарорларига мувофиқ, ҳамма сув истеъмолчилари сарфни камайтириш ва тозаланмаган сувни ташқарига чиқариб юборишни тўхтатишлари зарур. Шунинг учун ҳамма АТК лар ўз ҳудудида сув тозалаш иншоотларига ва сувдан қайта фойдаланиш тизимига эга бўлишлари зарур.

Кузовни қуришти. Кузов тоза сув билан чайилгандан сўнг қуришти ишлари бажарилади. Бунда кузов сиртидаги намлик бартараф этилади. Сув қолдиқларини қўлда қуриштишда ғовак материаллар замш, дока ва бошқа материаллардан фойдаланилади. Юк автомобилларида кабина, ён ва олдинги ойнаклар, капот, қанот ва ёритгичлар артиради. Автомобиллар механизация ёрдамида совуқ ёки иссиқ ҳавони ташқи юзасига пуркаш йўли билан қуриштилади.

Кузовни ялтиратишдан мақсад, сиртда чидамли ҳимоя қатламини ҳосил қилиш ва бу билан кузовнинг металл асосларини ташқи муҳитнинг салбий таъсиридан ҳимоялаш ва унинг эстетик кўринишини таъминлашдан иборат. Шунинг учун янги ёки эски кузов сиртларига вақти-вақти билан эмулсиялар, эритувчилар ва сув асосида тайёрланган ялтиратиш пасталари ёрдамида ишлов бериб турилади. Янги кузовни бир ойда 1,5-2 марта ялтирилади. Ялтиратиш хусусиятини йўқотган эски кузовларга асоси абразив материаллардан иборат бўлган автоялтиратгичлар ёрдамида таъсир кўрсатилади.

Текширув назорат ва созлаш ишлари.

Текширув назорат ишлари автомобилнинг ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш, атроф муҳитга зарарли таъсири талабларга жавоб беришини аниқлаш, автомобилнинг ва унинг агрегат, бирикмаларини бўлақларга ажратмасдан туриб техник ҳолатини ҳамда уларда юзага келган

носозликларни аниқлашдан иборат. Бу ишлар технологик жараённинг ўзаги ҳисобланади(1.3ва 1.4 жадваллар).

1.3-жадвал. Текширув назорат ва созлаш ишларининг ТХК ва ЖТ меҳнат ҳажмидаги улуши, % ҳисобида

Ишлар	1-ТХ	2-ТХ	ЖТ (постдаги)
Текширув назорат	5 - 16	5 - 12	1,5 - 2,5
Созлаш	9 - 12	7 - 14	1 - 4,5

1.4-жадвал. Диагноз қўйиш усуллари ва қўлланиладиган жиҳозлар

Автомобилнинг техник ҳолатини аниқловчи аломатлар	Диагноз қўйиш тамойиллари	Қўлланиладиган жиҳозлар
1	2	3
Пачоқланиш, синиш, ғовак бўлиш, техник суюқликларнинг оқиб кетиши, туташ, шовқин, ғичирлаш	Ташқи назорат қилиш, эшитиш	Оптик техника, стетоскоплар, тутунўлчагичлар
Совутиш суюқлиги, мой, ишқаланиш бирикмалари, агрегат корпусларининг ҳарорати	Ҳароратни ўлчаш	Термометрлар, термопаралар, терморезисторлар
Тирқишлар, люфтлар, салт ва ишчи юришлар, ўрнатиш бурчаклари	Чизикли ёки бурчакли силжишлар-ни, геометрик ўлчамларни аниқлаш	Шуплар, индикаторлар, люфтомерлар, чизғичлар, «шайтонлар»
Шовқин баландлиги ва амплитудаси, тебраниш, нотекис айланиш	Тебраниш жараёнларини ўлчаш	Стробоскоплар, вибро-акустик аппаратлар, стетоскоплар
Компрессия, ҳавонинг сийракланиши, газнинг чиқиб кетиши	Босимни, ҳавонинг сийракланиши, газ миқдорини ўлчаш	Компрессометрлар, компрессографлар, газ ва ҳаво ўлчагичлар, вакуумметрлар
Ҳаво, мой, ёнилғи босими.	Босимни ўлчаш	Ҳаво ва суюқлик монометрлари

Мотор ва трансмиссия мойларининг ифлосланганлиги	Мой таркибини текшириш	Спектрографлар, микро-фотометрлар, мойдаги металл заррачаларини аниқловчи асбоблар
Двигателда ёниш маҳсулотлари таркиби	Чиқинди газлар тар- кибини текшириш	Газоанализаторлар, тутунютгичлар
1	2	3
Электр занжирлари кўрсаткичлари	Ўт олдириш тизими- даги бирламчи ва иккиламчи занжир- лар ишлашини текшириш	Электрон газли трубкалар (мотор тестрлар), стробоскоплар, электрон, индикаторли ва стрелкали асбоблар
Ёритиш асбобларини қуввати ва йўналиши.	Ёруғлик тўплами кучи ва йўналишини ўлчаш	Фотометрлар, белгиланган экранлар
Ёнилғи сарфи, қувват.	Ёнилғи миқдорини, автомобил ғилди- рагидаги қувватни, двигател буровчи моментини ўлчаш	Ёнилғи сарфўлчагич- лари, тортиш хусусиятини аниқловчи жиҳозлар
Автомобилнинг тормоз йўли.	/илдиракдаги тор-моз кучи, тормоз тепкисига таъсир этувчи куч, авто- мобилнинг секин- ланишини ўлчаш	Тормоз хусусиятларини аниқловчи жиҳоз, деселерометрлар
Трансмиссиядаги, гупчаклардаги, рул чамбарагидаги қаршилик.	Қаршилик кўрсатувчи кучларни аниқлаш	Айланувчи барабанли жиҳозлар, кучўлчагич (динометр)лар

Юқорида келтирилган диагноз қўйиш усулларида ташқари автомобилларнинг ўзига ўрнатилган диагностикалаш асбоблари ёрдамида диагностикалаш усули ҳам мавжуд бўлиб, маълумотлар асбоблар панелига чиқарилади. Масалан тормоз колодкаси қопламасининг ейилиши, шинадаги ҳаво босими ва ҳ.к.

Созлаш ишлари диагноз қўйиш жараёнининг охирги босқичи ҳисобланади. Улар тизим ва бирикмаларнинг таркибий қисмларини

алмаштирмасдан ишлай билиш қобилиятини тиклашга йўналтирилган. Автомобилнинг махсус созловчи бирикмаларига (тормоз барабанларидаги эксцентриклар, тасмаларни тортиш мосламалари, узгич тақсимлагични буриш бирикмаси ва ҳ.к.) меъёрий кўрсаткичлар тўғриланади.

Автомобилнинг жуда муҳим кўрсаткичлари (ёнилғи сарфи, қувват, шина едирилиши, тормоз йўли) кўпгина ҳолларда диагностикалаш ва созлаш ишларини ўз вақтида бажариш билан боғлиқ бўлади.

Маҳкамлаш ишлари.

Маҳкамлаш ишлари резбали бирикмаларни меъёрий ҳолатини таъминлаш (қотириш) учун йўналтирилган. ТХК ва ҳаракатдаги қисм турига қараб, бу ишлар ТХК ҳажмидаги ишларнинг 30% ни ташкил қилади. Масалан КамАЗ автомобилларида резбали бирикмалар сони 3,5 мингдан ортиқ бўлиб, 1-ТХ да ўнлаб бирикмаларни текшириш ва маҳкамлашга тўғри келади. 2-ТХ да эса улар сони яна ошади. ЖТ да ажратиш-йиғиш ва ўрнатиш-ечиш операциялари маҳкамлаш ишлари билан чамбарчас боғланган. Шунинг учун резбали бирикмаларга ТХК ишлари усуллари тўғри қўллаш, автомобилнинг эксплуатация хусусиятларини оширади, ишчилар меҳнатини енгиллаштиради ва иш ҳажмини камайтиради.

Резбали бирикмалар деталларнинг ўзидаги резбалар ёрдамида (ўт олдириш шамлари, рул узатмасининг шарли бармоқлари, газ тақсимлаш механизмидаги созлаш винтлари) йиғилибгина қолмай, балки қотирувчи деталлар-болтлар, шпилькалар, оддий ва махсус гайкалар ёрдамида ҳам йиғилади. Махсус гайкалар, жавобгарлиги юқори бўлган бирикмаларда (шатун болтлари, цилиндр каллагии шпилькалари, ғилдирак қотириш гайкалари) ёки ажратиш-йиғиш технологияси мураккаблашадиган ерларда қўлланилади (масалан, айланиб кетишини олдини олувчи, ариқчаларга қўйиладиган квадрат гайкалар). Ўта муҳим аҳамиятга эга бўлган маҳкамлаш бирикмаларда майда қадамли ва ҳимоя қопламига эга гайкалар ишлатилади.

Резбали бирикмаларнинг носозликлари бирикмаларнинг бўшашиб қолиши, ўз-ўзидан буралиб ёки узилиб кетиши билан тавсифланади. Резбали бирикмаларнинг бўшашиб кетиши ҳамда ўз-ўзидан буралиб кетиши созлаш меъёрларини бузади ва автомобилнинг эксплуатация хусусиятларини ёмонлаштиради, бирикмаларнинг жипслиги йўқотади, деталларга таъсир қилувчи динамик юкланишларни оширади ва уларнинг ишдан чиқишига олиб келади. Ўз-ўзидан буралиб кетиш тебраниш натижасида содир бўлиб, натижада резба, гайка ёки болт юзасида ишқаланиш кучи камаяди. 2-ТХда двигателдаги мўлжалланган қотириш ишларини тўлиқ бажармаслик 80-100 минг км юргандан сўнг резбали

бирикмаларнинг маҳкамлиги меъёридан 17 % камни, 150-180 минг км дан сўнг эса меъёридан 25% камни ташкил қилади. Шунингдек стартер, генератор, ёнилғи насоси ва карданли валлар ўз жойларидан тезда бўшаб кетиш эҳтимоллиги жуда юқори. Агар маҳкамлаш вақтида резба шикастланган бўлса, унинг ўз-ўзидан бўшаб кетиши тезлашади. Зарур бўлмаганда резбали бирикмаларни маҳкамлаш ҳам, уларнинг ҳолатини ёмонлаштиради ва бу билан бирламчи мустаҳкамликнинг 20-25 % ни камайтириш мумкин. 10-15 марта қотириб бўшатишган деталлар мустаҳкамликни 2-4 марта камроқ таъминлайди.

АТК шароитида резбаларнинг узилиб кетиш ҳоллари жуда кўп учрайдиган камчилик ҳисобланади(1.5-жадвал). Бунинг асосий сабаби резбали бирикмаларни меъёридан кўпроқ куч билан тортишдан иборатдир.

Шикастланган резбаларни махсус кесувчи асбоблар(метчик, плашка) ёрдамида тиклаш мумкин. Узилиб қолган болт ёки шпилька қисмларини кичик диаметрли тешгич ёрдамида олиб ташланади.

Резбали бирикмаларни йиғиш. Уларда маълум кучланишни ҳосил қилишдан иборат. Қотириш кучланишини аниқлашнинг бир неча усули бор. Улардан кенг тарқалганлари:

- болт ёки гайкани маҳкамлашда буровчи моментни назорат қилиш;
- болт ёки гайканинг бурилиш бурчагини назорат қилиш;
- болтни узайишини назорат қилиш.

Жадвал 1.5. Таъмирлаш жараёнидаги ЗМЗ двигателларининг резбали бирикмаларини ишдан чиқишни тақрорланиши, % ҳисобида

Т.№	Ишдан чиққан резбали бирикмалар	ЗМЗ-24	ЗМЗ-53
1	Цилиндрлар блоги каллагининг шпилкасининг резбасини ишдан чиқиши	15,4	31,8
2	Цилиндрлар блоги каллагининг шпилкасини узулиши	9,8	21,5
3	Цилиндрлар блоги каллагининг клапанлар каробкасини қотириш винтларини жойларидаги резбасини ишдан чиқиши	50,0	-
4	Ёнилғи насосини қотириш шпилкасини резбасини ишдан чиқиши	9,8	14,4
5	Мой насосини қотириш шпилкасини резбасини ишдан чиқиши	4,9	10,8
6	Паддонни қотириш шпилкасини резбасини ишдан чиқиши	10,1	21,5
	Жами	100	100

АТК ларда энг кенг тарқалгани динометрик калит ёрдамида маҳкамлашдаги буровчи моментни назорат қилиш ҳисобланади. Буровчи момент шундай қабул қилинадики, у белгиланган юкланишларда бирикмани ишлаш қобилиятини таъминлаши ва резъбали бирикмалардаги кучланиш, металлларнинг оқувчанлигини пайдо бўлишига 15-20 % етмаслиги керак. Керакли буровчи момент жадваллар ёрдамида резъба диаметри ва материалга қараб танлаб олинади. Автомобилларда 30 ёки 35 маркали пўлатдан тайёрланган резъбали бирикмалар кўп бўлиб, уларни маҳкамлашдаги буровчи моментнинг миқдорини кўрсатувчи жадваллар мавжуд, шу билан бирга уларни қуйидаги ифода ёрдамида тахминий аниқлаш ҳам мумкин.

$$M_6 = 1 / 30 D^3, \text{ Нм}$$

Бу ерда: M_6 - буровчи момент, Н·м

D – резъбанинг диаметри, мм

Динометрик калитлардан фойдаланилганда резъбанинг ҳолатини ҳам инобатга олиш зарур, чунки у кирланган ёки занглаган бўлиши мумкин.

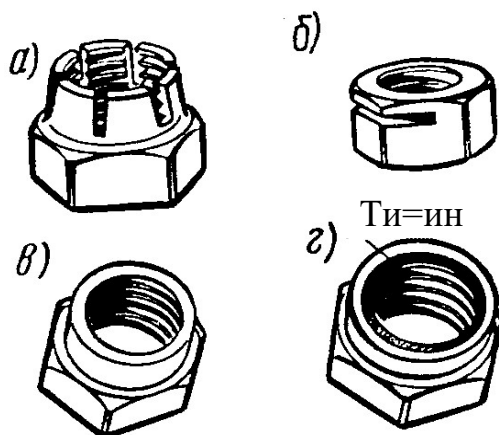
Резъбали бирикмаларни болт ёки гайканинг бурилиш бурчаги бўйича маҳкамлаш ишларини тажрибали авточилангарлар қўллайдилар. Бунда аввал бирикмани 30-40 нм буровчи момент билан қотирилади, кейин авточилангар болт ёки гайкани тажриба йўли билан аниқланган бурчакка буради. Бу усул динометрик калит қийин етиб борадиган резъбали бирикмалар учун қўлланилади (масалан кардан валини қотиришда).

Резъбали бирикмаларнинг болтини узайиши бўйича назорат қилиш қотиришнинг аниқроқ усули ҳисобланади, лекин бунинг учун маҳсус мосламалар, 0,01 мм аниқликка эга бўлган индикаторлар талаб қилинади, бу ўз навбатида маҳкамлаш ишлари ҳажмини ошириб юборади.

Резъбани ҳимоялаш. Автомобилларнинг ТХК ва ЖТ даги туриш вақти кўпинча меъёридан ошиб кетади, бунинг сабаби занг билан қопланган резъбали бирикмаларни ечишни қийинлашиши натижасидир. Ечиш вақтида синиш, узилиш ва дарз кетишлар содир бўлиши мумкин. Буни олдини олиш учун резъбали бирикмани йиғишдан аввал уни тозалаш ва мойлаш зарур. Занглашга қарши воситалардан фойдаланиш кўпроқ наф беради, ҳамда резъбали бирикмаларни ажратиш ва йиғиш ишларини осонлаштиради.

Деталларга шикаст етказмаслик учун занглаган бирикмалар темир шетка билан тозаланади ва тормоз суюқлиги билан намланади. Занглашни йўқотувчи моддалардан фойдаланиш кўпроқ наф беради, аммо ундан сўнг резъбали бирикмани сув билан ювиб юбориш ёки мойлаш зарур.

Резьбали бирикмаларни чеклаб қўйиш. Резьбали бирикмаларнинг ишончилигини ошириш учун чеклаб қўйилади. Энг кенг тарқалган усул чеклаш гайкаларини (контргайкаларни) қўллаш. Ҳозирги вақтда автомобил саноатида улар юқори юкланишлар мавжуд бўлган, бирикмада маълум тирқиш ёки ораликни ушлаб туриш керак бўлган ерларда, масалан илашиш муфтаси созланувчи штогида, сайлент-блокларни қотиришда кўпроқ қўлланилади.



1.4-расм. Ўзичекловчи гайкалар:

а-конусининг кичик қисми сиқилувчи конуссимон гайка; б-мўйлабчаси эгилувчи қирқимли гайка; в-эллипссимон гайка; г-нейлон тикинли конуссимон гайка.

Бирикмаларда катта ишқаланиш кучини ҳосил қилувчи пружинали шайбалар ҳам кўп тарқалган бўлиб, улар гайка ёки болтни ўз-ўзидан буралиб кетишини олдини олади. «Юлдузча» кўринишдаги пружинали шайбалар кўп афзалликка эга бўлиб, улар юпка деворли деталларни бириктиришда ишлатилади.

Энг ишончли чеклаш усулларида яна чеклаш пластиналарини, симларни, қирқимли гайкалар билан биргаликда шплинтларни қўллаш ҳисобланади. Охирги вақтларда ўзичекловчи гайкаларни қўллаш усули кенг тарқалган.

Нейлон тикинли гайкаларни қўллаш энг замонавий ҳисобланиб, улар чеклаш қабилитини 25-30 маротаба қотиришгача йўқотмайди.

Қотириш ишларини механизациялаш. Маҳкамлаш ишларида асосан гайка калитлари тўплами қўлланилади. Қўлда қотириш оғир ва кўп ҳажмли бўлиб, баъзи ҳолларда жароҳат келтирувчи бўлиши ҳам мумкин. Масалан КамАЗ-740 двигатели картерини ечиш учун 22 та болтни ва 6 та гайкани ечиш учун 15 минут сарфлаб 300 марта калитни айлантириш зарур. Баъзи бир ишлар, масалан рессор сиғаларидаги гайкаларни ечиш жуда катта куч талаб қилади.

Маҳкамлаш ишларида қўл асбоби сифатида гидравлик, электрик ёки пневматик гайкабурагичлар ишлатилади, улар иш ҳажмини сезиларли даражада камайтиришга имкон беради. Масалан КамАЗ-740 двигатели поддонини ечиш ва ўрнатишда пневматик гайкабурагичнинг ишлатилиши ишлаш вақтини 4 баробарга камайтиради.

Бироқ иш вақтини қисқартириш гайкабурагичлардан фойдаланишнинг асосий мезони ҳисобланмайди. Бунда гайкабурагични келтириш ва электр манбаига улаш ва ишлатишга тайёрлаш вақтини ҳисобга олиш зарур, демак қуйидаги шарт бажарилгандагина уларни қўллаш мақсадга мувофиқдир.

$$T_{\Gamma} + T_{\Gamma} < T_{\kappa}$$

Бу ерда: T_{Γ} – операцияни гайкабурагич билан бажариш вақти,

T_{Γ} – гайкабурагични ишга тайёрлаш вақти,

T_{κ} - операцияни қўл билан бажариш вақти.

1.6-жадвал. 6 та М12 болтини ечиш учун сарфланадиган вақт

Резьбали қисм узунлиги, мм	Ечиш учун сарфланадиган вақт, мин					
	Гайка калитида	T_{Γ} ни ҳисобга олган ҳолда, гайкабурагичда				
		0	1	2	3	4
10	2,8	0,8	1,8	2,8	3,8	4,8
15	3,4	0,9	1,9	2,9	3,9	4,9
20	4,4	1,1	2,1	3,1	4,1	5,1

Жавалда келтирилган мисолда, чизик билан белгиланган ўнг қисмдаги ҳолларда гайкабурагични қўллаш мақсадга мувофиқ эмас.

Катта буровчи момент талаб қиладиган гайкалар (ғилдирак, рессор сирғаси гайкалари) учун пол устида ҳаракатланувчи гайкабурагичлар қўлланилади.

Кўтариш-ташиш ишлари.

Кўтариш-ташиш ишлари АТК даги ТХК ва ЖТ ишларининг асосий қисмини ташкил этиб, улар автомобилларни постдан-постга силжиши ҳамда катта оғирликдаги бирикма ва агрегатларни (двигател, узатмалар қутиси, кўприклар, орқа кўприк редукторлари ва ҳ.к.) кўтариш ва силжитишлардан иборат.

2-ТХ ва ЖТ минтақаларида автомобиллар ўзининг ҳаракати билан, қузғолиши ёки махсус конвейерлар ёрдамида силжитилиши мумкин. ЖТ постларида агрегатларни кўтариш ва ташиш ишлари ҳар хил турдаги илгичлар билан жиҳозланган ва ҳавфсиз ишни таъминловчи кўтариш-ташиш механизмлари ёрдамида бажарилади. Бу ишлар яқка рельсда силжувчи электрательферлар ёки кран-балкалар улар бўлмаган тақдирда гидравлик кўтаргичлар ва юк аравачалари ёрдамида бажарилади. Шу

аравачалар ёрдамида ечилган агрегатлар агрегат устахонасига, таъмирлангандан сўнг омборга ёки ЖТ постларига етказилиши мумкин.

Автомобилларга хизмат кўрсатиш ва таъмирлашда, уларни пол сатҳидан кўтариш учун турли тузилишдаги кўтаргичлардан фойдаланилади. Кўриш ариқчасида олдинги ва орқа кўприкларни осиш учун кўриш ариқчаси кўтаргичларидан фойдаланилади. Автомобилларни пол устидаги постда олди ва орқа қисмидан кўтариш учун ҳар хил юк кўтариш қобилиятига эга бўлган ҳаракатланувчи гараж домкратлари қўлланилади. Юқорида кўрсатилган воситаларнинг ТХК ва ЖТ постларида қўлланилиши кўтариш-кўриш ишларини юқори механизациялашганлик даражасини таъминлайди, ишлаб чиқариш суръатини ва маданиятини оширади.

Ажратиш-йиғиш ишлари.

Ажратиш-йиғиш ишлари автомобилларни ЖТ ни бошланғич ва охириги операциялари ҳисобланади. Улар ўз ичига автомобилларнинг носоз агрегат, механизм ва бирикмаларни созига алмаштиришни, ҳамда улар ичидаги носоз деталларни янгисига ёки таъмирланганига алмаштиришни, шу жумладан айрим деталларни таъмирлаш ва ўз жойига жойлаштириш билан боғлиқ бўлган ишларни ўз ичига олади. Двигателларни, кўприкларни, узатмалар қутисини, радиаторларни, илашиш муфталарини, рессораларни, ҳамда агрегатлардаги ва бирикмалардаги едирилган деталларни алмаштириш энг асосийларидан ҳисобланади. Бу ишлар ЖТ постларида бажарилади. Шу жумладан бу ерда автомобилдан ечмасдан туриб агрегатларни қисман бўлақларга ажратиш ва носозликларни бартараф этиш ишлари бажарилади.

Постда бажариладиган ажратиш-йиғиш ишларининг салмоғи жуда катта, у автомобилнинг турига боғлиқ ҳолди ЖТ меҳнат ҳажмининг 28-37% ини, постда бажариладиган ишларнинг 80% ини ташкил этади. ЖТниг ажратиш-йиғиш ишлари постда бажариладиган ишларидан ташқари, автомобилдан ечилган турли агрегат ва бирикмалар (двигател, узатмалар қутиси, кўприклар, руль механизми, генератор, стартер, узгич-тақсимлагич, ёнилғи насоси, форсункалар, аккумуляторлар ва ҳ.к.) бўйича барча ишлаб чиқариш устахоналарида бажарилади.

Ажратиш-йиғиш ишларининг сифати кенг кўламда ҳаракатдаги қисмнинг эксплуатацион ишончлилигини таъминлайди, шунинг учун АТК ларда муҳандис-техника хизмати бунга алоҳида эътибор бериши зарур. Озгина яхшиланган ажратиш-йиғиш ишларини ташкил этиш катта техник иқтисодий самара беради. Технология бўйича бажарилган ажратиш ишлари деталларни сақланувчанлигини таъминлайди, кейинги таъмирлаш ишларини, меҳнат ҳажмини камайтиради. Автотранспорт корхонасида ажратиш-йиғиш ишларини тўғри ташкил этиш 70-80% деталларни қайтадан ишлатишни таъминлайди.

Ажратиш-йиғиш ишларини механизациялашганлик даражасини ошириш мақсадида турли хилдаги гайкабурагичлар, мосламалар, калитлар

тўплами ва ҳ.к. лардан фойдаланиш зарур. УзАвтоДЭУ, ЗиЛ, ГАЗ, КамАЗ, МАЗ, ВАЗ, АЗЛК ва бошқа автомобил заводлари томонидан ажратиш ва йиғиш ишларини бажариш учун махсус асбоблар ва мосламалар тўпламлари ишлаб чиқарилади. Уларнинг тузилишлари автомобил турларига мослаб бажарилган бўлиб, меҳнат ҳажмини камайтиради ва иш сифатини оширади. Булардан ташқари кўпгина республика ва чет эл мамлакатларида махсус ташкилотлар мавжуд бўлиб, улар автомобилларда ажратиш-йиғиш ишларини бажаришда фойдаланиладиган асбоблар тўпламини ишлаб чиқарадилар. Агрегат устахонасида бажариладиган ажратиш-йиғиш ишлари агрегатларни таъмирлашда қулайлик яратувчи махсус жиҳозларда ташкил этилади.

Юк автомобиллари ва автобуслардан ғилдиракларни ечиш ва уларни бўлакларга ажратиш ишлари кўпгина қийинчиликлар туғдиради, шунинг учун бу ишларни бажаришда ғилдиракларни ечиш, ўрнатиш ва силжитиш аравачаси, ҳамда шиналарни ажратиш ва йиғиш жиҳозларидан фойдаланилади.

Чилангар-механик ишлари. Чилангар-механик ишлари қотириш деталларини (болтлар, гайкалар, шпилькалар, шайбалар) тайёрлашни, пайвандлаш ва қоплашдан сўнг механик ишлов беришни, тормоз барабанларини чархлашни, подшипник уяларини тикловчи втулкаларни тайёрлаш ва кенгайтиришни, илашиш муфтаси сиқувчи дисклари ишчи юзасини текислашни ва ҳ.к. ларни ўз ичига олади. Юқорида қайд қилинган ишлар АТК даги чилангар-механик устахонасида токар-винт қирқувчи, тешувчи, йўнувчи, текисловчи ва бошқа ҳаммабоп металлларга ишлов берувчи дастгоҳлар ёрдамида, ҳамда чилангар дастгоҳлари ёрдамида бажарилади. Чилангар-механик ишлари умумий жорий таъмир меҳнат ҳажмининг 4-12% ини ташкил қилади.

Автомобилнинг энг кўп ишдан чиқишлар сони деталларни механик емирилиши ва едирилишига тўғри келади. АТК шараоитида бу деталлар пайвандлаш ёки чилангар-механик ишлов бериш ёрдамида тикланади.

Биринчи ҳолда шикастланган деталлар газ ёки электр токи ёрдамида пайвандланади, кейин механик ишлов берилади. Ҳар хил кронштейн ва цилиндр блоки каллагига ёриқларини пайвандлаш кўп учрайдиган ҳоллардан ҳисобланади.

Иккинчи ҳолда таъмирлаш ўлчамлари усулидан фойдаланилади, яъни едирилган вал бўйнига белгиланган ўлчамгача механик ишлов берилади ва едирилиш излари олиб ташланади. Шу усул билан газ тақсимлаш валининг таянч бўйинлари, клапанлар, итаргичлар, мой насоси валчалари ва бошқа деталлар тикланади. Кўпгина ҳолларда қўшимча деталлар ўрнатиш усулидан фойдаланилади. Масалан, узатмалар қутисидаги етакловчи валнинг бўйнига механик ишлов берилиб ўлчам кичиклаштирилади ва шу материалдан юпқа деворли втулка тайёрланиб унга прессланади. Прессланган втулканинг ташқи диаметрига ишлов берилиб вал бўйинини бошланғич ўлчамига келтирилади. Худди шу усул

билан тешик ўлчамлари ҳам тикланади. Масалан, цилиндр блоки каллаги тешиги резбаси едирилса, катта ўлчамдаги резба очилиб унга резбали втулка буралади ва унинг ички қисмига керакли ўлчамдаги резба очилади.

Темирчилик ишлари. Темирчилик ишлари металлларга пластик ишлов беришни ўзида намоён қилади ва ЖТ меҳнат ҳажмини 2-3%ини ташкил этади. Асосий иш салмоғи рессорни таъмирлаш ва унинг синган листларини алмаштириш ҳамда уни бирламчи шаклига келтиришдан иборат. Ундан ташқари ҳар хил турдаги стремянкалар, скобалар, хомутлар ва кронштейнлар тайёрланади.

Тунукасозлик ишлари. Бу ишлар автобус ва енгил автомобил кузовларини (ЖТ ишлари меҳнат ҳажмини 7-9%), ҳамда юк автомобиллари кабиналарини (ЖТ ишлари меҳнат ҳажмини тахминан 2%) таъмирлашдан иборат. Кўрсатилган меҳнат ҳажмларига тунукасозлик ишларидан келиб чиқадиган пайвандлаш ишлари ҳам киради.

Пайвандлаш ишлари. Бу ишлар ёриқларни, узилган ва синган ерларни улаш(бартараф) этиш, ҳамда турли кронштейн, бурчакча ва ҳ.к.ларни маҳкамлашдан иборат. АТК да электрпайвандлаш ва газли пайвандлаш усулларида фойдаланилади. Электрпайвандлаш йўли билан оғир деталлар (рама, ўзитўкгич кузови), газ пайвандлаш йўли билан юбқа деворли деталлар пайвандланади. Пайвандлаш ишларининг ҳажми енгил автомобиллар кузовини ва юк автомобиллари кабинасини таъмирлашни ҳисобга олмаганда ЖТ меҳнат ҳажмининг 1-1,5%ини ташкил этади.

Мисгарлик ишлари. ЖТ меҳнат ҳажмининг тахминан 2%ини ташкил қилиб, рангли металлдан тайёрланган деталларни герметиклигини таъминлаш учун йўналтирилган. Булар радиаторни, ёнилғи бакларини, карбюратор қалқовучларини, латун трубади ўтказгичларларида ҳосил бўлган тешиклар ва ёриқларни кавшарлаб тузатишдан иборат.

Мойлаш-тўлдириш, тозалаш-ювиш ташлаш ишлари. Бу ишлар ишқа-ланиб ишловчи бирикмалардаги қаршилик кучларини камайтиришга, едирилиш интенсивлигини ва шу билан бирга техник суюқлик ва мой билан ишловчи тизимларни меъёрий ишлаб туришини таъминлашга қаратилган. Бу ишлар 1-ТХ (16-20%) ва 2-ТХ (9-18%) меҳнат ҳажмини салмоқли қисмини ташкил этади. Мойлаш-тўлдириш ишлари автомобил агрегат ва бирикмалар катерларини ёнилғи ва техник суюқликлар билан тўлдириш ёки уларни алмаштиришдан иборат. Бу ишларнинг сифати бирикмаларни ресурсига салмоқли таъсир кўрсатади. Масалан, юк автомобиллари шкворен бирикмасини талаб қилинганидек ҳар 1-ТХ да мойламасдан, оралатиб мойланса шквореннинг иш ресурси 40%дан ортиқ камаяди. Двигателдаги мой сатхини меъёридан камроқ ҳолда ишлатиш мой босимини пасайиб кетишига ва тирсакли вал вкладишларини тез эриб кетишига олиб келади. Тормоз суюқлиги сатхини пасайиши тормоз тизимида ҳаво киришига ва уни ишламоёй қолишига олиб келади. Мойлаш

ишларини таркибини аниқловчи асосий технологик хужжат химматологик харита ҳисобланиб, унда мойлаш жойи ва нуқталари сони, мойлаш даврийлиги, мой тури ва унинг сарфи кўрсатилади.

Тозалаш-ювиб ташлаш ишлари мой ва техник суюқликларни тўлиқ ҳажмда алмаштириш ишларининг асосий қисми ҳисобланади. Тормоз тизимини вақти-вақти билан(йилига бир марта) ювиб ташлаш ундаги резина манжетларини ишлаш даврини 1,5-2 марта оширади. Ювиб ташлаш вақтида деталлар едирилиш маҳсулотларидан холос қилинади, бу эса деталларни ишлаш шароитини яхшилайдди. Ҳар бир бирикма ва тизимни ювиб ташлаш меъёрланган бўлиб, яқка технология асосида бажарилади.

Аккумулятор ишлари. Бу ишлар аккумулятор батареяларини ташқи назорат қилиш, зарядланганлигини, электролит сатҳи ва солиштирама зичлигини текшириш, сеператор ва моноблокларни алмаштиришлардан иборат. Пластиналарни алмаштириш қайта тиклашга тегишли бўлиб, жуда кам ҳолларда бу ишни АТК ларда бажариш мумкин, чунки аккумуляторни қайта тиклаш меҳнат ҳажми уни янги тайёрлашдан 10 баробар ортқидир. Аккумулятор банкаларида электролит сатҳи камаб кетган ҳолларда дистерланган сув қуйиш билан меъёрига келтирилади. Солиштирама зичлик капмайиб кетганда эса электролит алмаштирилади. Электролит тайёрлашда махсусс идишга аввал дистерланган сув қуйиб, сунгра кислота қўшилади.

Ямаш ишлари. Бу ишлар шикастланган автомобил камераларини ямаш ва шиналарини майда жароҳатларини бартараф этиш, яъни маҳаллий таъмирлаш ўтказишдан иборат.

Бўёқчилик ишлари. Бу ишлар автомобил кузовларини ҳимояловчи ва эстетик кўриниш берувчи лак бўёқли қопламаларни пайдо қилишдан иборат бўлиб, юк автомобиллари учун жорий таъмир меҳнат ҳажминин 5%ини, автобус ва енгил автомобиллари учун 8%ини ташкил этади.

Ҳимоя эстетик қоплама бир неча қатламлардан иборат: нотекисликларни тўлдирувчи шпатлевкадан, адгезия ҳосил қилувчи брунговкадан ва бўяш қатламидан. Қопламанинг эстетик кўриниши хусусияти тропик иқлим шароити учун 3 йилгача сақланади. Ҳимоя хусусияти тропик иқлимда 3 йилгача, меъёрий иқлимда 5 йилгача сақланади.

1.4. Технологик жиҳозлар.

АТК да ҳаракатдаги таркибга ТХК ва ЖТ да ҳаммабоп (металл қирқувчи, ёғочга ишлов берувчи, пресслар, кран-балькалар, пайвандлаш трансформаторлари ва х. к.) ва махсус (ювиш машиналари, кўтаргичлар, диагностикалаш асбоблари ва х. к.) жиҳозлар ишлатилади. Булардан ташқари ўз кучи билан АТК шароитида ўз кучи билан тайёрланган ностандарт жиҳозлар (токчалар, дастгоҳлар, аравачалар ва х. к.) ҳам қўлланилади.

АТК да ишлатиладиган технологик жиҳозлар ўзининг қўлланилиши бўйича кўтариш-қўриш, кўтариш-ташиш автомобилларга ТХК ва ЖТ учун махсуслаштирилган туркумларга бўлинади.

Кўтариш, қўриш ва ташиш жиҳозлари ЖТ ва ТХК да ишлатилиб улар автомобилларга ҳар томондан (устидан, тагидан, ёнидан) ТХК ва Т га имкон яратади ва иш унумини оширади. Автомобилларга ТХК ишларининг 40-50 % тагидан, 10-20 % ёнидан ва 40-45 % уст тарафидан бажарилади.

Кўтариш, қараш ва ташиш жиҳозлари иш унумини оширибгина қолмай балки, унинг сифатини оширишга ҳам имкон яратади.

Кўтариш-қараш жиҳозлари. Ишларни бирданига тагидан, ёнидан ва устидан бажаришни таъминлайдиган ҳаммабоп кўриш мосламалари кўриш ариқчалари (1.15-расм) ҳисобланади. Боши берк ва боши очик постлар, ҳамда оқимли қаторлар кўриш ариқчалари билан жиҳозланади. Улар кенглиги бўйича энсиз ва энли турларига бўлинади. Ариқчалар кенглиги автомобил энидан кам бўлса энсиз деб, кенг бўлса энли деб тушинилади.

Кўриш ариқчаларининг тузилиши автомобилларни турига боғлиқ бўлиб, узунлиги автомобил узунлигидан 0,5-0,8м узун бўлиб, чуқурлиги эса енгил автомобиллар учун 1.4-1.5м, юк автомобиллар ва автобуслар учун 1.2-1.3 м бўлади. Эни эса автобус ва юк автомобили учун 0.9-1.1 м, енгил автомобиллар учун 0.8 м бўлади. Кўриш ариқчаларига паст кучланишли ёритгичлар (42 В) ўрнатилади, улар ҳар 1 метр узунликка 200 м³/соат ҳажмидаги, ҳарорати 16-25°C, тезлиги 2-2,5 м/с бўлган 45° бурчак остидаги йўналишда ҳаво оқими билан шамоллатиб турилади. Чикинди газларни чиқариш учун махсус трубалар ўрнатилади. ТхвТ жараёнида автомобил двигателларини ишлатиш зарурияти туғулса, бу трубалар автомобил глушителига улаб қўйилади.

Кўриш ариқчалари, уларда бажариладиган иш турига қараб кўтаргичлар, ҳаракатланувчи воронкалар, мой қуйиш қурилмалари билан жиҳозланади.

Энсиз кўриш ариқчалари ёруғ эмаслиги, ҳамда баъзи бир агрегатларни ечиш ва ўрнатишнинг қийинлиги, энли ариқчалар эса кўп жой эгаллаши каби камчиликларга эгадирлар.



1.5-расм. Кўриш ариқчаларининг таснифи.

Эстакадалар - темир бетондан, метал конструкциялардан ёки ёғочдан баландлиги 0.7-1.4 м қилиб ишланган бўлиб, 20-25% қияликдаги чиқиш ва тушиш рампалари бўлган кўприклардан иборат бўлади. Улар боши берк ва боши очик, ҳамда қўзғалмас ва қўзғалувчан бўлиши мумкин. Автомобилнинг устидан, ёнидан ва тагидан бирданига иш бажариш учун улар чуқур бўлмаган кўриш ариқчалари билан биргаликда жиҳозланади. Эстакадалардан автомобилларга дала шароитларида ТХК ва Т ишлари бажарилганда, ҳамда автомобилларни қулда ювишда фойдаланилади.

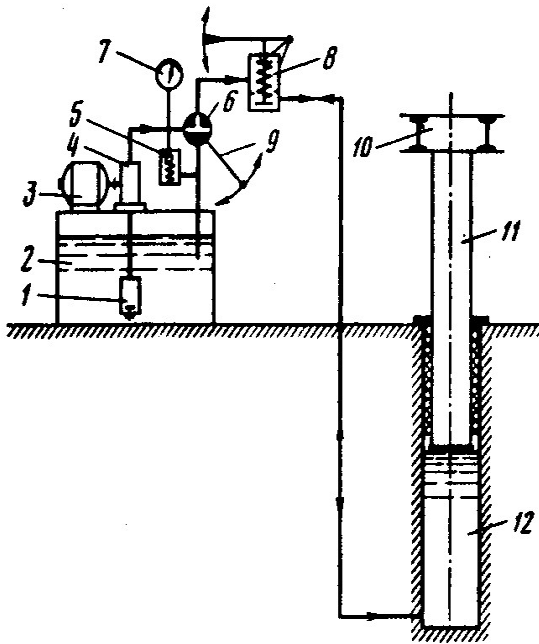
Кўтаргичлар. Ўрнатилиши (1.6.-расм) бўйича кўтаргичлар қўзғалмас ва ҳаракатланувчан, кўтариш механизми бўйича механик, гидравлик ва пневматик, ишга туширилиши бўйича қўл билан бошқарилувчи ва электротехник, жойлашиши бўйича пол устида ва кўриш ариқчасида бўлиши мумкин. Кўтаргичдаги таянч раманинг тузилиши бўйича колеяли, колеялараро ва кўндаланг рамали, ҳамда таянч траверсали турларга бўлинади. Автокорхоналарда ва техник хизмат кўрсатиш шахобчаларида электромеханик ва гидравлик кўтаргичлар кенг қўлланилади.

Қўзғалмас электромеханик кўтаргичлар 1, 2 ва кўп плунжерли бўлиб, уларнинг юк кўтариш қобилияти 2, 4, 8, 12, 16 ва 20 тоннали бўлади.

Кўтаргичларнинг битта, иккита, учта ва тўртта устинлиги ва автомобилларни қиялатувчи турлари бўлиши мумкин.



1.6-расм. Кўтаргичлар таснифи



1.7-расм. Бир плунжерли
электро-гидравлик
кўтаргичнинг шакли

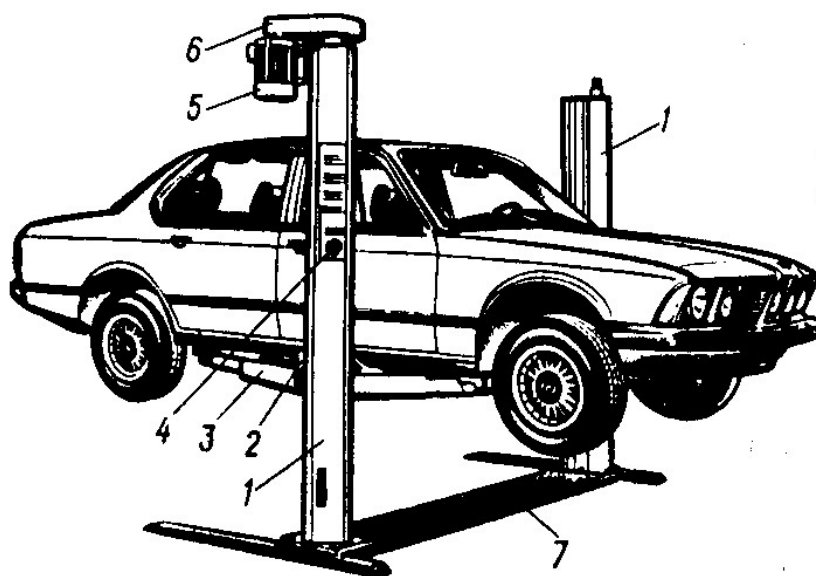
Бир плунжерли электро-гидравлик кўтаргичда (1.7-расм) 3-электродвигател ишлаб турганда мой 2-бакдан 1-сўрувчи клапан орқали 4-насос билан 12-цилиндрдаги 11-плунжер тагига юборилади. Бошқарувчи 6-краннинг 9-ушлагичи ёрдамида 8-ўтказувчи клапан орқали кўтариш вақтида 12-цилиндрга мой йўналтирилади, ёки тушириш вақтида 2-бакка юборилади. Плунжерни кўтарилиш тугагач, 0,9 МПа босимга созланган 5-редукцион клапан мойни бакка ўтказиб юборади. Тизимдаги мой босими 7-монومتر ёрдамида назорат қилинади. Плунжерни тушиши 9-ушлагичнинг маълум ҳолатида, 10-рамага жойлаш-

тирилган автомобилнинг оғирлиги таъсирида остида содир бўлади. Тушиш тезлиги 8-ўтказувчи клапан орқали созланади. Кўтарилган рамага ўрнатилган автомобилнинг ўз-ўзидан тушиб кетишини олдини олиш мақсадида кўтаргич рама тагига устунчалар қўйилади. МДХ давлатлари саноатида электрогидравлик плунжерли кўтаргичларнинг П138Г (2т.) ва П151 (12,5т.) турлари ишлаб чиқарилади. Улардан биринчиси 1-плунжерли бўлиб енгил автомобиллар учун, иккинчиси 2-плунжерли бўлиб юк автомобиллари ва автобуслар учун мўлжалланган.

Электромеханик кўтаргичлар 1, 2, 4 ва 6 устунли бўлиб, уларнинг юк кўтариш қобилияти 1,5-14 тоннагача бўлади. Икки устунли электромеханик кўтаргич (1.8-расм) 2 та коробкасмон устундан-1 ва кўндаланг бирикмадан-7 иборат бўлиб, ҳар бир устун ичига юк кўтариш гайкаси ҳаракатланадиган юривчи винт жойлашган. Гайкага коретка-2 ўрнатилган бўлиб унга ушлагичлар-3 шарнир ёрдамида жойлаштирилган.

Юк кўтарувчи (ҳаракатланувчи) винтлар электродвигател-5 ёрдамида устунлардан бирига ўрнатилган редуктор-6 орқали ҳаракатга келтирилади, бошқа винтга ҳаракат кўндаланг бирикма-7 ичига ўрнатилган занжирли узатма ёрдамида етказилади. Кўтаргични бошқариш тугмачали узгич-улагич-4 ёрдамида бажарилади. Кўтариш баландлиги 1800 ммни, кўтарилиш вақти 45-60 с ташкил қилади.

МДХ давлатларида 2 т юк кўтариш қобилиятига эга бўлган П133 ва П145 модели энгил автомобилларни кўтаришга мўлжалланган электромеханик кўтаргичлар ишлаб чиқарилади.



1.8-расм. Электромеханик кўтаргичнинг умумий кўриниши

Бу турдаги кўтаргичларни Корея, Венгрия, Польша ва Чехословакия давлатлари ҳам ишлаб чиқаради. Шу жумладан 4 (П150 модели) ва 6 (П142 модели) устунли электромеханик кўтаргичлар ҳам ишлаб чиқарилиб, улар АТК ларда юк автомобиллари ва автобусларни кўтариш учун ишлатилади. Улар қўзғалмас ва ҳаракатланувчи бўлиши мумкин. 1-ҳолатда кўтаргичнинг ҳар бир устунни рама, арава, гайкали ҳаракатланувчи винт, электродвигател, редуктордан иборат бўлиб, анкер болтлари ёрдамида полга қотирилади. 2-ҳолатда эса ҳаракатланувчан қилиб бажарилади. П10 туридаги ҳаракатланувчи устунли электромеханик кўтаргичлар «ҳаракатланувчи устунли кўтаргичлар» деб аталади (1.8-расм).

Улар 10 тоннагача оғирликдаги юк автомобиллари ва автобуслар учун мўлжалланган (Редуктор юритмали, ғилдирак тагидан кўтаради, кўтариш баландлиги 1700 мм, 380 в да ишловчи 4 та двигателли, ҳар бир устуннинг ташқи ўлчамлари 920x1260x2570 мм, оғирлиги 1900 кг).

АТК шароитида кўтаргичлардан фойдаланиш, кўтаргич билан жиҳозланган хизмат кўрсатиш ишлари бажарилувчи ишчи постларни ҳар қандай текис полли жойларда ташкил қилишга имкон беради. Булардан ташқари кўтарилган автомобиллар тагига кўтаргич мажмуиға кирувчи махсус таянчларни ўрнатиб, қўзғалувчи кўтаргичларни бошқа ишчи постларида ҳам ишлатиш мумкин. Кўтаргични бошқариш қўзғалувчи бошқариш пультлари ёрдамида бажарилади.



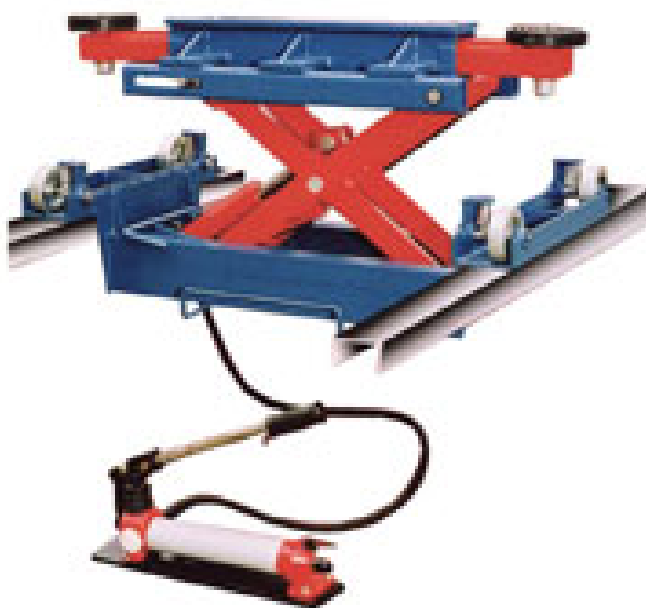
1.8а-расм. Ҳаракатланувчи устунли кўтаргич(ПП-10)

Кўриш ариқчасидаги кўтаргичлар 1 ёки 2 устунли, гидравлик ёки электромеханик бўлиши мумкин. Қўл билан бошқарилувчи бир плунжерли юритмали гидравлик кўтаргич, кўриш ариқчасидаги ҳаракатланувчан аравача рамасининг кўндаланг балкаларига ўрнатилади. Аравачалар кўриш ариқчасининг бўйлама деворларига ўрнатилган йўналтирувчи қисмга роликлар ёрдамида ўрнатилади. Шундай қилиб кўтаргич кўриш ариқчасида кўндаланг ва бўйлама ҳаракат қилиши мумкин.

Бажариладиган ишнинг турига қараб кўриш ариқчасидаги кўтаргичнинг плунжерига ушлагич ёки автомобил агрегатларини ечиб олиш ва ўрнатиш учун мослама ўрнатилади. 1.9а расмда ПНК-1-01 туридаги кўриш ариқчасига мослашган, осма оёқ билан ҳаракатга келтирилувчи енгил автомобилларга хизмат кўрсатувчи гидрокўтаргич тасвирланган. Юк кўтариш қобилияти 2 тоннагача бўлиб, эни 930-1250 мм бўлган кўриш ариқчалари учун мўлжалланган. У ҳаракатланувчи алмаштирилиши мумкин бўлган таянчларга эга бўлиб, ташқи қисми турли шаклларга эга бўлган автомобилларни кўтариш имкониятига эга. Техник таснифи: кўтариш баландлиги 390 мм, ўтиш баландлиги 110 мм, ташқи ўлчамлари 555х(1100х1450)х460 мм, оғирлиги 140 кг.

Ағдаргичлар автомобилга таг томонидан хизмат кўрсатиш ва таъмир-лашда автомобилларни ёнбошлатиш учун хизмат қилади. Ёнг кўп юк кўтариш қобилияти 2т ва ёнг кўп ёнбошлатиш бурчаги 90° ни ташкил қилади. Улар пайвандлаш, кузов ва бўёқчилик ишларида, ҳамда ёнгил автомобиллар тагига занглашга қарши ишлов беришда ишлатилади.

Гараж домкратлари ҳаракатланувчи юк кўтариш механизмлари бўлиб, улар кўтариш мосламаси ва куч ҳосил қилувчи қисмдан иборат бўлади. Улар автомобилларнинг олдинги ёки орқа қисмидан осиш учун хизмат қи-лади. Кўтариш механизмнинг тури бўйича гидравлик ҳисобланиб, қўл би-лан бошқарилади. Гараж домкратларининг юк кўтариш қобилияти 1,6-12,5 т ораликда бўлиб, кўтариш баландлиги 430-700 мм ташкил этади. Шулардан бири 1.9а, б-расмларда келтирилган. Уларни АТК да қўллаш ТХК ва ЖТ ишларини пол устидаги постларда, керак бўлган ҳолларда кутиш постларида ташкил қилишга имкон яратади.



1.9а-расм. Кўриш ариикчаси учун гидравлик домкрат



1.9б-расм. Ҳаракатланувчи, юк кўтариш қобилияти 20 тоннага эга бўлган гидравлик домкрат (Маркаси-5.8204, кўтариш баландлиги 220-680 мм, майдончаси 179 мм, массаси 315 кг)

Кўтариш-ташиш жихозлари. Катта АТК ларда юк кўтариш қобилияти 0,25-1 т дан иборат бўлган якка релсли электротельферлардан ва юк кўтариш қобилияти 1-3 т бўлган осма кран-балкалардан, ҳамда электрокаралардан фойдаланилади. Кичикроқ АТК ларда эса ҳаракатланувчи кранлардан фойдаланилади. Уларнинг юк кўтариш қобилияти 1-2,5 т ни ташкил этади.

Юк ташувчи аравачалар агрегат ва бирикмаларни (узатмалар қутиси-ни, радиаторларни, кўприкларни, кардан валларини, рессорларни ва ҳ.к.) автомобилдан ечувчи мосламалар билан қуролланган бўлиши мумкин. Бунга автомобиллар ғилдиракларини, трансмиссия агрегатларини ва двигателларини ечиш, ташиш ва ўрнатиш аравачалари мисол бўла олади. Бундай аравачалардан намуналар 1.9в ва 1.9г расмларда тасвирланган



1.9в-расм. Трансмиссия агрегатлари учун ҳаракатланувчи устун (марка-5.1206, юк кўтариш қобилияти 600 кг, кўтариб олиш баландлиги 1125 мм, кўтариш баландлиги 1950 мм, ташқи ўлчамлари 375x305x112 мм, массаси 49 кг).



1.9г-расм. Букланувчан ҳаракатланувчи кран(Маркаси-5.1310, юк кўтариш қобилияти 250-500-750-1000 кг., илиб олиш баландлиги-min 10-100-190-280 мм, мах 2030-1955-1880-1805 мм, кўтаргич узунлиги 1100-1010-920-830 мм., ташқи ўлчам-лари 1260x980x1400 мм, массаси 75 кг.

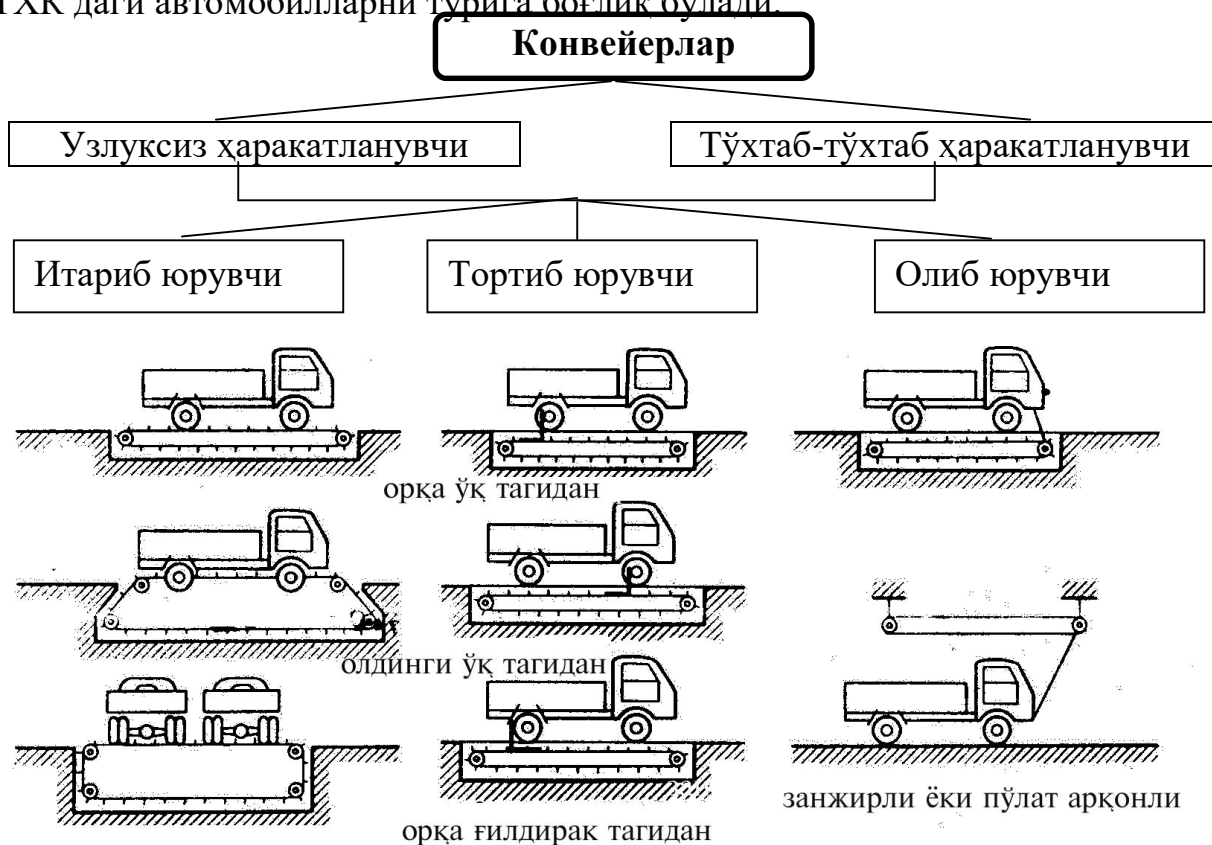
Конвейерлар оқимли қаторларда автомобилларни жойидан жойига қўзғатиш учун хизмат қилади. Улар ишлаш принципи бўйича узлуксиз ёки тўхтаб-тўхтаб ҳаракатланувчи, автомобилни ҳаракатлантириш бўйича итариб юрувчи, кўтариб юрувчи ва тортувчи бўлиши мумкин (1.10-расм).

Ҳозирда бир колейли итариб юрувчи конвейерлар кенг тарқалган бўлиб, улар автомобилларни олдинги ёки кейинги ғилдирагидан махсус итаргич ёрдамида ҳаракатлантиради (КХ, 1,2-ТХ), кўтариб юрувчи - махсус ленталар устида(1.11-расм) автомобилларни постдан постга кўчиришда ишлатилади (КХ, 1-ТХ, 2-ТХ), тортувчи конвейерлар - автомобил оқимли қатор бўйлаб ўрнатилган илгакка махсус тросс ёки

занжир ёрдамида бириктирилади ва илгак қўзғалиши билан ҳаракатга келади.

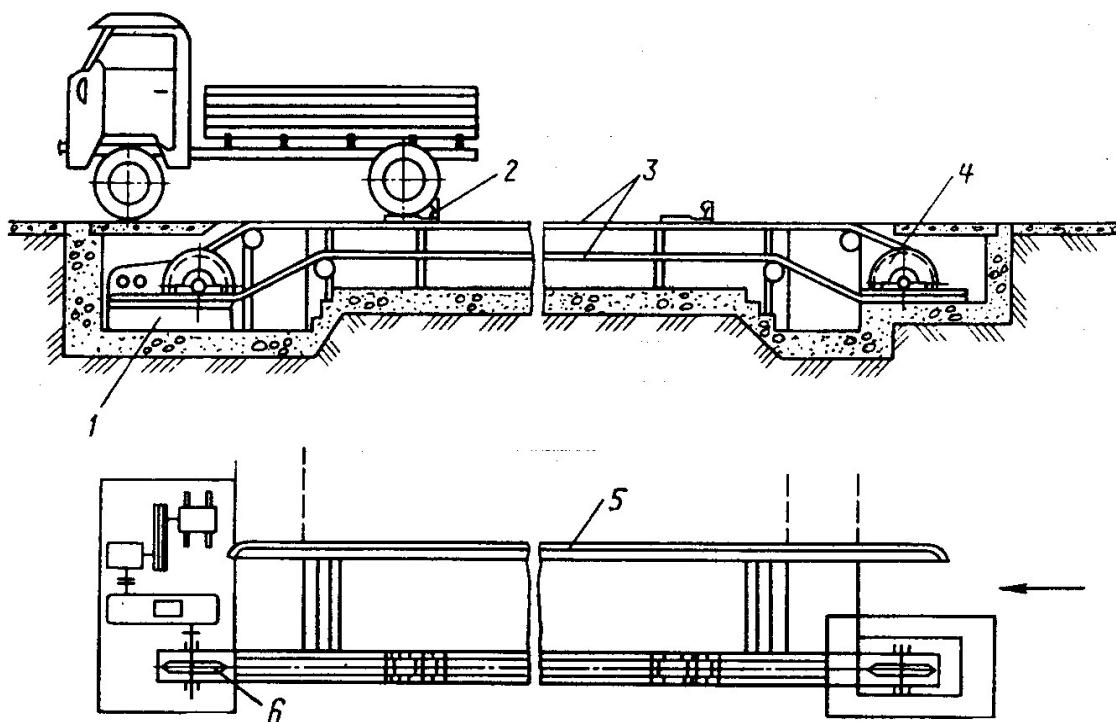
Конвейерларни ҳаракатга келтириш автомат тарзда ёки уни бошқарувчи оператор ёрдамида амалга оширилади.

Конвейерлар асосан "Росавтоспецоборудования" бирлашмаси томонидан ишлаб чиқарилади. Уларнинг узунлиги 26-52 м гача бўлиб, ТХК даги автомобилларни турига боғлиқ бўлади.



1.10-расм. Конвейерларнинг турланиши

Конвейрларни қўллаш ТХК технологик жараёнини ташкил қилишни такомиллаштиради ва ишлаб чиқариш сурати ошади.

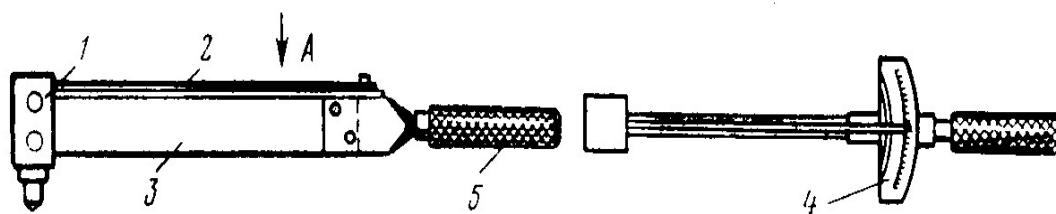


1.11-расм. Итариб юрувчи конвейернинг принципиал шакли:

1-ҳаракатлантирувчи станция; 2-итарувчи аравача; 3-занжир; 4-тортувчи станция; 5-йўналтирувчи йўллар; 6-етаковчи юлдузча

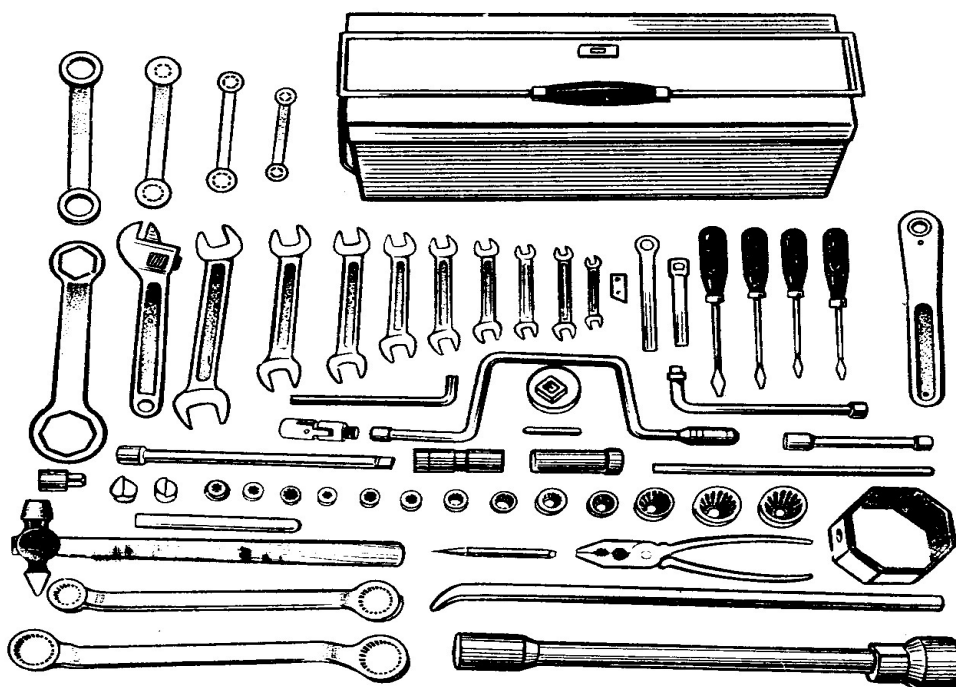
ТХК ва ЖТ учун махсуслаштирилган жиҳозлар. Автомобилларга ТХК ва ЖТ да созлаш ва ечиш-ўрнатиш ишларини бажариш учун ажратиш-йиғиш, таъмирлаш жиҳозлари ишлатилади.

Буларга динамометрик калитлар (1.12-расм), турли асбоблар тўплами, газ балонли автомобиллар таъминот тизимида ТХК ва ЖТ учун, электротехник ва бошқа турдаги ишларни бажариш учун калитлар тўплами ишлатилади. Мисол тариқасида 1.13-расмда 2446 модели калитлар тўплами келтирилган.



1.12-расм. Динамометрик калит:

1-алмашувчи каллакни ушлагич; 2-кўрсатгич; 3-эгиловчан стержен; 4-шкала; 5-ушлагич.



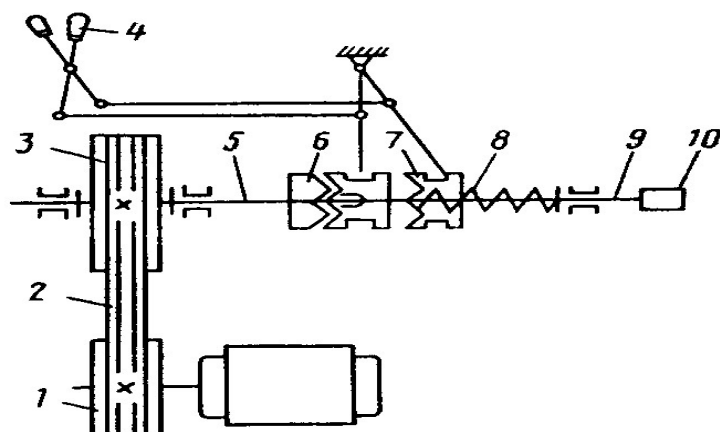
1.13-расм. Авточилангарнинг 2446 русмдаги асбоблар тўплами



1.13а-расм. Авточилангарнинг К-4670 русумдаги метал идишли асбоблар тўплами

2-ТХК ва ЖТ постларида махсус гайкабурагичлар ишлатилади. Масалан: И330 туридаги гайкабурагич юк автомобиллари ва автобуслар ғилдирак гайкаларини қотириш ва ечиш учун хизмат қилади (1.14-расм).

Гайкабурагичнинг ишлаш принципи улаш вақтида етакланувчи валдан-9 узатилувчи маховикда-3 ҳосил бўлган қувватни ишлатишдан иборат. Электрдвигателда ҳосил бўлган буровчи момент ясси тасма орқали етакловчи вал маховигига-5 икки кулачокли узатгич-6, икки кулачокли шлицали муфта-7, пружина-8, етакланувчи вал-9, каллакли калит-10 орқали ричагнинг-4 ёқилган ҳолатида узатилади. Биринчи юкланишда буровчи момент 350-450 Нм ни ташкил этади. 1000-1100 Нм момент ҳосил қилиш учун муфтани 4-5 марта узиб улаш зарур. Гайкабурагичлардан фойдаланиш авточилангарларнинг иш суръатини 3-4 баробарга оширади.

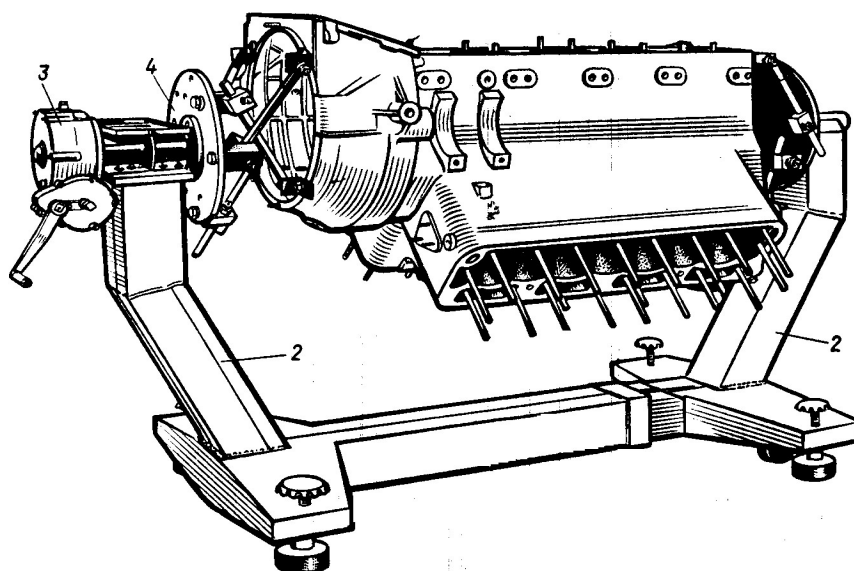


1.14-расм. И330 модели ғилдирак гайкасини қотириш ва ечиш гайкабурагичининг принципиал шакли:

1-электродвигател шкиви; 2-ҳаракатга келтирувчи тасма; 3-маховик; 4-тўхтатиш ричаги; 5-маховик вали; 6-маховикнинг икки кулачокли узатгичи; 7-икки кулачокли шлицали муфта; 8-пружина; 9-етакланувчи вал; 9-ён юзали калит

Р637, Р638 ва Р658 туридаги агрегат ва бирикмаларни алмаштириш постлари ЖТ ишларини бажаришда агрегатларни ечиш ва ўрнатиш операцияларини механизациялашга имкон беради. Р637 туридаги пост олдинги ва орқа кўприкларни, узатмалар қутисини, орқа кўприк редукторини, рессорни алмаштириш учун кенглиги 1100 ва чуқурлиги 1200 мм ли кўриш ариқчасига ўрнатилган 5 т юк кўтариш қоби-лиятига эга бўлган ҳаракатланувчан электромеханик кўтаргич билан қурол-ланган. Ундан ташқари пост трансмиссия агрегатларидан мойларни тўкиш мосламаси, ғилдиракларни ечиш ва ўрнатиш аравачаси, ғилдирак гайкалари учун гайкабурагич, рессор сирғалари учун гайкабурагич, мой тарқатувчи бак, асбоблар тўплами билан таъминланган авточилангар учун ҳаракатла-нувчи пост юк автомобилларини рамасидан осиб қўйиш учун мосламалар билан таъминланган.

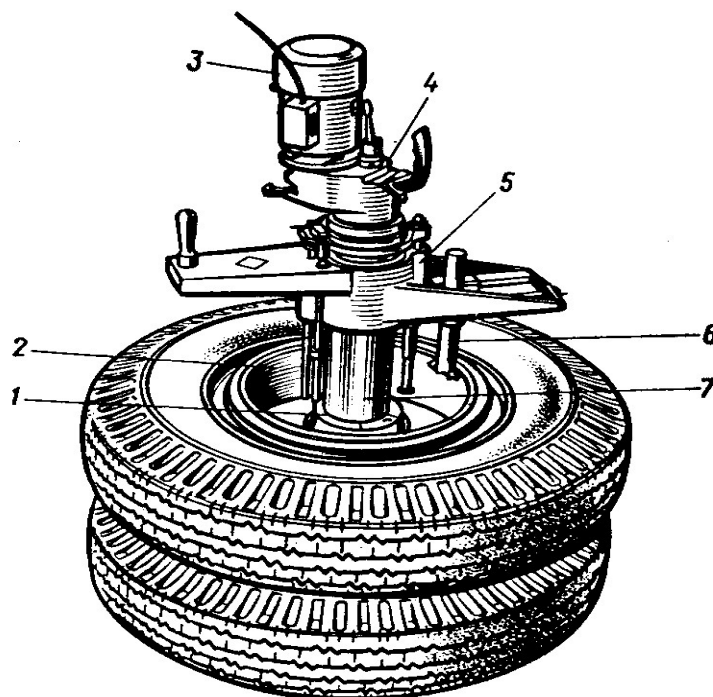
Бундай постларни АТК да қўллаш ажратиш-йиғиш ишларида иш уну-мини 2-3 баробар тезлаштиради. АТК даги агрегатларни таъмирлаш ва



бошқа устахоналардаги ажратиш йиғиш ишларини бажариш учун тузилиш жиҳатдан принципиал бир хил бўлган(рама-1, устун-2, ҳаракатлантирувчи механизм-3, агрегатларни қотириш учун кранштейн-4) ҳар-хил жиҳозлардан фойдаланилади (1.15-расм). Агар агрегатнинг оғирлиги катта бўлса, агрегат қотирилган кронштейнни керакли бурчакка буришни таъминловчи устунга-2 қўл-3 ёрдамида ёки электромеханик бошқарилувчи узатма ўрнатилади. МДХ давлатларида ҳозирги вақтда МОСКВИЧ, ЖИГУЛИ, ВОЛГА енгил автомобиллари учун Р641 модели, ЗМЗ-53 ва ЗиЛ-130 двигателлари учун Р642 модели ЯМЗ-236,-238, КамАЗ-740,-741 дизел двигателлари учун Р770 ва Р776 модели, ИКАРУС автобуси двигателлари учун Р643 модели жиҳозлар ишлаб чиқарилади.

1.15-расм. Двигателни ажратиш ва йиғиш жиҳози

Ажратиш-йиғиш ишларида худди юқоридаги тузилишга эга бўлган узатмалар қутисини (Р210 модели, гидромеханик узатмани Р636модели), орқа кўприк редукторини (Р640 модели), олдинги ва орқа кўприкни (2450 модели) жиҳозлар ҳам ишлатилади. АТК шароитида тормоз барабанларини текислаш ва тормоз колодкаси қопламаларини йўниш учун махсус мослама ишлатилади, у қўзғалувчан ёки қўзғалмас бўлиши мумкин (1.16-расм).



1.16-расм. Тормоз барабанларини силлиқловчи ва тормоз колодка-сининг ишдан чиққан қопламаларини қирқувчи қўзғалувчан мослама:

1-ғилдирак ступицаси; 2-тормоз барабани; 3-электродвигател; 4-ре-дуктор; 5-каретка; 6-қирқгич; 7-шпиндел.

Ҳозирда енгил автомобиллар учун P117 модели, юк автомобиллари учун P114 модели, юк автомобиллари ва автобуслар учун P159 модели мосламалар ишлаб чиқарилади. Уларни АТК да қўллаш кўп ҳажмли ажратиш-йиғиш ишларини механизациялашга имкон яратади, ишлаб чиқариш суръатини ва иш сифатини оширади.

Тозалаш-ювиш жиҳозлари. Енгил автомобил ва автобусларнинг кузови, юк автомобилининг кабинаси ва платформасини кир, ҳамда чангдан тозалашда электр чангсўргичлардан фойдаланилади. Улар қўзғалмас чанг сўрувчи қурилма, қўлда элтиб юрувчи ва қўзғалмас каби турларга бўлинади. Электр чанг сўргич қуйидагилардан тузилган: электр шабадалатгич ва чанг сўргич учуда конуссимон каллак ва чўткали эгилувчан шлангалардан иборат. Чанг сўргичнинг ҳаво сўриш босими 11-12 Па оралиқда бўлади. Бундай чангсўргичлардан бирининг шакли 1.17-расмда келтирилган. Йирик АТК ларда автобус саройларида қўзғалмас чанг сўргичлардан фойдаланиш катта самара беради.



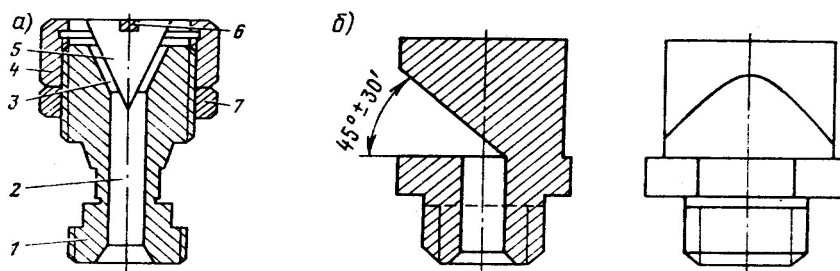
1.17-расм. Ташқи тозалаш ишларига мўлжалланган **KSM 750 B XL** туридаги супириш машинаси(5 о.к. га эга бўлган **Honda** двигателли, ишлаб чиқариш қобилияти 4000 м²/соат, ўтиш кенглиги 100 мм, контейнери 40 литр, ишчи тезлиги 4 км/соат, ташқи ўлчамлари 1240х690х1150 мм, массаси 80кг.

Автомобилларни ювиш жиҳозлари. Автомобилларни ювиш қурилмалари умумий ва махсус турларга бўлинади. Умумий турдаги ювиш жиҳозлари ювишга қулай бўлиб, улар ёрдамида автомобилнинг остини ҳам ювиш мумкин. Бу ишлар махсус майдонда ва турли кўриш ариқларида, эстакада ва кўтаргичлар ёрдамида бажарилади. Кўриш ариқчалари деворлари, майдончалари юзаси нам ўтказмайдиган лаппакчалар билан қопланиб, поли сувлар осон оқиб кетиши учун 2-3% қияликда бўлади.

Автомобиллар турига ҳамда ювиш усулига қараб, махсус ювгичлар қўлда ювиш учун мослашган, механизациялашган, автоматлашган ва аралаш турда бўлиши мумкин.

Оддий қўл ювиш: шланга ва сепкич ёрдамида паст босимли (0.2-0.4МПА), юқори босимли (1-2.5МПА) бўлиши мумкин.

Механизациялашган заррачали ювиш жиҳозларининг ишчи органи форсункалар (1.18-расм) ҳисобланиб, улар сув ёки ювиш аралашмасини етказиб берувчи қўзғалувчи ёки қўзғалмас трубади ўтказгичларга ўрнатилган бўлади.



1.18-расм. Ювиш жиҳози учун мўлжалланган форсунка турлари:
а-созланувчи; б-созланмайдиган ён томондан сачратувчи;
1-корпус; 2-ўтувчи канал; 3-тешикнинг конус ҳалқаси; 4-гайка; 5-бу-ралувчи конус; 6-тиқин; 7-чегараловчи гайка.

Заррачали ювиш қурилмаси асосан юк автомобиллари, ўзитўкгичлар, тиркама ва яримтиркама билан ишловчи автомобилларни ювиш учун мўлжалланган.

Чўткали ювиш жиҳозининг асосий органи цилиндриксимон айланувчи чўткалар бўлиб, уларга найлар ёрдамида сув ёки ювувчи

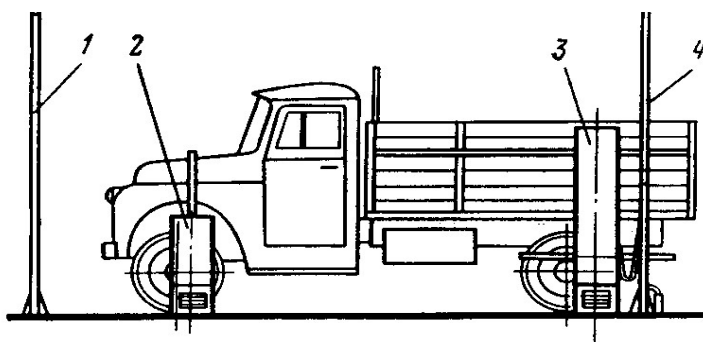
аралашма етказиб берилади. Улар енгил автомобиллар, автобуслар ва фургонли автопоездларни ювишда ишлатилади.

Шлангали ювиш жиҳозлари кичик АТК ларда ишлатилиб, улар аравачага ўрнатилган агрегатдан иборат бўлади. Агрегат 6,5 МПа гача босим ҳосил қилувчи плунжерли ёки марказдан қочма насослардан, шланга учига ўрнатилган ювувчи каллақдан ва ювувчи аралашма учун сиғимдан иборат бўлади. Ювувчи каллақка тешигининг диаметри ҳар хил бўлган форсункалар ўрнатилади.

Ҳорижий юртларда юқорида кўрсатилган шлангали ювиш жиҳозларининг такомиллашган турлари қўлланилади. Уларда ювиш аралашмасининг ҳароратини кўтариш учун махсус иситгичлар қўлланилади. Жиҳоз ювилаётган юзага 80°C да иситилган сув заррачасини 5-7 МПа босмда ва 140°C да иситилган парли заррачани 1,4-1,6 МПа босмда етказиб беради. Ҳавони иссиқ пайтларида иситгич ўчирилиб сув ёки ювиш аралашмаси совуқ ҳолда ҳам етказиб берилиши мумкин.

Иситгичли жиҳоз ҳаммабоп бўлиб, улар автомобилларнинг сиртини, тагини ва уларнинг двигателларини, агрегатларни бўлақларга ажратилганда уларнинг деталларини, хоналарнинг деворлари ва полларини ювишда ишлатилиши мумкин. Бир неча турда ишлаб чиқариладиган бу жиҳозлар сувни 750-3000 л/с ҳажмда етказиб бериши мумкин.

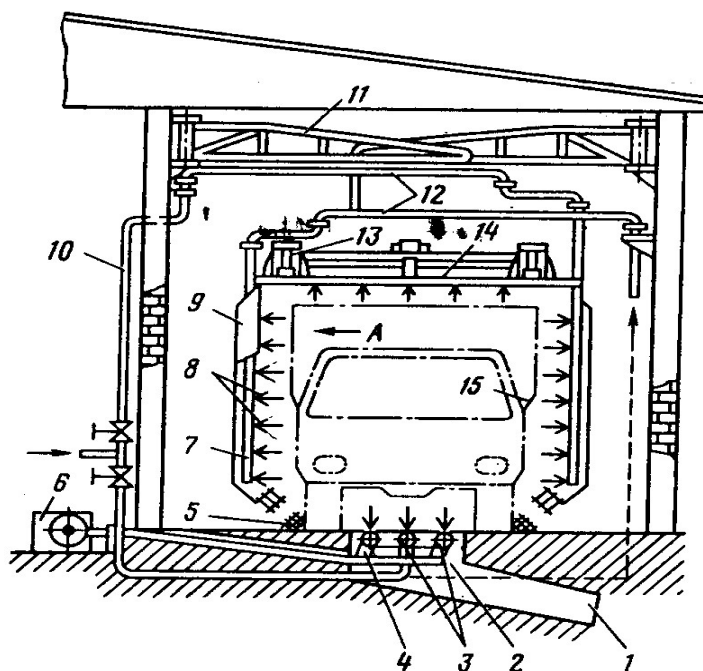
М129 модели автомат(1.19-расм) равишда бошқарилувчи қўзғалмас заррачали ювиш жиҳози ювиш постининг икки томонига ўрнатилган иккита олдинги-2 ва иккита орқа-3 ювиш механизмларидан, ҳамда сув йиғувчи юза ариқ-чадан иборат бўлади. Постга кириш олдидан ивитиш рамкаси-4, постдан чиқишда чайиш рамкаси-1 ўрнатилган.



1.19-расм. М129 модели юк автомобилларини заррачали ювиш жиҳози

М129 модели жиҳоз автомобилнинг тагидан ювишни таъминламайди, шунинг учун такомиллаштирилиб М136 моделдаги жиҳоз ишлаб чиқарилган. Бу жиҳоз қўшимча равишда пол сатҳида ўрнатиладиган

тебранувчи форсункалар билан куролланган, унинг ишлаб чиқариш қобилияти автомобилнинг турига қараб 25-60 авт./соат ни, сув сарфи 200-500 л/авт. ни, сув босими 2МПа ни ташкил қилади. Тиркама билан ишловчи автомобиллар ва ўзитўкгичлар учун ҳаракатланувчи порталли заррачали ювиш жиҳозлари ишлатилади, улар бирданига сиртки ва таг томонидан ювиш ишларини бажарадилар (1.20-расм).



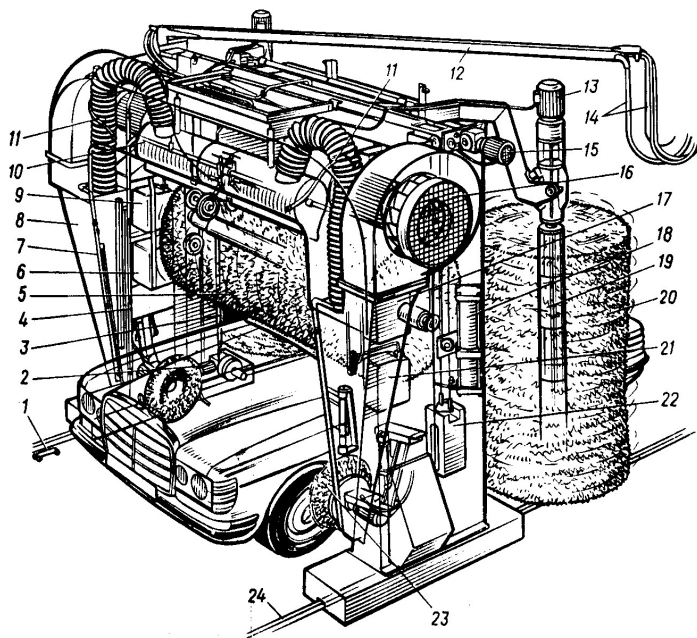
1.20-расм. Ҳаракатланувчи порталли автомобилларни ювиш жиҳози:

1-чиқинди йиғгич; 2, 4-таг коллектори узатмаси ричаглари; 3-таг коллектори узатмаси тортқилари; 5-ювилган чиқиндилар; 6-пастки коллектор электр узатмаси; 7-форсункали ён коллектор; 8-сачратиш форсункалари; 9-химоя экранни; 10-босимли сув ўтказгич; 11-буралувчи кронштейн; 12-қувурлар; 13-портал йўналтирувчиси; 14-портал рамаси.

Заррачали ювиш жиҳозларининг афзаллик томонлари тузилишининг оддийлиги, кам металл сиғимлилиги ва ҳаммабоплилигидадир. Камчилиги кўп сув сарф қилиши ва енгил автомобилларни, ҳамда автобусларни сифатли ювмаслигидадир.

Чўткали ювиш жиҳозлари ишчи органини тузилиши бўйича ҳаракатланувчи (ювилаётган автомобилнинг сирти бўйича бўйлама ҳаракатланади, бунда автомобил қўзғалмай жойида туради) ва қўзғалмас (бунда автомобилнинг ўзи ёки конвейер ёрдамида ҳаракатланади) бўлиши мумкин. Ҳаракатланувчи жиҳозлар (1.21-расм) П-шаклидаги аркадан иборат бўлиб, у ювиш постига ташалган рельсли йўлда электр юритма ёрдамида ҳаракатланади. Порталга электр узатмали 2 та вертикал ва 1 та горизонтал чёткалар, ҳамда пуркагич (юзани қуриштириш учун) ўрнатилган.

Автомобилни ювиш порталининг 1 ёки 2 мартадаги(икки томонга) ҳаракатида бажарилади. Енгил автомобилларни бу жиҳозлар ёрдамида ювиш учун 5-6 мин сарфланади, шунинг учун бу жиҳозлардан унча катта бўлмаган ТХКСлари ва АТКларда кенг қўламда фойдаланилади.



1.21-расм. Енгил автомобиллар учун ҳаракатланувчи чўткали ювиш жиҳози:

1-буйруқ текширувчи; 2-портол роликларини ҳаракатга келтирувчи двигател; 3,4,7-сув, аралашма ва шампун сепувчи форсункали горизантал йўналтирувчи; 6-шампунли бак; 8-фирма эмблемеси; 9- синтетик ювиш аралашмаси баки; 10-айланувчи ҳавопуркагич; 11-ювиш аралашмасини тарқатувчи форсунка; 12-буралувчи кронштейн; 13-вертикал чўткани ҳаракатлантирувчи двигател; 14-электрўтказгич; 15- горизантал шеткани ҳаракатлантирувчи двигател; 16-автомобилни қуришти шамоллатгичи; 17,21-ялтиратгич баклари; 18-форсункаларнинг оғиш бучагини созловчи мослама; 19-ечиладиган чўткаушлагилар; 20-чап томон чўткаси; 22-горизантал чўтка посонгиси; 23-ғилдирак дискларини ювиш мосламаси; 24-рельсли йўл.

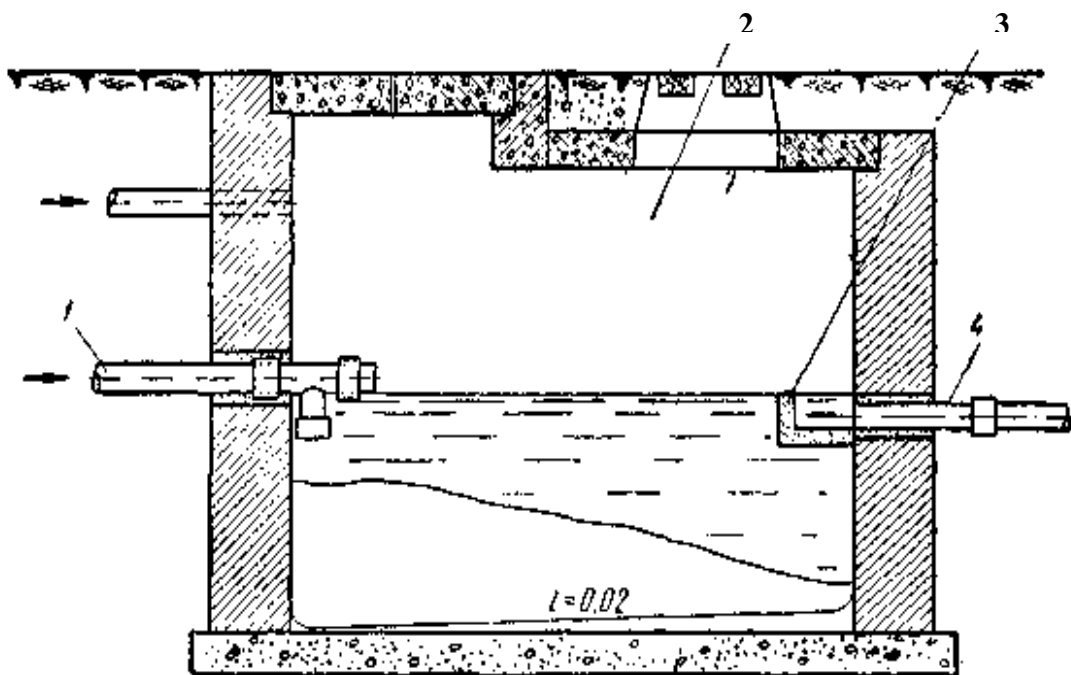
Катта АТК ларда енгил автомобилларни автоматик равишда ювиш учун меҳнат унумдорлиги 60 авт./с бўлган чёткали М130 русмдаги жиҳозлардан фойдаланилади. Бундан ташқари, М130 ювиш жиҳози, М131 ғилдирак дискларини ювиш жиҳози ва М132 қуришти мосламаси билан қуролланган, меҳнат унумдорлиги 60-90 авт./с ни ташкил этган М133 русмдаги автомобилларни ювиш оқимли қаторидан фойдаланилади.

Бундан ташқари автобусларни сиртини ювиш учун чўткали ювиш жиҳозлари (М123 ва М128) ва КамАЗ, МАЗ, Шкода автопоездларини ва автомобилларни ювиш учун заррачали-чўткали ювиш жиҳозлари (М127) ишлаб чиқарилади. Улардан биринчиси 5 та ҳаракатланувчи чёткалардан ташкил топган бўлиб, ишлаб чиқариш қобилияти 60 авт./с, иккинчиси 7 та

чёткали бўлиб, ишлаб чиқариш қобилияти 80-120 авт./с га тенг. Мой қолдиқлари ва смолалар билан кирланган детал ва бирикмаларни ювиш учун М316 ва М317 ювиш машиналаридан фойдаланилади. Улар қўзғалмас бўлиб, ифлосланган детал ва бирикмаларни ювадиган камералари мавжуд. Деталларни ювиш форсункалари билан қуролланган айланувчи коллекторлар ёрдамида ишқорли эритмаларни пуркаш йўли билан амалга оширилади. Ювиш вақти 10-15 мин., қаттиқ кирланган бўлса 20-30 мин. Мосламанинг таг қисмида ювиш аралашмаси учун бак, сўриш мосламаси ва аралашмани тозалаш фильтри жойлашган. Мосламанинг ички қисми шамоллатиб турилади.

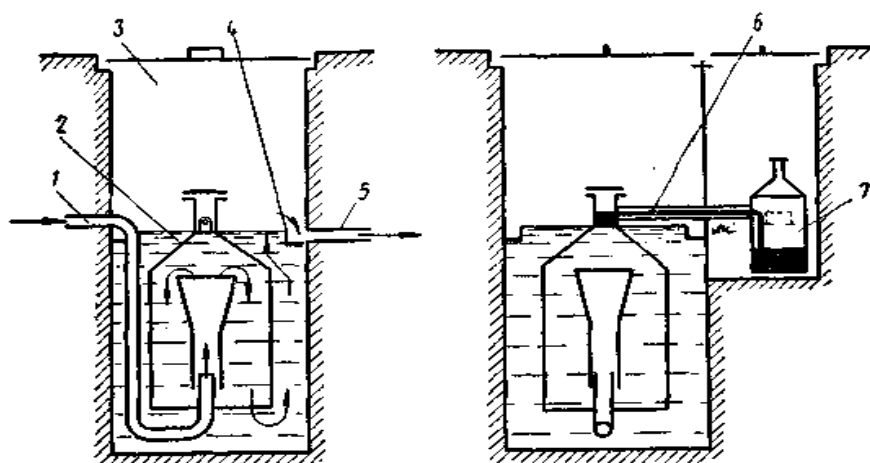
Автомобилларни ювишдаги ёрдамчи жихозлар. Ювиш жойларидан чиқаётган сув канализация тизимини, сув ҳавзаларини ва атроф муҳитни ифлосламаслиги учун лой тиндиргич ва мойбензинутигичлардан фойдаланилади. Лойтиндиргичнинг оддий тури қуйидаги 1.22-расмда кўрсатилган. Автомобилларни ювиш постидан-3 орқали сув, махсус идиш-2 га оқиб тушади. Қаттиқ оғир заррачалар лойтиндиргичга тушиб, тезлигини йўқотади ва тиндиргич тубида тўпланади. Тозаланган сув қувур-5 орқали мойбензинутигич-8 га оқиб келади.

Сув лойтиндиргичдан қувур-1 орқали (1.22 расм) қалпоқ-2 остига қуйилиб қудуқ-3 ни тўлдиради (бу сув тўккич-4 нинг юқори қиррасигача сув тўлгунча амалга оширилади). Сув лойтиндиргичдан сув тошиб чиққандан сўнг, қувур-5 орқали оқова сув(канализация) тармоғига оқиб тушади. Ювиш натижасида ифлосланган сув, таркибидаги ёнилғи ва мой махсулотлари махсус «Мойбензентутгич»(1.23-расм) қурулмасида тозаланади. Бунда мой ва бензиннинг солиштирма оғирлиги (аралашма учун ўртача 0,85) кичик бўлгани учун қопқоқ-2 нинг устки қисмига тўпланиб, қудуқдаги сувсатхидан тошиб чиқади. Қопқоқ каллагидида тўпланган мой ва бензин аралашмаси, қувур-6 орқали, идишга-7 қуйилади. Лойтиндиргичда тўпланадиган лойқани вақти-вақти билан тозалаб туриш учун диафрагмали насосдан фойдаланилади. Бу лойни ҳайдовчи насос, инжекторли ёки пневматик турда бўлиши мумкин. Лойтиндиргичда тўпланган лойқа сиқилган ҳаво ёрдамида тозалаб ташланади. Лойтиндиргич-2 тубида тўпланган лойқа электромеханик узатмали қопқоқ-9 очилиб, сиғим-7 га тушади. Шундан сўнг, қопқоқ беркилиб, қувур-1 орқали (суяқ лойқа ҳосил қилиш учун) идишга сув берилади. Сўнгга қувур-8 орқали 0,4МПа дан кам бўлмаган босим билан қисилган ҳаво юборилади. Идишда тўпланган лой, қувур 4 (Ø 150 мм) дан бункерга (автомашинага юклаб, жўнатиш учун) туширилади.



1.22-рasm. Лойтиндиргич

1. Автомобилларни ювиш жойидан келадиган қувур. 2. Лойтиндириш жойи. 3. сув сатҳини чегараловчи нов. 4. Тиндирилган сув кетадиган қувур.



1.23-рasm. Мойбензинтутгич

а) Ишлаш шакли; б) Мойбензин аралашмасини ажратиш.

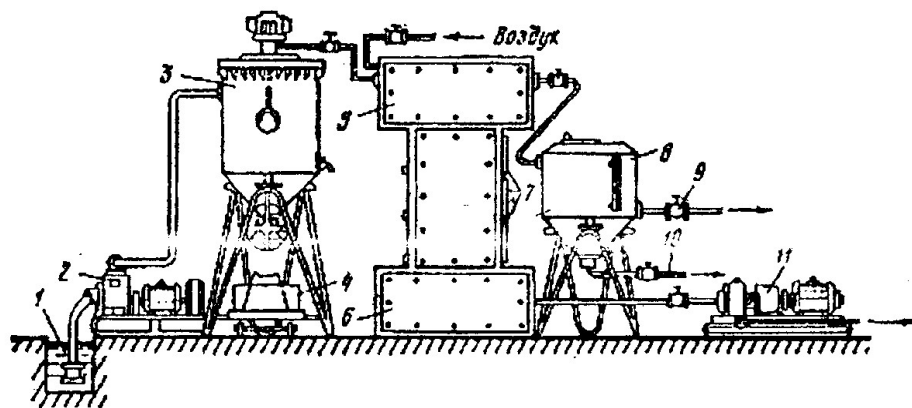
1. Тиндирилган сув келадиган қувур. 2. Мойбензин аралашмасини ажратиш қалпоғи. 3. Мойбензинтутгич қудуғи. 4. Сув сатҳини чегараловчи нов. 5. Тозаланган сувни сувоқова тармоғига ўтказувчи қувур. 6. Мойбензин аралашмасини ўтказувчи найча. 7. Мойбензин аралашмаси йиғиладиган идиш.

Бундай қурилма чиқинди сувини сифатли тозалашни таъминламайди ва ўрнатиш учун катта майдон талаб қилади. Шунинг учун бундан самаралироқ ҳисобланган "КРИСТАЛЛ" қурилмасидан фойдаланилади.

Агар АТК марказлашган тартибда сув манбаи билан таъминланмаган бўлса ва ташқи муҳитни муҳофаза қилиш мақсадида, автомобилни ювиш-

дан чиққан сув тозаланиб, ундан қайта фойдаланиш мумкин. Бунинг учун сув оқиб тушадиган ҳавзаларга, идишларга, тозалаш қурилмаси ўрнатилади. Автомобилларни ювишда қайтадан фойдаланадиган (заррачалардан тозаланган) сув кимёвий усулда (лойқатиб, тўзитиб) тозаланади.

Бу қурилма асосан аралашмаган заррачаларни, қумлар ва нефт маҳсулотларини (тартиб билан фильтрлаб) тозалашга асосланган. Қурилма, фильтрлаш жараёнини, тебранувчи фильтр ҳисобига бажаради. Тозалаш қурилмаларини ихчам жойлашган, ҳамда иш унуми бўйича турли хилда мавжуд бўлган "КРИСТАЛЛ" (1.24-расм) қурилмасининг асосий афзаллиги қуйидаги чиқинди сувини сифатли тозалашидир.



1.24-расм. Сувдан қайта фойдаланишда (тозалашда) ишлатиладиган "КРИСТАЛЛ" қурилмасининг шакли

Қурилмада ифлосланган оқинди сув ювиш постидан резервуар-1га оқиб тушади. Сув сатҳи меъёрига етганда, кўрсаткич (датчик) ишлай бошлайди ва насос-2ни ишлата бошлайди, сўнгра қувур орқали виброфильтр-3га сув кела бошлайди. Сув фильтрлангандан сўнг у нефт маҳсулотларидан қайта тозалаш блокига оқиб тушади: аввал дағал тозалаш камераси-7га ва ундан кейин тоза сувни тўпловчи-6га. Қум ва бошқа ифлосликлар, виброфильтрнинг конус қисми-4да тўпланади ва булар вақти-вақти билан тозалаб турилади. Нефт қолдиқлари камера-5дан, тўпловчи-8га ўзи оқиб тушади ва у ердан патрубк-9 орқали қурилмага ёқиб-қуйдириб юбориш учун тўпланади. Патрубк-10 сув ва қуйқани тўкиб юбориш учун хизмат қилади. Тоза сув сатҳи маълум даражасига кўтарилгандан сўнг, кўрсаткич (датчик) ёрдамида, насос-11 ишлаб, қайта фойдаланиладиган сувни ювиш постига етказиб беради. "КРИСТАЛЛ", қурилмасининг иш унуми русимига қараб 10 дан 120 м³гача бўлади, фильтрлангандан сўнг сувнинг ифлослиги қуйидагича: қолдиқ заррачалар 7-10 мг/л, нефт маҳсулотлари 3-5 мг/л.

Диагноз қўйиш жихозлари автомобилни тўлиқ ёки унинг алоҳида бирикма ва тизимларига диагноз қўйиш учун мўлжалланган. Автомобиллар техник ҳолати ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш, ташқи муҳитга таъсир, тортиш-иқтисодий тавсифлар билан баҳоланади.

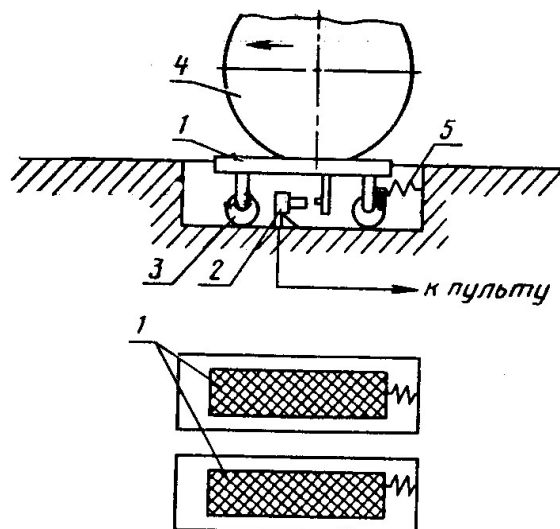


1.25-расм. Автомобилларнинг тормоз тизимини текшириш усуллари

ГОСТ25478-82га мувофиқ тормоз хусусиятини текшириш автомобилларни ҳаракатланиш йўли билан ва жихозлар ёрдамида бажарилиши мумкин (1.26-расм). Автомобилларнинг ҳаракатланишида тормоз тизимини текширишда тўлиқ юкланган автомобил текис асфальт қопланган йўлда, 40 км/соат тезликда ҳаракатланади ва бирданига тормозланади. Бу вақтда тормоз йўли ва секинланиш аниқланиб меъёрий кўрсаткичлар билан таққосланади. Қўл тормозини текшириш учун автомобил белгиланган қияликка қўйилиб, унинг ўз-ўзидан ҳаракатланиб кетиши текширилади: тўлиқ вазндаги автомобиллар учун 16%, юкланган енгил автомобиллар ва автобуслар учун 23%, юкланган юк автомобиллари ва автопоездлари учун 31% ни ташкил этади. Автомобилларни ҳаракатланиш давридаги тормоз тизимини текширишда деселерометр(секинланишни аниқловчи асбоб) ёрдамида ёки оддий назорат йўли балан бажарилади. Бу усул жуда ноаниқ бўлиб, ҳозирги вақтда тормоз тизимини жихозлар ёрдамида текшириш кенг тарқалмоқда. Бу жихозлар(1.26-расм) майдончали ва роликли бўлиши мумкин.

Роликли жихозлар кучлар орқали ишловчи ва инерцияли турларга бўлинади. Майдончали тормоз жихозининг шакли 1.27-расмда келтирилган. Бу усулда автомобил 6-12 км/соат тезликда ҳаракат қилиб, унинг 4-ғилдираклари 1-майдонча устига чиққач бирданига тормоз берилади. Агар тормоз носоз бўлса, автомобил ғилдираклари унинг устидан юриб ўтиб кетади майдонча эса ҳаракатланмайди. Агарда тормоз

соз бўлиб самарали ишласа, ғилдираклар айланишдан тухтайди, натижада автомобилнинг инерция кучи, жиҳознинг сурилиш миқдори пружиналар орқали тулиқ чегараланмаган 1-майдончаларини ҳаракатга келтиради. Майдончаларнинг датчиклар орқали қабул қилинган 3-роликлар устидаги ҳаракатлари бошқариш пультадаги ўлчаш асбобларида қайд қилинади. Бу жиҳозларнинг афзалликлари-оддийлиги, тезкорлиги, кам металл ва қувват сиғимлигидадир. Камчилиги эса ғилдиракларни майдонча билан илашиш коэффициентини бир хилда эмаслигидадир(ғилдирак ифлос бўлиши, ҳўл бўлиши ва ҳ.к.), шунинг учун ҳам бу жиҳозлар камроқ ишлаб чиқарилади.



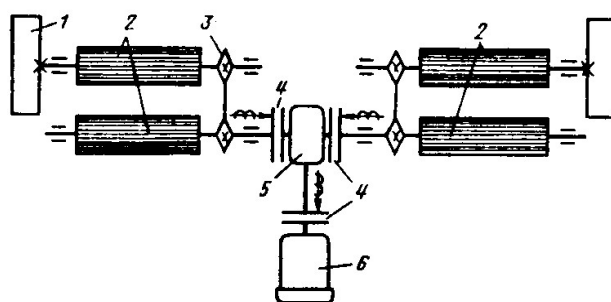
1.26-расм. Тормозларни текширишни майдончали жиҳозининг шакли

Юқорида келтирилган камчиликлар роликли жиҳозларда кузатилмайди, шунинг учун улар бутун дунёга тарқалган. Улар бир-бири билан занжирли узатма ёрдамида бириктирилган 2та бир жуфтли барабанлардан иборат. Ўчирилганда электромагнит муфтлари орқали мустақил динамик тизимни ташкил қилувчи барабанларга айланма ҳаракат, 55-90 квт. қувватга эга бўлган электродвигателдан редуктор ёрдамида етказиб берилади. Роликли тормоз жиҳозларининг афзалликлари, уларнинг кўрсаткичларининг аниқ ва радиатсиз (ғилдирак ва роликлар орасидаги илашиш коэффициентини ўзгармаслиги сабабли) аниқлашидадир. Камчилиги эса унинг юқори оғирликка эгалигидадир.

Ҳозирги вақтда кучлар орқали ишлайдиган тормоз жиҳозлари кенг тарқалмоқда, уларнинг принцинал шакли 1.27-расмда келтирилган. Уларнинг тузилиши инерцияли жиҳозга ўхшаш бўлиб, фақатгина ҳар бир жуфт ролик алоҳида редуктор орқали 4-13 квт. қувватга эга бўлган электродвигателлар билан ҳаракатга келтирилади. Бу жиҳозларнинг

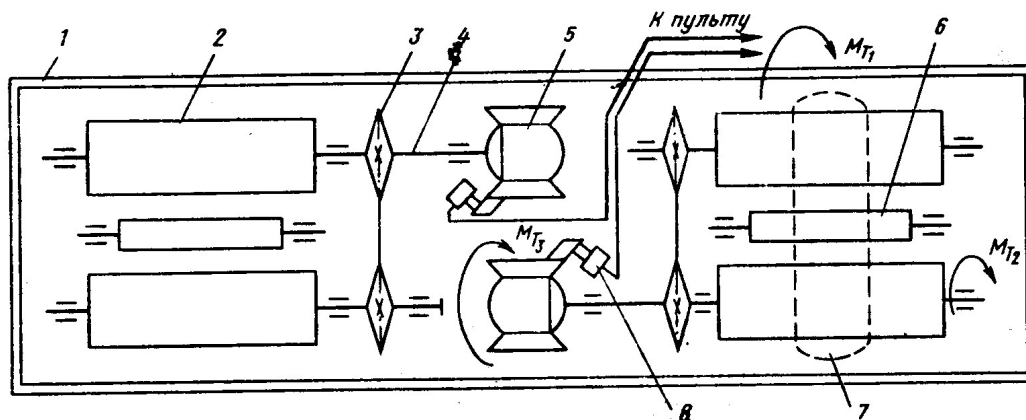
афзалликлари роликларнинг айланиш тезлигини камлиги ва кўрсаткичнинг аниқлигидадир, камчилиги оғирлигида.

Такомиллаштирилган кучлар орқали тортиш хусусиятларини текширувчи стендлар кўп тарқалган бўлиб, улар қувват кўрсаткичлари билан бир қаторда автомобилнинг ёқилғи иқтисодий кўрсаткичларини ҳам аниқлашга имкон беради. Бу жиҳозлар 2 та барабандан (1.28-расм) биттали ёки 2 та бир жуфт барабандан тузилган бўлиб, улардан бири юкловчи қурилмага уланган бўлади. Ҳозирги вақда юкловчи қурилманинг гидравлик ва индукцион тормозли турлари кенг тарқалган.



1.27-расм. Роликли инерцион тормоз жиҳозларининг шакли:

1-маховик; 2-жиҳоз барабанлари; 3-занжирли узатма; 4-электромагнитли муфта; 5-редуктор; 6-электродвигател.



1.28-расм. Кучлар орқали ишловчи роликли тормоз жиҳози шакли:

1-рама; 2-ролик; 3-занжирли узатма; 4-вал; 5-мотор-редуктор; 6-ёрдамчи ролик; 7-автомобил ғилдираги; 8-босим датчиги.

Бу жиҳоз ёрдамида тезлик, ғилдиракдаги қувват(етакловчи ғилдираклардаги тортиш кучи), тезлашиш ва салт юриш кўрсаткичлари, ҳар хил юкланиш ва тезликларда ёнилғини сарфи аниқланади.

Юқорида тилга олинган ҳозирда хорижий мамлакатларда ишлаб чиқарилаётган жиҳозларнинг бир неча турлари 1.29а, 1.29б, 1.29в ва 1.29г расмларда келтирилган.



1.29а-расм. /илдирак ўқига 3,5 тоннагача юкланиш рухсат этилган енгил автомобиллар учун **LPS 2020** туридаги кучли жиҳоз (двигател қуввати 260 кВт, тезлик 260 км/соат гача).



1.29б-расм. **ЛТК-3Л-СП-16** русумли енгил автомобиллар, микроавтобуслар ва кичик юк автомобилларини техник назорат этувчи кўчма диагностика қатори (СТС-3-СП-24 жиҳози асосида тайёрланган, ташқи ўлчамлари 7000х14000 мм)



1.29в-расм. **СТС-10У-СП-11** русумли ғилдираклар ўқига 10 тоннагача юкланишга рухсат этилган енгил ва юк автомобиллари ҳамда автобус ва автопоездларнинг тормоз тизимини назорат этувчи универсал жиҳоз.
(Текширилувчи автомобил ғилдиракларининг диаметри 520-1300 мм, пневмоюритмадаги ҳаво босими 2-10 атм, электродвигателлар қуввати 2х7,5 кВт, ишлаб чиқариш қобилияти 40 авт-смена)



1.29г-расм. DMA 100 русумли йўл шароитида тормоз тизимини самарадорлигини баҳоловчи асбоб (автомобилнинг тормоланишидаги секинланишини, тезлик олаётгандаги тезлашишини ҳамда тормозлаш тепкисига таъсир этувчи кучни аниқлайди)

Чиқинди газлар заҳарлилигини аниқлашда карбюраторли автомобиллар учун газоанализаторлар ва дизел двигателлари учун

димомерлар ишлатилади. Газоанализаторлар алоҳида ёки мотор-тесторлар билан биргаликда ишлаб чиқарилади. Ҳозирги вақтда инфрақизил ва каталитик турдаги газоанализаторлар ишлатилади. Биринчи турдаги газ текширгичнинг ишлаши узун тўлқинли инфрақизил нурларни газ компонентларини ютишига асосланган. ГАИ-2(МДХ) ва ИНФРАЛИТ (Германия) газоанализаторлари шулар жумласидандир. Иккинчи турдаги газоанализаторларининг ишлаши электр мости ёрдамида чиқинди газлар таркибидаги углерод оксидини ёндиришга ва натижада ҳароратни ошишини аниқлашга асосланган. АСТ(Польша), Элкон-S105А(Венгрия) ва К-456 (МДХ) шулар жумласидандир. Дизел двигателларида чиқинди газларнинг туташ даражаси димомерлар ёрдамида баҳоланади ва улар чиқинди газлар тамонидан ёруғлик оқимини ютиш асосида ишлайди. Булардан ташқари ривожланган хорижий давлатларда ишлаб чиқарилаётган чиқинди газлар таркибидаги заҳарли моддаларни аниқловчи жиҳозлар 1.30а ва 1.30б расмларда кетирилган.



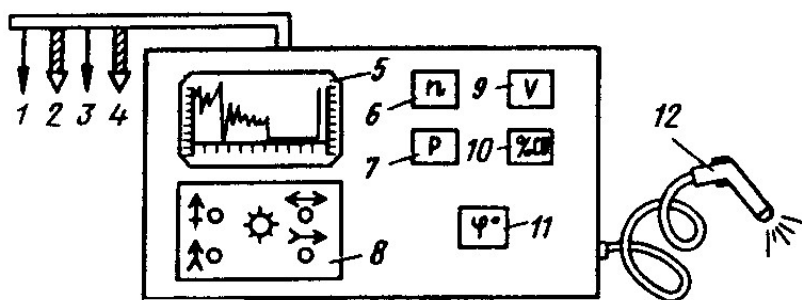
1.30а-расм. ДО-1 русумли дизел двигателларнинг чиқинди газларни тезкор назорат этиш тутинўлчаши асбоби (газ оқимини ёритиш усулида ишлайди, кучланиши 12 ва 220 в ёки 24 ва 220в, ташқи ўлчамлари: детектор 555х310х255 мм/3,2 кг, ўлчагич 200х190х150 мм/2,1 кг).



1.30б-расм. Автотест-01.04 русумли газоанализатор-тутинўлчагич (СО, СН, айл/мин, туташ даражасини—ўлчайди; 0-10% СО, 0-5000 ppm СН, 0-10000 айл/мин, 0-10 м⁻¹ / 0-100% туташ даражаси. Электр истеъмали 12 и 220 В. Ташқи ўлчамлари 290х98х300 мм. Массаси 4,3 кг).

Диагностикалаш жиҳозларининг асосий қисми автомобилнинг алоҳида бирикма ва тизимлари (ўт олдириш, таъминот, электр жиҳозлари тизимлари, двигателнинг цилиндр поршен группаси ва клапан механизми, рул бошқармаси, олдинги кўприк ва ғилдирак бурчакларини ўрнатиш)

учун мўлжалланган. Ўт олдириш тизимини текшириш учун мотор-тесторлар (1.31-расм) ишлатилади.



1.31-расм. Мотор-тестор шакли

Унинг таркибида, электр занжиридаги кучланиш ўзгаришини баҳоловчи бошқариш пульти-8 билан биргаликда осциллограф-5 ва бошқа асбоблар(вольтметр-9, тахометр-6, вакуумметр-7, газоанализатор-10, ўт олдириш ва контактнинг ёпиқ ҳолати бурчагини кўрсатувчи кўрсаткич-11) тўплами киради. Ундан ташқари ўт олдириш бурчагини аниқловчи стробоскопик пистолет-лампа-12 ҳам мавжуд. Ҳар қандай турдаги мотор-тестор датчиклар-1, 4 ёрдамида ўт олдириш тизимига уланади, уларнинг иккитаси юқори ва иккитаси паст кучланишга эга бўлади. Биринчи датчик (паст кучланишли) ўт олдириш тизимининг бирламчи занжирига, яъни юқори кучланишли ғалтакнинг бирламчи клеммасига ёки узгич-таксимлагичдаги конденсатор клеммасига уланади. Иккинчи датчик(юқори кучланишли) иккиламчи занжирга, кўпгина ҳолларда таксимлагичнинг юқори кучланишли симидан олдин уланади. Учинчи датчик(паст кучланишли) автомобилнинг корпусига, тўртинчи датчик(юқори кучланишли) эса биринчи цилиндрдаги ўт олдириш шамига уланади.

Аввалги учта датчиклар бирламчи ва иккиламчи занжирдаги кучланишлар тавсифини олишни, тўртинчиси эса биринчи цилиндрнинг ўт олдириш шамидаги сигнални синхронлашни таъминлайди. Синхронлаш асосан осциллографда ҳосил бўлган шакллارни таққослаш билан амалга оширилади ва цилиндрларни яроқсизини аниқлаш имконини беради. Шу билан бирга стробоскоп лампа ҳам тўртта датчик ёрдамида ишлаб, 1-цилиндрнинг ёндириш шамида учкун ҳосил бўлиши вақтини кўрсатади.

Мотор-тестор, осциллограф ёрдамида аниқланган кўрсаткичларни меъёрий осцилограммалар билан таққослаш орқали ўзгарувчан ток генератори, конденсатор ва ўт олдириш ғалтагининг бирламчи сим чулғами ҳолати, таксимлагичдаги контактлар орасидаги тирқиш ва унинг ҳолатини, ўт олдириш шамларидаги кучланиш ва ўт олдириш ғалтагининг ишлаш қобилиятини аниқлаб беради. Ҳозирги вақтда мотор-тесторларнинг иккинчи авлоди бўлган микропроцессорли тизимга асосланган

автотесторлардан кенг фойдаланиш, диагностика жараёнини тўлик автоматлаштириш имконини беради. Бундай мотор-тесторлардан бири 1.32-расмда кетирилган.



**1.32-расм. КАД-400-русумли
двигателларни компьютерли
диагностикалаш комплекси**

(КАД-400 нинг таркибига персонал компьютер, мотортестор, сканер МТ-2Е, осциллограф МО-2 ва генератор ГС-1 киради. МТ-2Е компьютер сканери ВАЗ, ГАЗ ва УАЗ автомобилларининг электрон бошқариш блоки тизимини назорат этиш учун мўлжалланган).

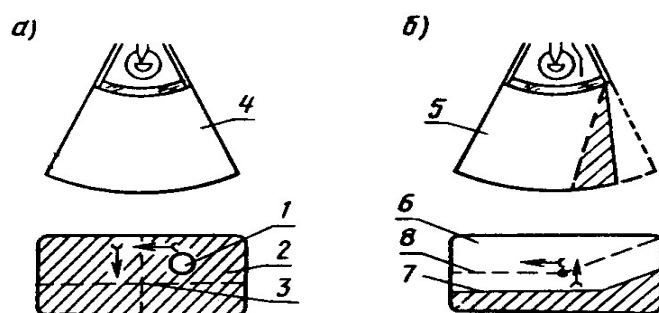
ЎТ олдириш тизимини диагностикалашда қуйидаги 1.33-расмда келтирилган стробоскоплардан ҳам фойдаланилади. У бошланғич ўт олдириш илгарилатиш бурчагини, марказдан қочма ва вакуум созлагичларнинг ишлашини, айланишлар сонини ва узгич тақсимлагич контактини очилиб туриш бурчагини ўлчайди.



**1.33-расм. DA-3100 турдаги бензинда ишловчи
двигателларнинг ўт олдириш тизимини назорат
қилувчи рақамли стробоскоп.**

Ёритиш тизимини диагностикалашда, энг асосийси фараларнинг ўрнатиш бурчагини текшириш ҳисобланади. ГОСТ25478-82 талабига асосан фараларни текширувчи диагностикалаш жиҳозлари, фаранинг ёритиш кучи ва ёруғлик оқимининг йўналишини назорат қилишни таъминлаши зарур. Асбобнинг тузилишини ихчамлаштириш мақсадида, бу жиҳозлар оптик камералардан тайёрланади. Оптик камеранинг шакли 2.45-расмда келтирилган.

Ҳозирги вақтда замонавий автомобилларда симметрик(америкача) ва асимметрик(европача) тизимли фаралар қўлланилмоқди. Уларнинг бир-биридан фарқи 1.34-расмда келтирилган бўлиб, асимметрик тизимли фараларда ён томондаги экран ҳисобига чап томондаги ёруғлик оқимини лампага қайта йўналтириш билан ёруғлик оқимини кучайтиради, ҳамда ёруғлик нуруни қарама-қарши келаётган автомобил ҳайдовчисининг кўзига тушишининг олдини олади. Симметрик тизимли фараларда ёруғлик оқимини текшириш, узокни кўрсатувчи чироқни ёққанда экранда ҳосил бўлган эллипссимон ёруғлик изининг жойлашишини назорат қилиш билан амалга оширилади. Ёруғлик изининг маркази экрандаги вертикал ва горизонтал чизиқларнинг кесишиш марказида бўлиши керак. Асимметрик тизимли фараларда эса ёруғлик оқими яқин чироқни ёққанда текширилади. Бу ҳолда ёруғлик оқими-5 бир ерга тўпланмайди, шунинг учун асбобнинг экранида-6 ёруғлик изи эмас, балки ёруғликнинг бир текис тарқалиши кузатилади. Бу вақтда экранда ёритилган ва соялашган юзаларнинг чегараси-7 аниқ кўринади. Бу чегара экрандаги 8-эталон чегараси билан таққосланади, агар излар чегараси бир хил бўлмаса, ёритгични созлаш зарур бўлади.



1.34-расм. Симметрик(а) ва асимметрик(б) ёритгичларни текшириш ва созлаш шакли

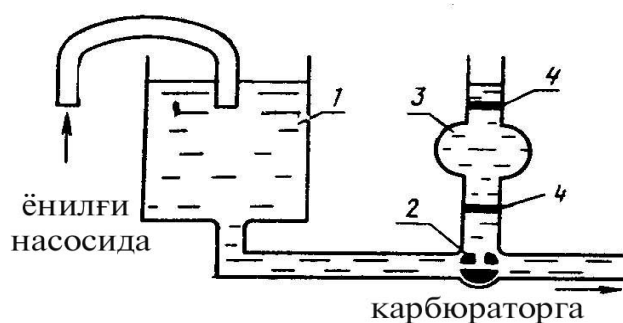
Таъминот тизимини диагностикалаш асбоблари карбюратор ва дизел двигателлари учун мўлжалланган бўлади. Карбюраторларни текшириш учун 489А моделидаги мосламалардан фойдаланилади, у карбюраторни автомобилда ишлаш жараёнини намоён қилади ва киритиш қувурўтказгичларида аэродинамик қаршиликни аниқлайди. Ёнилғи насосини текшириш автомобилнинг ўзида 527Б ёки К436 модели жиҳозлар ёрдамида амалга оширилади. Жиҳозлар энг юқори босим клапанларининг ўриндиғига зич ўтиришини ва бирикманинг зичлигини аниқлайди.

Дизел ёқилғи аппаратларини текшириш учун К261 модели махсус анализатор ёки СДТА-1 ва СДТА-2 туркумидаги жиҳоздан фойдаланилади. Бу жиҳозлар двигател тирсакли валининг ва ёнилғи насоси кулачокли

валининг айланишлар частотасини, ҳамда сепилаётган ёнилғи кўрсаткичларини аниқлашга имкон беради.

Энг асосий асбоблардан бири ёнилғи сарфини аниқлаш асбоби ҳисобланади. Ҳозирги вақтда автомобил транспортида 3 хил турдаги ёнилғи сарфини текширгичлардан фойдаланилади. Улар ҳажмий, оғирликли ва ретометрик турларга бўлинади. Ҳажмий ва оғирликли асбобларда белгиланган ҳажмдаги ёнилғини вақт ёки юриш оралиғида сарфлаш, ҳамда йўлга ёки вақтга нисбатан сарфни ҳисоблашдан иборат. Учинчи турдаги сарф аниқлагич асбоблар узлуксиз ишловчи бўлиб улар ҳар қандай вақтда ёнилғи сарфини кўрсатиб туради.

Ўзининг оддийлиги туфайли карбюраторли автомобилларда ҳажмий ёнилғи сарф аниқлагичлари кенг кўламда ишлатилиб келинмоқда, 1.35-расмда худди шундай асбобнинг принципиал шакли келтирилган.



1.35-расм. Ҳажмий турдаги ёнилғи сарфини аниқлагичнинг шакли:

1-кенгайтириш бачоги; 2-уч томонламали кран; 3-ўлчаш колбаси; 4-ёнилғи ҳажмларини назорат чизиқчалари

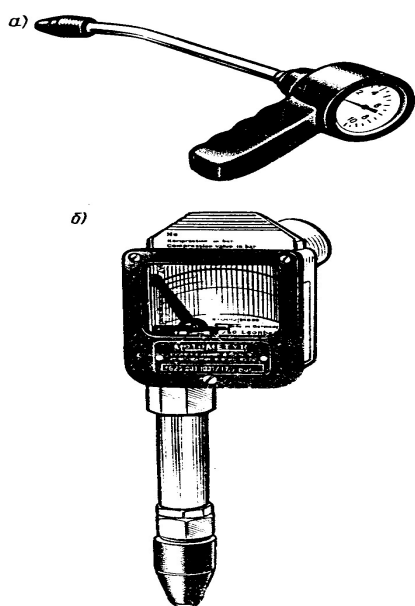
У кенгайтириш бачоги-1, ёнилғини улаш ва ўчириш учун уч томонламали кран-2, ёнилғи ҳажмларини назорат чизиқчалари-4 билан белгиланган ўлчаш колбасидан-3 тузилган. Ёнилғи, ёнилғи насосидан кенгайтириш бачоғига уч йўналишли кран орқали тушиб карбюратор томон ҳаракатланади. Ёнилғини текшириш вақтида автомобилнинг белгиланган тезлиги ва юкланиши вақтида уч йўналишли кран орқали бензин карбюраторга ўлчаш колбасидан кела бошлайди. Ўлчаш колбаси фотоэлементлар билан чегараланган бўлиб, ёнилғи тепа чегарадан пастка туша бошлагач ҳисоблагич ёки секундомер ёқилади, ёнилғи пастки чегара чизиғидан ўтгач ҳисоблагич ёки секундомер ўчади. Ўлчаш колбасидаги белгиланган миқдордаги ёнилғининг қанча вақтга ёки йўлга етканлиги аниқланади. Ҳисоблаш жадвалларига мувофиқ аниқланган кўрсаткич бўйича автомобилнинг чизиқли ёнилғи сарфи аниқланади.

Оғирлик ўлчовли сарф аниқлагичнинг ишлаш жараёни худди юқоридаги каби бўлиб, фақатгина ўлчаш колбаси ўрнига торозида турувчи сиғим ишлатилади.

Микроэлектроника ва автоматиканинг энг охириги ютуқларидан ҳисобланган узлуксиз сарф аниқлагичлар технологик жиҳатдан жуда қулай

ва буларни ишлаб чиқариш хорижий давлатларда ва бизда эндигина тақалмоқда. Бу сарф аниқлагичларни автомобилнинг ўзига ўрнатилиши ва улардан олинаётган маълумотларни автомобилга ўрнатилган жиҳозларда бевосита кўриш, ёнилғи сарфини аниқлашда қўлайлик тўғдиради.

Цилиндр-поршен группасининг ва клапан механизмининг ҳолати сиқиш такти охиридаги босим(компрессия) орқали аниқланади. Текширув ҳар бир цилиндр учун карбюраторли автомобилларда 1 МПа гача шкаласи бўлган, дизел двигателларида эса 6 МПа гача шкаласи бўлган компрессометрларда бажарилади (1.36-расм).



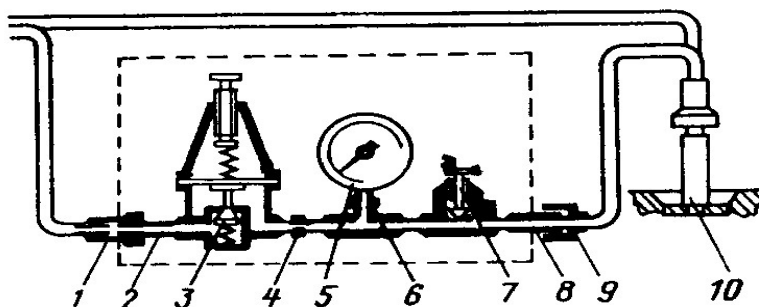
1.36-расм. Манометрли (а) ва ўзи ёзувчи (б) компрессометрлар

Сиқиш такти охиридаги босимни ёки компрессияни двигател 70-80°C гача қиздирилгач аниқланади. Компрессометрнинг резинкали конуссимон каллагини ёндириш шами тешигига ўрнатилиб стартер ёрдамида тирсакли вал айлантирилади ва жиҳознинг кўрсаткичи ҳисобланади. Дизел двигателларидаги компрессор 80°C ҳароратда 450-550 айл/мин тезликда салт юришда ҳар бир цилиндр учун аниқланади. Компрессометр текширалаётган цилиндрнинг форсункаси ўрнига қўйилади.

Цилиндрларнинг унумли ишлашини К484 жиҳози ёрдамидан аниқлаш мумкин, унинг ишлаши цилиндр ўчирилганда, двигател тирсакли вали айланишлар сонини камайишини ўлчашга асосланган. Агар цилиндр ўчирилганда айланишлар сони ўзгармаса, бу ҳолат цилиндр ишламаётганлигини кўрсатади. К272 асбоби (1.37-расм) ёрдамида цилиндрга юборилган сиқилган ҳавонинг сарфи аниқланади. У жуда оддий ва тезкор бўлиб, кўрсаткичлар ёрдамида цилиндр ва поршен халқаларининг едирилганлигини, клапанларнинг куйганлиги ва нозичлиги,

клапан пружиналарининг синуши, поршен халқаларининг синушини, блок каллаги тиқинини куйганлигини аниқлаш мумкин.

Нуқсонларни мавжудлиги сиқилган ҳавонинг цилиндрдаги сарфига қараб аниқланади. Бунда сиқилган ҳаво қиздирилган двигателга редуктор-3 ва штуцер-10 орқали муфта ёрдамида уланган шлангадан юборилади. Юқорида кўрсатилган нуқсонлардан бирининг бўлиши цилиндр ва ўтказгич-4 орасидаги ҳаво босимини пасайишига олиб келади, ҳамда уни манометр-5 кўрсатади. Сиқилган ҳаво сарфини аниқлашда поршен юқори ўлик нуқтада бўлиши керак. Олинган маълумотлар меъёрийлари билан таққосланади.



1.37-расм. Двигател цилиндрларини поршен устки қатламидаги зичлигини текшириш жиҳозининг принципиал шакли:

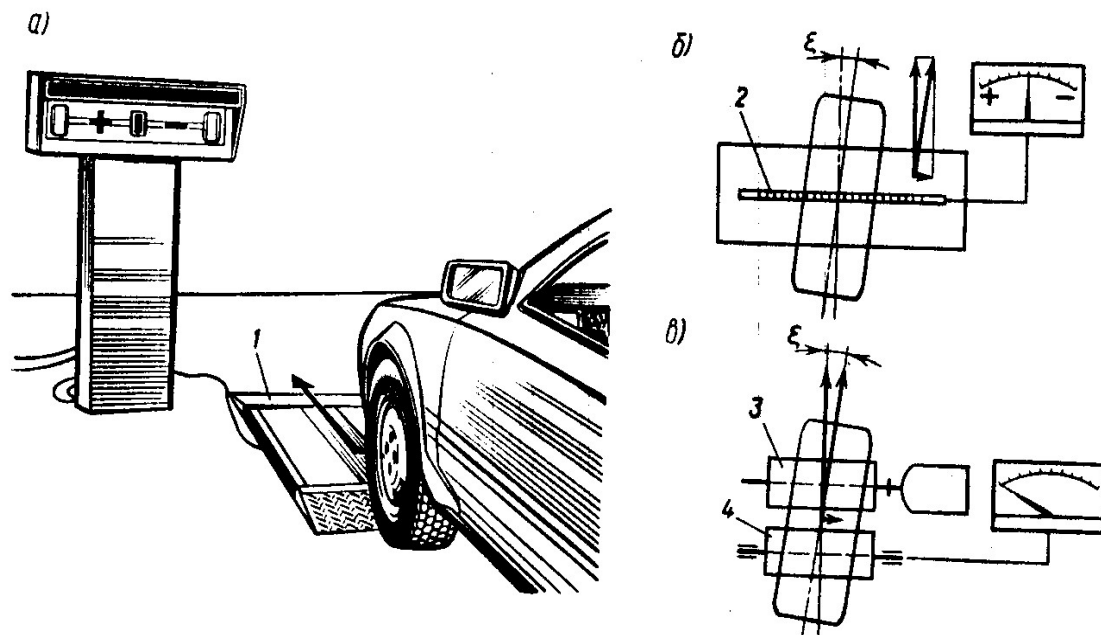
1-тез ечилувчи муфта; 2-киритувчи штуцер; 3-редуктор; 4-калибрланган ўтказгич; 5-манометр; 6-манометр стрелкаси демпфери; 7-созловчи винт; 8-чиқарувчи штуцер; 9-уловчи муфта; 10-махсус штуцер.

Рул бошқармалари умуман К187 туридаги асбобларда аниқланади. У умумий люфтни (рул чамбараги бурилиш бурчаги бўйича), ҳамда умумий ишқаланиш кучини аниқлашга имкон беради. Бунинг учун эса шиналарнинг контакт ишқаланишларини олидини олиш учун олдинги ғилдираклар осиб қўйилади ва махсус динамометр ёрдамида рул чамбарагини айлантириш кучи ўлчанади. Гидракучайтиргичлар билан қуролланган рул тизимларига хизмат кўрсатишда К465М модели жиҳозлардан фойдаланилади. Улар тизимнинг зичлигини, гидравлик насос босимини ва ишлаб чиқариш қобилиятини аниқлашга ёрдам беради.

Юк автомобилларининг олдинги кўприк шкворен бирикмасини ҳолати Т-1 модели жиҳоз ёрдамида аниқланади. Унинг ишлаш тартиби кейинги бўлимларда келтирилган. /илдиракларни ўрнатиш бурчакларини назорат қилувчи жиҳозларнинг турлари жуда кўп.

Олдинги ғилдиракларни ўтувчи платформали ёки рейкали ўрнатиш бурчагини аниқловчи жиҳозлар (1.38-расм), автомобил ғилдиракларини геометрик жойлашувини экспрес диагностикалаш учун мўлжалланган.

Агар ғилдиракнинг ўрнатиш бурчаклари меъёрига мос келмаса, шиналарнинг контакт жойида ён томондан таъсир этувчи куч ҳосил бўлади. У платформа ёки рейкага таъсир қилиб силжитишга олиб келади. Бу кўрсаткич ўлчаш мосламасида ҳисобга олинади.



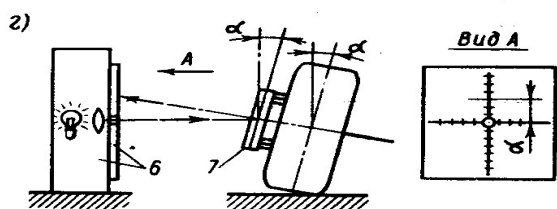
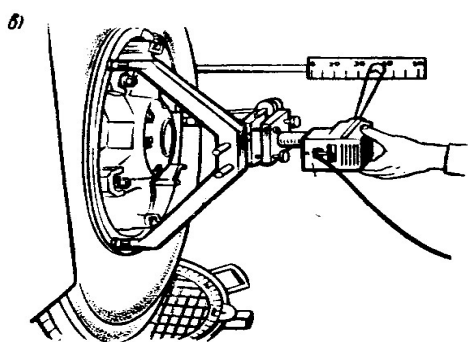
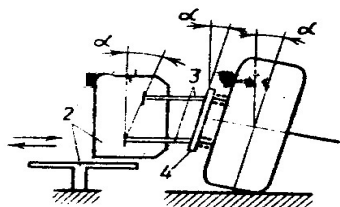
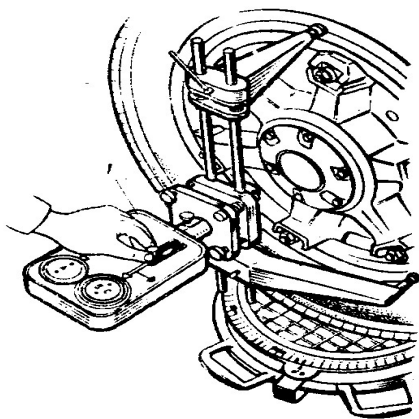
1.38-расм. Динамик тартибда ғилдиракларни ўрнатиш бурчагини назорат қилувчи жиҳозлар:

а-ўтиб кетиладиган платформали жиҳоз шакли; б- ўтиб кетиладиган рейкали жиҳоз шакли; в-айланувчи барабанли жиҳоз шакли;

1-кўндаланг ҳаракатланувчи платформа; 2-кўндаланг ҳаракатланувчи рейка; 3-етақловчи барабан; 4-ўқ бўйлаб ҳаракатланувчи етақланувчи барабан.

Айланувчи барабанли жиҳозлар автомобилнинг бошқарувчи ғилдирагининг контактларида ён томондан таъсир қилувчи кучни аниқлашга мўлжалланган, бунинг учун автомобил жиҳоз устига қўйилади ва унинг барабанлари электро-двигател ёрдамида айлантирилади. Рул чамбараги ёрдамида ҳар бир бошқарувчи ғилдиракка таъсир қилаётган куч асбоблар ёрдамида тенглаштирилади. Агар кўрсаткич меъёридан фарқ қилса ўрнатиш бурчаклари созланади.

Статик равишда ғилдирак-ларни ўрнатиш бурчакларини назорат қилувчи жиҳозлар шкворен ўқини бўйлама ва кўндаланг оғиш бурчагини, бурилиш бурчакларини-нг фарқини ва яқинлашув бурчагини аниқлаш учун хизмат қилади. Бунинг учун асбоб автомобил ғилдирагига қотирилиб суюқ-ликлик посонги («шайтон») “горизонт” ҳолатига келтирилади (1.39а-расм). /илдиракни ўнг ва чап томонга бураб, қандай бурчакка оғиши аниқланади. Бу бурчак ғилдиракни ўрнатиш бурчаги катталигини беради.



1.39б-расмда стерженларни қисқариши орқали филдиракларни ўрнатиш бурчагини аниқлаш қурилмасининг шакли келтирилган. Бу турдаги К622 жиҳози енгил автомобилларга мўлжалланган бўлиб, уни юк автомобиллари учун ҳам такомиллаштириш мумкин.

Ёруғлик шуъласи бўйича аниқлашда автомобиллар филдирагига ингичка ёруғлик ёки лазер нури жўнатувчи проектор ўрнатилади (1.39в-расм).

/илдиракнинг жойлашишини шкала бўйича ўзгартирилиб, филдиракнинг ўрнатиш бурчаклари кетма-кет аниқланади. Бу турдаги жиҳозларга енгил автомобиллари учун К111, юк автомобиллари учун К621 жиҳозлари мисол бўла олади. Қай-тариловчи нур бўйича аниқлашда, автомобил филдирагига уч қиррали нур қайтаргич ойнак қотирилади. Бунда марказий ойнак филдиракнинг тебраниш

текислигига параллел бўлиши керак, ойнакка визер сим-волли нур юборилади (1.39г-расм).

/илдиракларни ҳолатини ўзгартира бориб уни визер ҳолатига солиштириш йўли билан уларнинг ўрнати-лиш бурчакларини аниқланади. Бу турдаги жиҳозлар (1119М модели) АТКларда жуда

1.39-расм. /илдиракларни статик тарзда назорат қилиш анжомлари: 1-шайтонли асбоб; 2-йўналти-рувчили ўлчаш каллаги; 3-ўлчаш стерженлари; 4-филдиракка қоти-рилувчи таянч диск; 5-проектор; 5-ўлчаш шкаласи бўлган нур тарқатиш манбаи; 6- кўзгули нур қайтарувчи

кўп тарқалган, чунки улар ишончли ва унда ишлаш жуда оддий. Фақат яқинлашув бурчагини аниқлаш учун махсус телескопик линейкадан фойдаланилади, у жуда оддий бўлиб ҳамма автомобиллар учун мўлжалланган. Бу линейкадан юқорида қайд қилинган жиҳозлар

бўлмаган тақдирда фойдаланиш мумкин, чунки унинг аниқлик даражаси кўзғалмас жиҳозларга қараганда 2-4 баробар паст бўлиб замонавий автомобиллар учун етарли даражада эмас.

Ҳозирги вақтда автомобиллар нинг бошқарув ғилдиракларини ўрнатиш жиҳозларининг замонавий турлари иглаб чиқарилмоқда. Уларнинг шакллари ва тавсифлари қуйидаги 1.40а ва 1.40б расмларда келтирилган.



1.40а-расм. **SSP 2000**-русумли ғилдираклар ўқиға тушувчи юкланиш 3 тоннагача бўлган енгил автомобилларнинг яқинлашиш бурчагини диагностика қилувчи жиҳоз. Ўлчаш майдончасининг сурилиши ± 9 мм ни ташкил қилади.



1.40б-расм. **FWT 2010E** русумли ғилдирак ўқиға тушувчи юкланиш 1000 кг ча бўлган енгил автомобилларнинг осмаларини диагностика қилувчи жиҳоз. Османинг техник ҳолатини нисбий илашиш коэффициенти ёрдамида Eusama (синаш усулларини стандартлаш Европа комиссияси) усулида аниқлайди.

Мойлаш-тўлдириш жиҳозлари. Бу жиҳозлар. юқори ишлаб чиқариш қобилятига эга бўлган ТХК постларидаги кўзғалмас ва кўзғалувчан турларга бўлинади. Мой ёки суюқликни тарқатиш сўриш мосламаси ёрдамида амалга оширилиб, электр двигател ёки сиқилган ҳаво ёрдамида ишлайди. Баъзи бир жиҳозлар қўл билан бошқарилиши ҳам мумкин. Ихтисослаштирилган мойлаш ва тўлдириш постларида С101 русмдаги мосламалар ишлатишда кўпроқ тарқалган (1.41-расм).

Мослама ўзи ўралувчи 5 та барабанли шлангалардан ва мотор ҳамда трансмиссия мойларини тарқатиш каллакларидан иборат.

Мой ва сурков

мойлари, тарқатувчи шлангаларга. бочка ва сифимларга ўрнатилган пневматик насослар ёрдамида етказиб берилади. Бўшаган бочкалар янгисига алмаштирилади

Суюқ мой тарқатишда босим 0,8 МПа гача етади. Сурков мойларини етказиб беришда эса ишчи босим 25-40 МПа ни ташкил этади.

Босимнинг юқори бўлишига сабаб, ишқаланиб ишловчи бирикмаларда ҳосил бўладиган едирилиш маҳсулотларини етказиб берувчи каналларга тикилиб қолишидир. Баъзи ҳолларда қўл билан ҳаракатланувчи мойлаш жиҳозларидан ҳам фойдаланилади. 1.37-расмларда кўрсатилган деворга қотирилувчи мослама полга ўрнатиш

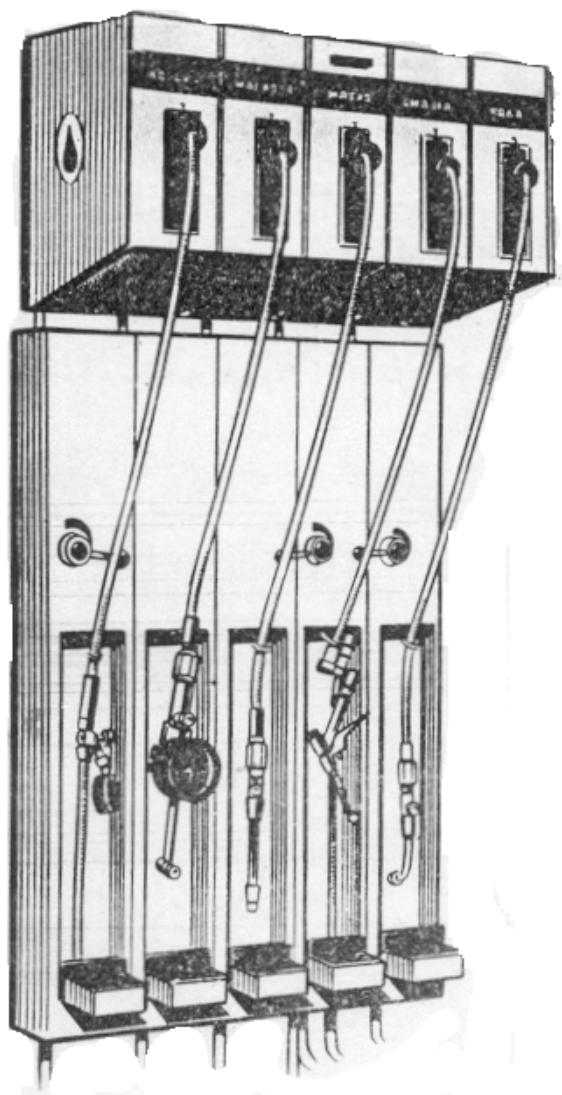
(С101-1 модели) ва шипка ўрнатиловчи (С102 модели) вариантларда ҳам ишлаб чиқарилади.

Саноатда бир мой турига мўлжалланган мой тарқатувчи мосламалар ҳам ишлаб чиқарилади. Мотор мойини тарқатишга мўлжалланган мой тарқатиш колонкаси (3155М1 русмли) мой сарфини

ҳисоблаши ва керак бўлганда уни иситиб бериши ҳам мумкин.

367М4, 397А, С228 ва бошқа русмлар мойни иситиб бермайди. Трансмиссия мойини тарқатиш учун 3119М, 3161 ва бошқа турдаги мосламалар ишлаб чиқарилади. Уларда мойнинг сарфини ҳисобга олувчи ҳисоблагичлар йўқ. Пластик сурков мойлари учун С321, 1127 ва бошқа турдаги мой тарқатгичлар ишлаб чиқарилади. Уларнинг турлари ва техник тавсифи юқорида келтирилган.

Бу мосламаларнинг техник тавсифи юқоридагилардан унчалик фарқ қилмайди, фақатгина етказиб берувчи насос ва мой (сурков мойи) сиғимларининг тузилиши билан фарқ қилади. Гидравлик тормоз тизимини тўлғизиш, ундаги ҳавони чиқариш ва суюқликни алмаштириш учун 326 модели мосламадан фойдаланилади. У сиғими 10 л ҳажмдаги бакдан иборат бўлиб, тормоз суюқлигини 0,3 МПа босим остида, шланг ва резбали штуцер орқали бош цилиндрга етказиб беради.



1.36-расм. Механизациялашган
мой тарқатиш мосламаси

Бу мосламада бир ишчи тормоз суюқлигини алмаштириш ёки тизимдаги ҳавони чиқариши мумкин.

Автомобилнинг таг қисмига занглашга қарши суюқ қопламалар билан ишлов бериш учун 183М1 модели ҳаракатланувчи мослама ишлаб чиқарилади. Занглашга қарши қопламани (қовушқоқлиги $70-150 \text{ мм}^2 / \text{с}$) ҳаво билан аралашмаси автомобилга 0,5-1,0 МПа босим остида аралаштиргич орқали сепилади.

Ҳозирги вақтда автотранспорт корхоналарида автокараларга, ёки кичик ҳажмдаги автомобилларга ўрнатилган кичик ҳажмдаги мой, иссиқ сув, сиқилган ҳаво тарқатувчи мосламалар кенг тарқалмоқда. Мазкур мосламаларга кучли аккумулятор батареялари ҳам жойлаштирилган бўлиб, улардан қиш вақтида автомобиллар усти очиқ ҳолда сақланганда, агрегат ва механизмларни тўлғазиш, ҳамда автомобилни ишга туширишни енгиллаштиришда фойдаланилади.



а. 33024-русумли ҳаракатланувчи мотор ва трансмиссия мойларини тарқатиш қурилмаси. Сигими 24 литр ва сатҳни текшириш индикаторига эга.

б. 46115-русумли мойни сўриб олувчи вакуумли қурилма. Сигими 115 литр. Ҳаракатланувчи 14 литр сигимга эга бўлган тўкиш ваннасига ва сатҳни текшириш индикаторига эга.



в. 30200-русумли мотор ва трансмиссия мойларини стандарт бочкалардан тарқатиш

г. 42050-русумли Стандарт бакларга ишлатилган мойларни йиғиш мажмуи.

қурилмаси. Аравача ва ҳисоблагич ёрдамида операциялар бажарилади.

Мажмуга 60 литрли бочка, баландлиги 1300-1800 мм га созланадиган 13 литрли тўқгич ва аравача киради.

1.37-расм. Мой тарқатиш ва йиғиш жиҳозлари.

2. АВТОМОБИЛЛАРГА ТЕХНИК ХИЗМАТ КЎРСАТИШ ВА ЖОРИЙ ТАЪМИРЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

2.1. Двигател ва унинг тизимлари

Двигателнинг эксплуатацияси жараёнида деталларнинг табиий ейилишлари ҳамда тўсатдан ишдан чиқиши ва иш қобилиятини йўқотиши натижасида цилиндр поршен гуруҳи (ЦПГ), кривошип шатун механизми (КШМ) ва газ тақсимлаш механизми (ГТМ) ҳамда бошқа бирикма ва агрегатларда турли носозликлар пайдо бўлади.

КШМ нинг асосий носозликларига цилиндрларнинг, поршен ҳалқалари ва арикчаларининг, поршен бобишкасидаги девори ва тешикларининг, шатун каллаги втулкаларининг, тирсакли вал бўйинларидаги вкладишларнинг ейилиши ва поршен ҳалқаларини қурум босиб қолиши киради. Асосий ишдан чиқишларга эса поршен ҳалқаларининг синиши, цилиндр юзасининг ейилиши, поршеннинг тикилиб қолиши, подшипникларни эриши, цилиндр блоки ва унинг каллагида дарзлар ҳосил бўлиши мисол бўла олади.

КШМ носозлигининг аломатларига двигател цилиндрларидаги компрессиянинг йўқолиши ва унинг шовқин билан ишлаши, кўп миқдорда газларнинг қартерга ўтиб кетиши ва мой қуйиш бўғизидан қуюқ тутун чиқиши мисол бўла олади.

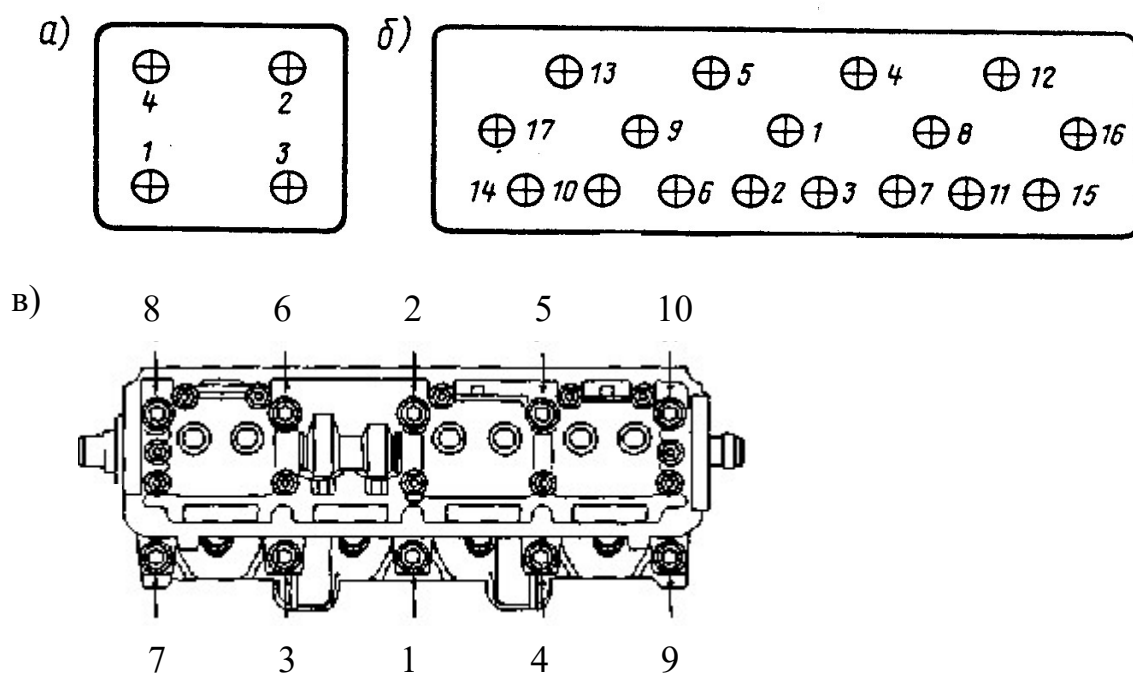
ГТМ нинг асосий носозликларига туртгич ва унинг втулкаларининг, клапан тарелкалари ва ўриндиқларининг, шестерняларининг, газ тақсимлаш вали таянч бўйинларининг ва кулачокларининг ейилиши, клапан ва коромисла орасидаги тирқишнинг бузилиши киради. Ишдан чиқишларга эса клапан пружиналарининг эластиклигининг йўқотиши ва синиши, газ тақсимлаш шестернясининг синиши ва клапанларнинг қуйиши мисол бўлади.

Газ тақсимлаш механизмининг шовқин билан ишлаши, карбюратордан аланга чиқиши ва тутун сўндиргичдан шовқин чиқиши носозлик аломатлари ҳисобланади.

КШМ ва ГТМ га техник хизмат кўрсатиш. Двигателнинг бузилиши ва унда ҳосил бўлувчи носозликларини олдини олиш мақсадида автотранспорт корхоналарида комплекс профилактик тадбирлар бажарилади. Бу ишлар диагностикалаш, КХК; 1-ТХК, 2-ТХК ва МХ

давридаги двигател бўйича маҳкамлаш, диагностикалаш, созлаш ва мойлаш ишлари ҳисобланади. Шу жумладан замонавий енгил автомобиллар учун ҳам шу мақсадда даврий сервис хизмат кўрсатиш ишларини бажаришда юқорида келтирилган операциялар бажарилади. Хизмат кўрсатиш даврида асосий эътибор маҳкамлаш ва назорат-созлаш ишларига қаратилади.

Маҳкамлаш ишларини бажаришдан мақсад двигател бирикмаларини (двигателнинг рама таянчига, цилиндр каллагига ва картерни цилиндрлар блокага ва ҳ.к.) герметиклигини текширишдан иборат. Газ ва совутиш суюқлигининг чиқиб кетмаслигини олдини олиш учун, цилиндр каллагининг блокка маҳкамлаш моменти текширилади. Бу вазифа автомобилларни ишлаб чиқарувчи завод кўрсатмасига биноан белгиланган кетма-кетликда(2.1-расм), ҳамда меъёрий бураш моментида динамометрик калитдан(1.12-расм), авточилангар асбоблари тўпламларидан(1.13 ва 1.13а-расмлар) фойдаланиланиб бажарилади. Чўян каллақлар иссиқ ҳолатда, алюмин каллақлар эса совуқ ҳолатда маҳкамланади.



2.1-расм. КамАЗ-740 (а), ЗИЛ-130 (б) ва Нексия (в) двигателларининг цилиндр каллақлари гайкаларини маҳкамлаш кетма-кетлиги

КШМ ва ГТМ лар бўйича диагностикалаш ишлари. Амалиёт шунини кўрсатадики двигател бўйича носозликлар ва бузилишларнинг асосий қисми ГТМ ва КШМ зиммасига тушади, ҳамда бажариладиган иш ҳажмининг ярмидан ортиғи шу носозлик ва бузилишларни бартараф

этишга сарфланади. Кўрсатилган механизмларни диагностикалаш, уларнинг диагностика кўрсаткичларини аниқлашдан иборат бўлиб, бу ишлар двигателни бўлақларга ажратмасдан туриб бажарилади.

Поршенни юқори қисми зичлиги бўйича диагностикалаш ишлари унинг компрессиясини, картерга ўтувчи газлар миқдорини, мойнинг камайишини, киритиш тактидаги ҳавонинг сийраклиги, сиқилган ҳаво цилиндрга юборилганда, унинг босими пасайишини аниқлашдан иборатдир.

Двигател компрессияси бўйича: бу иш тирсакли вални аккумулятор батареяси тирсакли вални айлантира олиш частотасида цилиндрда ҳосил бўладиган босимни аниқлашдан иборат. Компрессияни аниқлаш қиздирилган двигателда ва махсус жиҳозлар ёрдамида(1.36-расм) бажарилади. Двигателларнинг турига қараб бу кўрсаткич, корбюраторли двигателлар учун 0.44-12 МПа ни, дизел двигателлари учун ками билан 2 МПа ни ташкил қилади. Компрессия, компрессометр ёки компрессограф ёрдамида, шам ёки форсунка ўрнидан аниқланади (бу кўрсаткич меъёрдан 30-40 % дан кам бўлмаслиги керак).

Мойнинг камайиши бўйича: автомобилни эксплуатация қилиш даврида мой сатхи меъёригача тўлдириш йўли билан аниқланади. Мойнинг камайиши халқаларни ейилиши ва клапанлар зичлигини бузилиши натижасида содир бўлади. Мой сатхи меъёридан камайиши ёки кўпайиши двигателдан чиқадиган газларнинг рангини ўзгаришига олиб келади. Бу усулнинг камчилиги шундан иборатки, у автомобил эксплуатацияси билан боғлиқ бўлиб, фақат халқаларнинг ейилиши билангина эмас, балки клапан втулкаларининг ейилиши ва зичликни бузилиши оқибатида ҳам бўлиши мумкин.

Газларнинг картерга ўтиши цилиндр-поршен гуруҳи (ЦПГ) деталларини ейилишига боғлиқ бўлиб, иш жараёнида кўпайиб боради. Газнинг ҳажми, диагностикалаш жиҳози ёрдамида, юкланиш ва энг катта буровчи моментда аниқланади. У газ счетчиги ёрдамида аниқланиб, мой ўлчаш таёқчаси ўрнига уланади ва маълум вақт ичида картерга ўтган газ миқдори аниқланади.

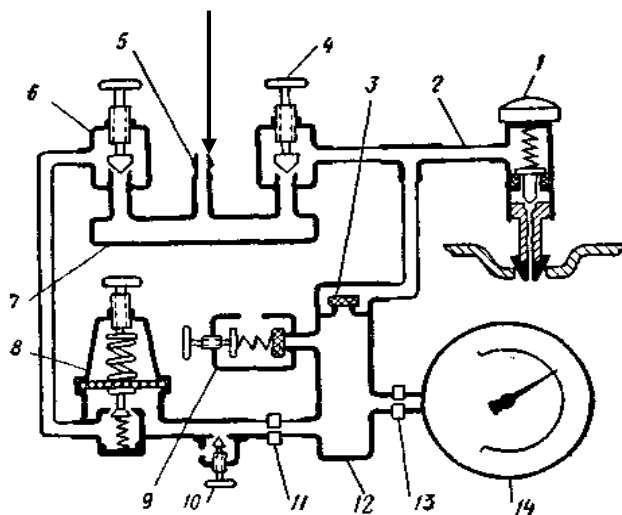
Киритиш тактидаги ҳаво сийраклиги ҳаво тўлдириш тезлигига, компрессияга, ҳаво тозалагич қаршилигига, клапанларнинг эгарида тўлиқ ўтирмаслигига ва иш жараёнининг нотекис боришига боғлиқ бўлади. Шунинг учун ҳавонинг сийраклиги ва унинг доимийлиги двигателни техник ҳолатини характерлайди. Ҳавонинг сийраклиги вакуумметр ёрдамида, киритиш коллектори орқали аниқланади. Двигател механизмларини ҳолатини аниқлаш, таъминот ва ўт олдириш тизимлари созлангандан сўнг бажарилади.

Двигателнинг соз ҳолида, уни стартер билан айлантирганда кўрсаткич 0.5-0.57 МПа ни, ҳамда салт юришда 0.64-0.745 МПа ни ташкил этиши ва бу кўрсаткич ўзгармай туриши керак.

Сиқилган ҳавонинг цилиндрдан чиқиб кетиши бўйича: бу вақтда поршен юқори ёки пастки ўлик нуқтада бўлиб, клапанлар беркилган ҳолатда бўлади, диагностикалаш натижасида поршен халқаларининг ейилганлигини, улар эгилувчанлигининг йўқолганлиги, синган ёки қурум босиб қолганлигини, цилиндрнинг ейилганлигини, клапанлар ва поршенлар зичлиги бузилганлигини аниқлаш мумкин.

Двигател ҳолати К-69М прибори ёрдамида, шам ёки форсунка ўрнидан цилиндрга юборилган ҳавонинг сарфини монометр ёрдамида аниқлаш йўли билан амалга оширилади.

Сиқилган ҳаво



2.2-расм. Сиқилган ҳавони сизиб чиқиши бўйича двигателни техник ҳолатини аниқловчи К-69М асбобишнинг шакли:

1-босим редуктори, 2-коллектор, 3-сизишни ўлчаш вентили, 4-чиқариш штуцери, 5-сизишни эшитиш вентили, 6-синаш учлиги, 7-тескари клапан, 8-манометр, 9, 10, 11-калибмли тешиклар, 12-ростлаш нинаси, 13—сақлаш клапани

Шовқин ва тебранишлар бўйича: - механизмларнинг ишлаши жараёнида тебраниш ва шовқин ҳосил бўлади. Бу шовқинлар частотаси баландлиги ва фазаси маҳсус асбоб ёрдамида аниқланади ва эталон кўрсаткич билан солиштириб техник ҳолат аниқланади.

Картердаги мойнинг кўрсаткичлари бўйича:-двигател деталларининг ейилиши, ҳаво ва мой филтрининг ишлаш сифати, совутиш тизимининг зичлиги, ҳамда мойнинг яроқли ёки яроқсизлиги аниқланади. Бунинг учун вақти-вақти билан картердаги мойдан намуна олиб туриш, унинг қовушқоқлигини, таркибидаги сув, кремний ва едирилган маҳсулотлар

миқдорини аниқлаб туриш керак. Мойдаги бу маҳсулотларнинг миқдори билан бирикмаларнинг техник ҳолати аниқланади. Кремний миқдорининг ошиши-ҳаво тозалагичларнинг носозлигини, сувнинг пайдо бўлиши-совутиш тизимининг носозлигини, қовушқоқликнинг камайиши-мойнинг яроқсиз ҳолга келиб қолганлигини кўрсатади.

Двигателларда КШМ ва ГТМ бўйича созлаш ишлари клапан стерженининг юқори қисми билан туртгичлар ёки коромислолар оралиғидаги тирқишни созлаш, двигател таянчининг рама билан бирикмасини қотириш, цилиндрлар каллагига ва қартерни цилиндр блоки билан биргаликда қотириш ишларидан иборат бўлиб, диагностикалаш ишлари натижасига кўра бажарилади.

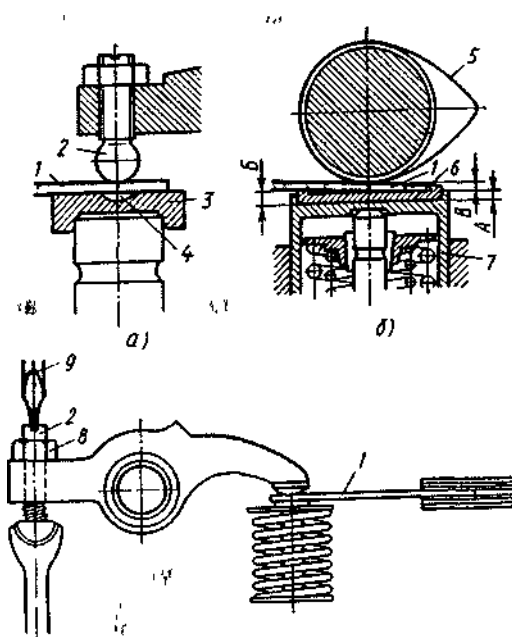
Клапан тирқишларини созлаш ишлари 2-ТХ да ёки заруратга кўра бажарилиб, ГТМнинг равон ишлашини таъминлайди, газ тақсимлаш жараёнини меъёрлайди, цилиндрларнинг ёнилғи аралашмаси билан тўлишини таъминлайди, булар ўз навбатида двигателнинг қувватини ва компрессиянинг ошишига имкон яратади.

Цилиндр, цилиндр каллагига, штанга ва клапанларнинг юритма механизмидаги бошқа деталлар двигателни исишига қараб 80-150°C гача, клапанлар эса 300-600°C гача кизийди. Бунда деталлар орасидаги иссиқлик тирқиши камаяди, бу эса деталларни иссиқлик таъсирида деформацияланишига, клапанларни уз уяларига зич ўтирмаслигига олиб келади.

Двигател ишлаганда, чиқариш клапанида иссиқлик тирқиши хаддан зиёд кичик бўлса, тарелка ўта кизиб кетади, унда ёриқлар пайдо бўлади, клапан эгари юмшаб, газлар чиқиб кетиши оқибатида унинг ейилиши тезлашади. Иккинчидан юқори ҳарорат таъсирида клапанлар ишлашида кучли тақиллашлар пайдо бўлади ва газ тақсимлаш механизми деталлари жадаллик билан ейила бошлайди. Иссиқлик тирқиши, одатда, пулат шчуп ёрдами билан 20-25°C ҳароратда аниқланади (2.3-расм).

Бунинг учун поршен сиқиш тактида цилиндрдаги юқори чекка нуқтага келтирилади ва биринчи цилиндрга тегишли клапанлар билан коромисло орасидаги тирқиш шчуп ёрдамида аниқланади ва зарур бўлса созланади, қолган клапанлар ва коромислолар орасидаги тирқиш эса цилиндрларнинг ишлаш кетма-кетлиги бўйича бажарилади.

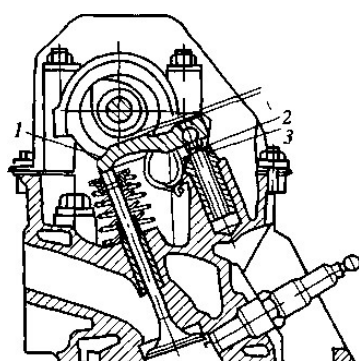
Клапаннинг иссиқлик тирқишини созлашда куйидагиларни ҳам эътиборга олиш зарур (2.3а-расм), туташувчи сиртларнинг ейилиши ҳисобига ариқча (4) ҳосил бўлади ва у ўлчаш жараёнида шчуп остида



2.3-расм. Газ таксимлаш механизмларидаги иссиқлик тирқишини ростлаш ва шчуп билан текшириш шакли. а-ростлаш винти ва клапан тирқиши оралиғи, б-кулачок ва турткич киргизмасы оралиғи, в-клапан ўзағи ва карамисло тумшуги оралиғи. 1-шчуп, 2-ростлаш винти, 3— клапан калпоғи, 4— арикча, 5—кулачок, 6— киргизма, 7-турткич, 8-гайка, 9-отвертка А-ейилишни эътиборга олгандаги киргизма қалинлиги, Б-киргизма қалинлиги, В—иссиқлик тирқиши.

қолади. Натижада ҳақийқий тирқиш шчуп билан ўлчанган тирқишдан катта бўлади. Шунинг учун юритма ричагини клапан билан туташадиган зонасидаги йўлини ўлчаш учун индикатордан фойдаланган маъқул.

Кўпгина автомобилларда, масалан, классик тузилишга эга бўлган ВАЗ (2.4-расм), тақсимлаш вали кулачоклари билан 1-коромисло орасидаги тирқишни созлаш 2-созловчи винтни бураш билан бажарилади, сўнгра 3-контргайка билан чегараланади.



2.4-расм. Классик тузилишдаги ВАЗ, Тико ва Матиз автомобиллари газ тақсимлаш механизмининг иссиқлик тирқишини созлаш шакли. 1-коромисло; 2-созловчи винт; 3-контргайка.

ВАЗ-2108, ВАЗ-2109 ва шунга ўхшаш автомобилларнинг двигателида тақсимлаш вали кулачоғи билан цилиндрик итаргич орасидаги тирқиш созловчи шайбалар қалинлигини танлаш билан бажарилади. Унинг технологияси қуйидагича:

1) ёндириш шамини (шамни) ечиш;

2) шкивдаги ва тишли тасма орқа қопқоғидаги ўрнатиш белгилари тўғри келгунча тирсакли вални айлантириш (2.5а-расм) кейин яна 40-50° га буриш, бу вақтда биринчи цилиндрда ишчи юриш такти бўлади;

3)шчуп тўпламлари ёрдамида тақсимлаш валининг биринчи ва учинчи кулачокларидаги тирқишни текшириш (2.5б-расм), кулачок рақамларини тақсимлаш вали шкиви томонидан бошлаб ҳисобланади;

4)агар тирқиш меъёридан фарқ қилса итаргичнинг кесик томонини олд томонга қаратиш (кесик итаргичнинг юқори қисмида жойлашган) ва тақсимлаш валининг кулачоги ҳамда 2-созловчи шайба орасига мосламани қўйиб, 3-итаргични 4-таянч билан чўктириш (2.5в-расм);

5)тақсимлаш вали ва итаргич қирраси орасига 5-мосламани қўйиб итаргични пастки ҳолатда ушлаб туриш (2.5г-расм);

6)итаргичдан созловчи шайбаларни пинцет ёрдамида олиш ва микрометр ёрдамида унинг қалинлигини ўлчаш;

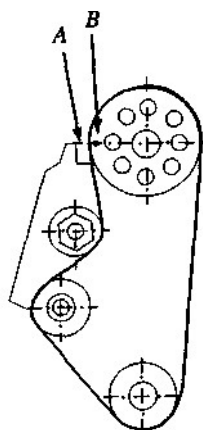
7)янги шайба қалинлигини қуйидаги ифода орқали аниқлаш:

$$H = B + (A - C),$$

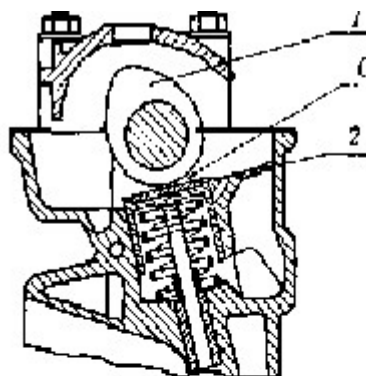
бу ерда: Н-янги шайба қалинлиги, В-ечилган шайба қалинлиги, А-ўлчанган тирқиш, С-меъёрий тирқиш;

(Мисол. Агар, $A=0,26$ мм, $B=3,75$ мм, $C=0,2$ мм (киритиш клапани учун бўлса), у ҳолда $H = 3,75 + (0,26 - 0,2) = 3,81$ мм. Тирқишнинг $\pm 0,05$ мм катталигини ҳисобга олиб, янги шайба қалинлигини 3,8 мм деб қабул қиламиз);

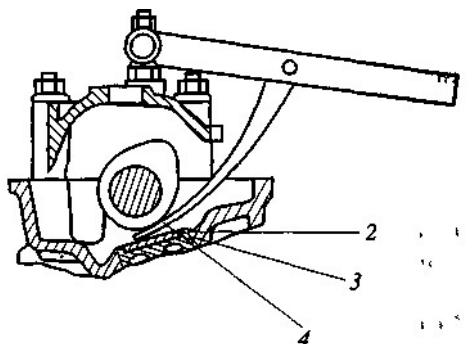
а.



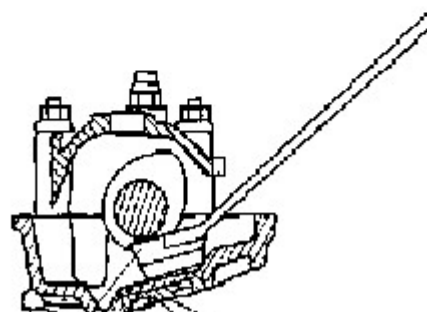
б.



в.



г.



2.5-расм. ВАЗ-2108 ва ВАЗ-2109 туридаги автомобилларининг газ тақсимлаш механизмидаги иссиқлик тирқишларини созлаш кетма-кетлиги:

а-белгиларнинг тўғри келиши, б-тирқишни текшириш, в-итаргични чўктириш, г-итаргични пастки ҳолатда ушлаб туриш; А-орқа қопқокдаги белги; В-тақсимлаш вали шкивидаги белги; С-созланиш тирқиши; 1-кулачок, 2-созловчи шайба, 3-итаргич, 4-таянч, 5-мослама

8)янги шайбани итаргичга ўрнатиш ва ушлаб турувчи мосламани олиш; яна тирқишни текшириш; агар киритиш клапани тирқишига 0,2 мм ли, чиқариш клапани тирқишига 0,35 мм ли шчуп бир оз сиқилиб кирса, тирқиш созланган ҳисобланади;

9)тирсакли вални ярим айланага бураш, бу ўз навбатида (шкивдаги белгига асосан) тақсимлаш валини 90° бурилишига тенг, кейин яна навбатдаги клапанлар бўйича созлаш ишларини бажариш мумкин.

Замонавий Нексия, Эсперо ва шунга ўхшаш двигателлар ГТМ тузилишларида гидрокомпенсаторларнинг пайдо бўлиши клапан механизмида тирқиш созланишини автоматик равишда таъминлайди, аммо гидрокомпенсаторлар мойнинг сифати ва уни тозаланиш даражасига жудаям сезгирдирлар. Мойнинг коксланиши, ейилган ва емирилган деталларнинг заррачалари гидроитаргични қотиб қолишига сабаб бўлади. Бу вақтда механизмда ҳисобга олинмаган зарбли юкланишлар ҳосил бўлади, натижада клапан ва тақсимлаш валини фойдаланиб бўлмаслик даражасигача ейилишига олиб келади.

КШМ ва ГТМларни жорий таъмирлаш. Двигателни жорий таъмирлашдаги энг асосий ва муҳим ишлар қуйидагилардан иборат: поршен халқалари, поршенларни, поршен бармоқларини, ўзак ва шатун бўйнидаги вкладишларни (таъмирлаш ўлчамларига мослаб), блок қистирмасини алмаштириш, клапаннинг эгарини силлиқлаш, сўнгра махсус аралашма билан артиш, махсус эритмалар билан мой йўллари ювиш ва тозалаш, редукцион клапанни тозалаш ёки алмаштириш ва бошқалардир.

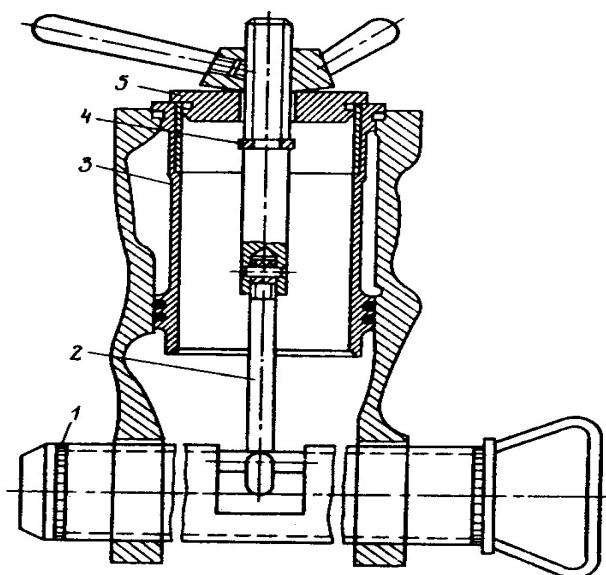
Цилиндр блоки гильзаларини алмаштириш ишлари унинг пастки ва юқори кўним ўлчамларининг ейилиши, дарз кетиши, чуқурчалар ҳосил бўлиши натижасида бажарилади. Шу билан бирга ҳозирги вақтда ишлаб чиқарилаётган кўпгина енгил автомобилларнинг гильзалари цилиндр блоки билан биргаликда қуйма тарзида бўлади. Гильзаларнинг ейилиши натижасида, ўлчамлар меъёрий кўрсаткичлардан фарқ қилиб қолади, шу билан бирга ейилиш гильза диаметри бўйича нотекис бўлади, бу ҳолда улар механик таъсир кўрсатиш йўли билан(расточка) кейинги ўлчамларга келтирилади ва поршен ҳамда унинг халқаларининг гильзанинг янги ўлчам группасига мос келувчилари танлаб олиниб ўрнатилади.

Гильзани цилиндр блокдан ечиб олиш жуда оғир иш ҳисобланиб, уни пастки қисмидан юқорига тортиб чиқарувчи махсус ечгич ёрдамида

сиқиб чиқарилади. Гильзаларни бошқа усуллар билан чиқариш, цилиндрлар блокидаги кўним тешигини ва гильзаларнинг ўзини шикастланишига олиб келади. Резинали герметикловчи халқалар ўрнатилган гильзалар цилиндрлар блокига пресс ёрдамида ўрнатилади. Бу ишни махсус мосламалар ёрдамида бажариш ҳам мумкин. Бундай мосламалардан бирининг тузилиши 2.6-расмда келтирилган. Резинкали халқаларни гильзага кийгазишда, унинг ариқчада чўзилиб ва буралиб кетмаслигига эътибор бериш зарур.

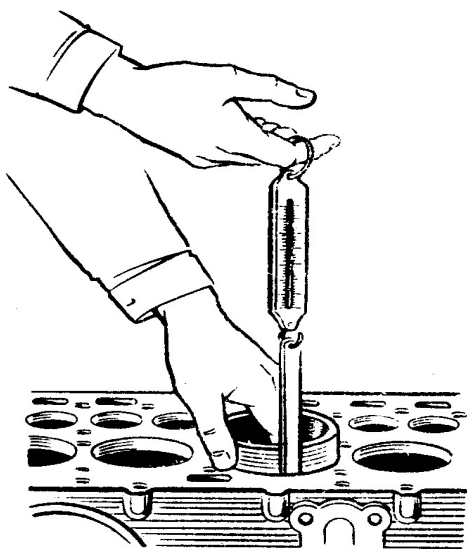
Поршенларни алмаштириш унинг юбкасида чуқурчалар ҳосил бўлганда, таг қисми ва компрессион халқа атрофидаги юза қисми куйганда, ҳамда халқаларни ўрнатиш ариқчалари кенгайиб кетганда бажарилади. Гильзаларда ейилиш кам бўлиб, поршенларда юқорида келтирилган камчиликлар юзага келганда, двигателни автомобилдан ечмасдан туриб, поршенларни алмаштириш мумкин. Бунда картердаги мой тўкиб олинади, картер ва цилиндр блоки каллагини ечилади, шатун болтларининг гайкаси бураб олинади, шатуннинг пастки қопқоғи ечилади ва поршен шатун билан биргаликда юқори томондан суғуриб олинади. Кейин поршен бобишкасидан пресс ёрдамида поршен бармоқлари ечиб олинади ва поршен шатундан ажратилади. Агар керак бўлса, шатуннинг юқори қисмидаги бронза втулкаси ҳам пресс ёрдамида ечиб олиниб алмаштирилиши мумкин.

Бунинг учун поршен ясси шуп билан биргаликда юқори қисми билан цилиндрга киритилади. Шуп поршен бармоғи ўрнатилиш тешиги ўқиға



2.6-расм. Гильзани
цилиндрлар блокига
пресслаш мосламаси:
1-махсус ўқ; 2-ушлагич;
3-гильза; 4-таняч халқа; 5-
тиқин

перпендикуляр жойлашиши зарур. Кейин динамометр ёрдамида шуп тортилади ва шупни чиқиш вақтидаги куч аниқланади. Аниқланган куч



2.7-расм. Поршен ва цилиндр орасидаги тирқишни текшириш шакли

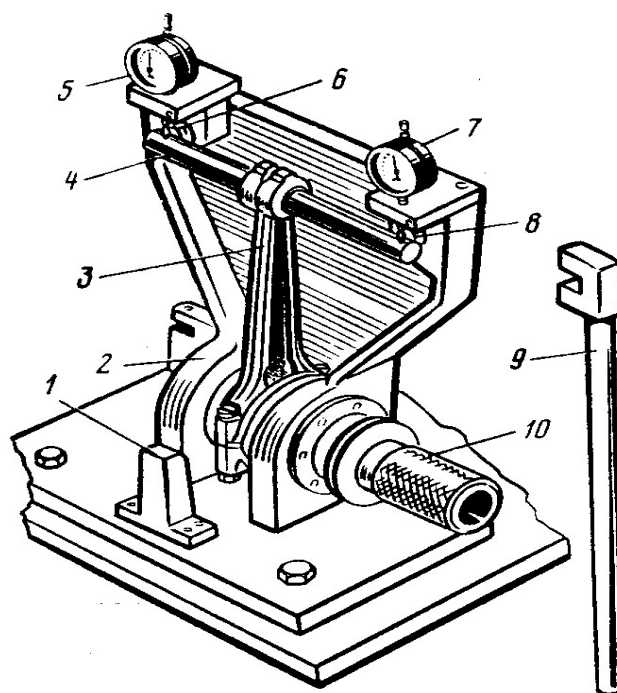
автомобил двигателларининг турига қараб, эксплуатация ёки таъмирлаш қўлланмасида келтирилган меъёрий кўрсаткичлар билан таққосланади. Масалан, ЗИЛ-130 двигатели учун шупнинг қалинлиги 0,08 мм, эни 13 мм ва узунлиги 200 мм бўлиши, ҳамда уни цилиндр билан поршен орасидан тортиб чиқарувчи кучнинг катталиги 35-45 Н ни ташкил қилиши керак. Агарда тортиб чиқарувчи куч меъёридаги кўрсаткич-дан фарқ қилса, у ҳолда поршен бошқасига алмаштирилади.

Поршенни алмаштиришдан аввал уни цилиндрга мослаб танлаб олиш зарур, бунинг учун гильзанинг ўлчамлар группасига мос келувчи поршен танлаб олинади ва лентасимон шуп ёрдамида цилиндр, ҳамда гильза орасидаги тирқиш текширилади (2.7-расм).

ЗИЛ-130 двигатели гильза ва поршенлари меъёрий, ҳамда таъмирлаш ўлчамлари бўйича олтига гуруҳга бўлинади. Худди шундай бошқа турдаги двигателларнинг ҳам таъмирлаш ўлчамлари турличадир.

АТК шароитида цилиндрга поршенни танлашда, юқоридагилардан ташқари поршен бабишкасидаги тешик, поршен бармоғи ва шатуннинг юқори каллагидаги бронза втулка диаметрлари бир хил ўлчамлар гуруҳида бўлиши керак. Шунинг учун «поршен-бармоқ-шатун» тўпламини йиғишда, уларга бўёқ ёрдамида қўйилган белгилар бир хил рангда бўлишига эътибор бериш керак. Тўғри танланган поршен тепа қисми билан цилиндрга қўйилганда, ўзининг оғирлиги билан аста-секин пастга тушиши керак.

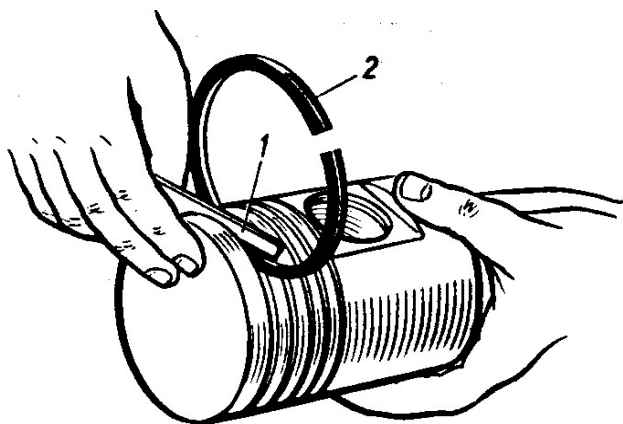
Поршен билан шатунни бир-бирига бириктиришдан аввал шатун каллакларини параллеллигини текшириш зарур, бунинг индикаторли текшириш мосламасида (2.8-расм) текширилади.



2.8-рasm. Шатунни текшириш ва тўғрилаш мосламаси:

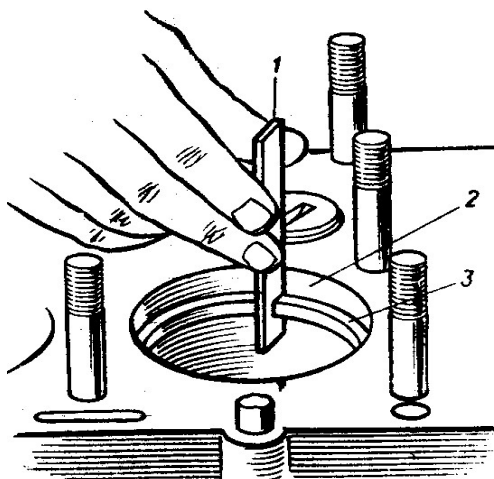
1-шатунни тўғрилаш учун таянч; 2-мослама корпуси; 3-шатун; 4-шатуннинг юқори каллагига учун тикин; 5,7-индикаторлар; 6,8-таянчлар; 9-тўғрилаш учун калит; 10-шатуннинг пастги каллагига учун тикин

Текширувдан сўнг, поршен 60°C ҳароратдаги мойли ваннага солиниб қиздирилади, кейин эса поршен бармоғи поршен бобишкеси ва шатуннинг юқори каллагига прессланади. Пресслангандан сўнг боабишкадаги арикчага чегараловчи халқалар ўрнатилади. Поршен билан шатун йиғмасини цилиндр блокига ўрнатишдан аввал, поршен халқаларини поршен арикчасига жойлаштирилади. Поршен арикчаси билан поршен халқаси орасидаги тирқиш шуп ёрдамида (2.9-рasm) аниқланади. Бундан ташқари халқани ёруғлик нурини ўтказиши бўйича текширилади, бунинг учун халқа цилиндрнинг едирилмаган юқори қисмига жойлаштирилади ва цилиндр билан унинг орасидан ёруғлик нури ўтиши аниқланади.

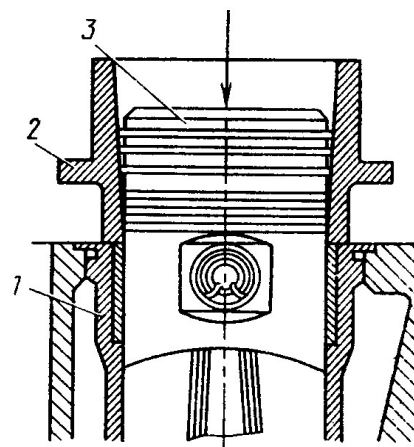


2.9-рasm. Поршен ҳалқаси ва арикчаси орасидаги тирқишни текшириш шакли

Поршен халқасини тутатиш жойидаги тирқиш шуп ёрдамида (2.7-расм) аниқланади. Агар у меъёридан кичик бўлса, халқанинг тутатиш жойлари эгвланади. Бу ишларни бажаргандан сўнг халқа поршенга ўрнатилади. Ўрнатилган халқаларнинг туташ жойлари ҳар томонга айлана бўйича қўйиб чиқилади. Поршен йиғмасини цилиндрга ўрнатиш махсус мослама ёрдамида амалга оширилади (2.8-расм).



2.7-расм. Поршен халқасини тутатиш жойидаги тирқиш улчамини аниқлаш: 1-шуп; 2-цилиндр ички юзаси; 3-поршен халқаси

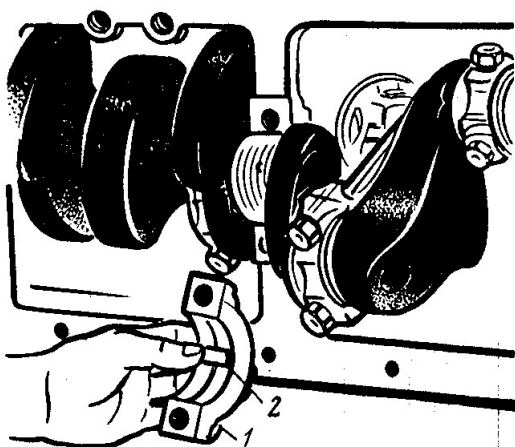


2.8-расм. Поршен йиғмасини цилиндрга ўрнатиш: 1-цилиндр блокидаги гильза; 2-мослама; 3-поршеннинг шатун ва халқалар билан биргаликдаги йиғмаси

Тирсакли вал вкладишлари, подшипниклар тақиллаганда ва редукцион клапан ҳамда мой насоси соз бўлиб, тирсакли валнинг 500-600 айл/мин тезлигида магистралидаги мой босими 0,05 МПа дан кам бўлганда алмаштирилади. Вкладишларни алмаштириш, улар билан тирсакли валдаги таянч ва шатун бўйинлари орасидаги тирқиш меъёридан кўпайиб кетганда ҳам амалга оширилади. Автомобил двигателларининг турига қараб, таянч бўйни билан вкладиш орасидаги меъёрий тирқиш 0,026-0,12 мм, шатун бўйни билан вкладиш орасидаги меъёрий тирқиш эса 0,026-0,11 мм оралиғида бўлади.

Тирсакли вал подшипникларидаги тирқиш, назорат қилувчи жез пластинкалари ёрдамида аниқланади(2.9-расм). Мойланган пластинка ичкуйма ва вал бўйни орасига қўйилади, ҳамда қопқоқ болтлари динамометрик калит ёрдамида ҳар бир двигател учун белгиланган меъёрий буровчи момент билан тортилади. (ЗИЛ-130 двигателида таянч подшипниклари 110-130 Нм, шатун подшипниклари 70-80 Нм). Агар 0,025 мм ли пластинка қўйилганда тирсакли вал жуда бўш айланса, бу - тирқишнинг катта эканлигини кўрсатади. У ҳолда тирсакли вал бўйни орасига ҳар бири 0,025 ммга қалинроқ бўлган мойланган пластинкалар

қўйиб борилиб тирсакли вал хис қилувчи куч билан айланадиган бўлгунча давом эттирилади ва пластинканинг қалинлигига қараб керакли улчамдаги вкладишлар танланади.



2.9-расм. Ўзак подшипник-ларининг диаметрал тирқишини текшириш:
1-подшипник қопқоғи, 2-назорат пластинкаси

Тирсакли вал бўйинларининг ҳолати текширилгач (юзада ейилиш ва тирналиш излари бўлмаслиги керак), танланган вкладишлар ювилади, артилади ва мотор мойи билан мойланиб жойига ўрнатилади.

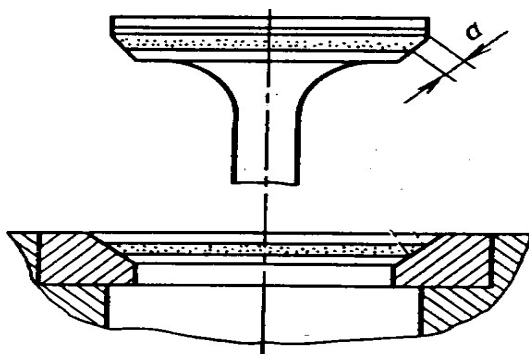
Тирсакли валнинг ўқ бўйича силжишини созлаш ишлари кўпгина двигателларда таянч шайбаларини танлаш йўли билан амалга оширилади. ЗМЗ-53 двигателларида орқа таянч шайбаси ва тирсакли вал орасидаги тирқиш 0,075-0,175 мм, ЗИЛ-130 двигателларида эса 0,075-0,245 мм ни ташкил этади. ЯМЗ ва ВАЗ двигателларида эса, силжиш (0,08-0,23 мм) ярим шайбалар ёрдамида созланади. Эксплуатация жараёнида ўқ бўйича силжиш катталашиб боради, шунинг учун ЖТда шайба ва ярим шайбаларнинг қалинлиги, кейинги таъмирлаш ўлчамдагисидан фойдаланилади.

Блок каллагининг асосий носозликларига блок билан бирлашувчи юза қатламидаги дарз кетиш, совутиш қўйлагидаги дарз кетиш, клапан йўналтирувчиси тешикларининг ейилиши, клапан ўриндиқлари фаскасининг ейилиши ва унда чуқурчалар ҳосил бўлиши, клапан ўриндиғини прессланган еридан бўшашиб кетиши мисол бўла олади. Алюминдан тайёрланган цилиндр каллаги юзасидаги 150 мм гача узунликда бўлган ёриқлар пайвандланади, пайвандлашдан аввал ёриқнинг икки томонидан 4 мм диаметрда тешик тешилади. Кейин каллак электропеч ёрдамида 200°C гача қиздирилади, ундан сўнг ёриқ темир чўтка билан тозаланади ва пайвандланади. Совутиш қўйлаги юзасида узунлиги 150 мм гача бўлган ёриқлар эпоксид елими ёрдамида елимланади. Елимлашдан аввал ёриққа худди пайвандлашдан аввалгидек ишлов берилади, ацетон билан мойсизлантирилади, икки қатлам алюмин

кукунлари аралаштирилган эпоксид елими суртилади ва 18-20°C ҳароратда 48 соат ушлаб турилади.

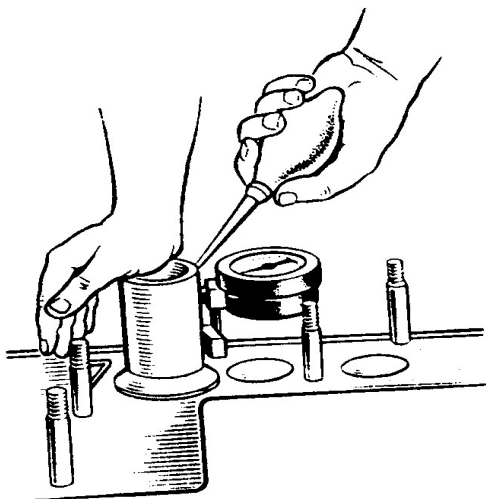
Каллакни цилиндрлар блоки билан тутатиш жойидаги ўйилиш ва чуқурликларни фрезалаш ёки силлиқлаш йўли билан таъмирланади. Ишлов берилган каллак назорат плитасида текширилади. Бунда 0,15 мм ли шуп плита ва каллак орасидан ўтмаслиги керак.

Йўналтирувчи втулкаларнинг тешиги едирилган бўлса, янгисига алмаштирилади. Алмаштиришда гидравлик пресс ва махсус мослама ишлатилади. Клапан фаскаларининг ейилиши ва ўйилиши, тозалаш ёки силлиқлаш йўли билан бартараф қилинади. Тозалаш ишлари учига клапанни ўзига мажбуран тортиб турадиган «сўрғич» ўрнатилган пневматик дрел ёрдамида бажарилади. Клапанларни тозалашда, тозалаш пасталаридан (15 гр. М20 ёки М12 электрокорунд кукуни, 15 гр. М40 бор карбиди ва мотор мойи аралашмаси) ва ГОИ пастасидан фойдаланилади. Тозаланган клапан ва унинг эгарида айлана бўйлаб $a \geq 1,5$ мм кенгликда хира из ҳосил бўлади (2.10-расм).



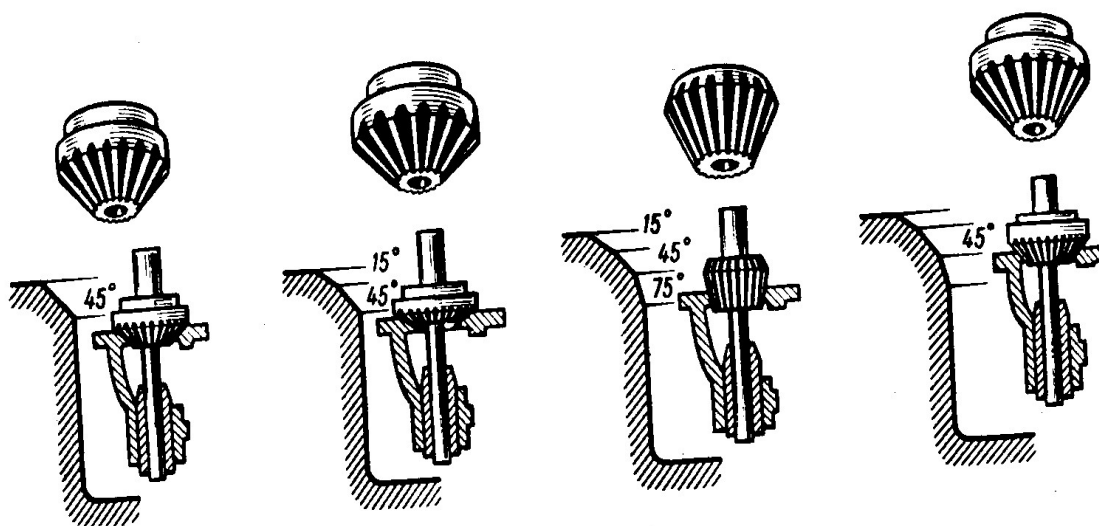
2.10-расм. Тозаланган клапан юзалари

Тозаланган юза сифатини клапаннинг юқори қисмида босим ҳосил қилувчи асбоб ёрдамида ҳам текшириш мумкин (2.11-расм). 0,07 МПа га етган босим 1 мин. ичида сезиларли даражада тушиб кетмаслиги керак.



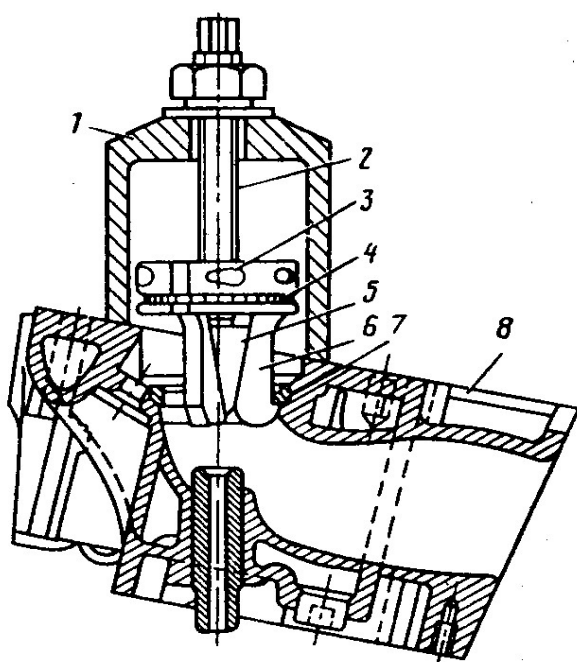
2.11-расм. Клапанни тозалаш сифатини текшириш

Агар клапан эгарларининг фаскасини тозалаш йўли билан тиклаб бўлмаса, у ҳолда юза йўниш йўли билан таъмирланади. Йўниш 15, 30, 45, 75°ли йўнувчи асбоблар ёрдамида бажарилади (2.12-расм). 30°ли асбоб киритувчи клапан эгарлари учун, 45°ли асбоб чиқарувчи клапан эгарлари учун мўлжалланган. Йўнишдан сўнг фаска силиқланади ва тозаланади.



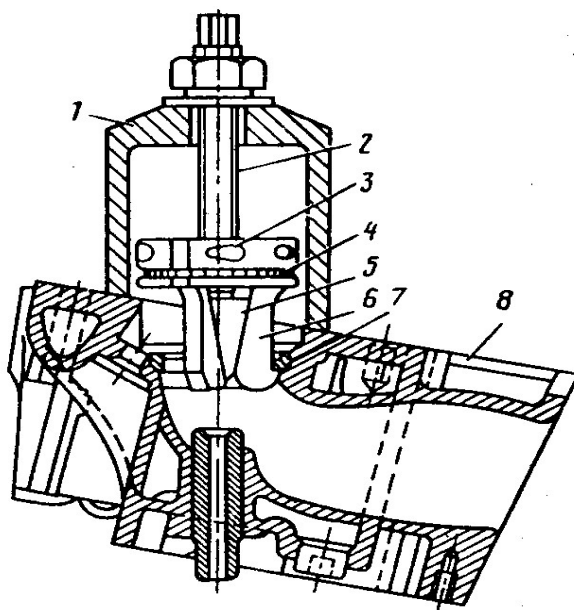
2.12-расм. Клапан эгарларини йўниш кетма-кетлиги

Клапан эгари ўйилиб кетган ёки бўшаб қолган бўлса, махсус ечгич ёрдамида чиқариб олинади (2.13-расм), тешик эса таъмирлаш ўлчамига мослаб кенгайтирилади. Таъмирлаш ўлчами бўйича танлаб олинган клапан эгари махсус пресслагич ёрдамида қоқилади (2.14-расм).



2.13-расм. Клапан эгарини ечгич ёрдамида чиқариш шакли:

1-ечгич корпуси; 2-винт; 3-учта ушлагичли гайка; 4-тортиш пружинаси; 5-ушлагичларни тортувчи конус; 6-ечгич ушлагичи; 7-клапан эгари; 8-цилиндр каллаг



2.14-расм. Клапан эгарини
жойига қоқиш шакли:
1-қоқгич; 2-марказловчи
бармоқ; 3-темир плита

Клапанларнинг асосий носозликлари уларнинг фаскасини ейилиши, клапан стерженини ейилиши ва эгилишидан иборат. Клапанларни саралашда, уларнинг тўғрилиги ва ишчи фаскаларини стерженга нисбатан нотекислиги аниқланади. Стержен таг қисмининг нотекис ейилиши чарх ёрдамида текисланади. Клапан фаскаси Р108 модели жиҳозда силлиқланади. Коромислодаги едирилган бронза втулкалари янгисига алмаштирилиб, унинг ички диаметри таъмирлаш ёки меъёрий ўлчамга келтирилади.

Деталларни тикловчи махсус устахоналари бўлган катта АТК лар ва автобирлашмаларда тирсакли ва газ тақсимловчи валлар таъмирланади. Тирсакли валнинг едирилган таянч ва шатун ўрнатувчи бўйинлари ҳамда газ тақсимловчи валнинг таянч бўйинлари силлиқлаш жиҳозлари ёрдамида таъмирлаш ўлчамларига келтирилади. Силлиқлашдан сўнг тирсакли ва газ тақсимлаш валининг бўйинлари абразив лентаси ёки ГОИ пастаси ёрдамида тозаланади. Газ тақсимлаш валининг едирилган муштчаларига махсус силлиқлаш жиҳозлари ёрдамида ишлов берилади.

Ўт олдириш тизими. Автомобиллардан фойдаланиш даврида электр жиҳозларида учрайдиган носозликларни бартараф этиш ТХК ва ЖТ иш ҳажмларини 11-17%ни ташкил қилади, шунингдек статистика маълумотларига кўра карбюраторли двигателларда 40% атрофдаги носозликлар ва бузилишлар батареяли ўт олдириш тизимига тўғри келади. Булар ўз навбатида кўпмнчаёнилғи сарфини 5-6%га кўпайишига олиб келади.

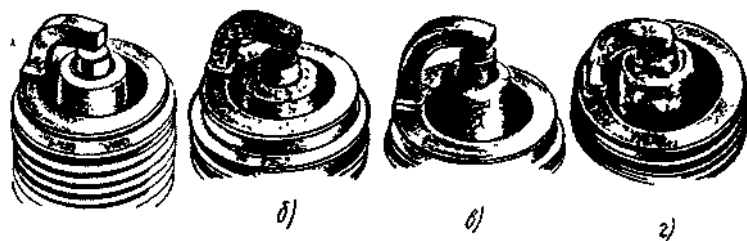
Ўт олдириш тизимида учрайдиган асосий носозликлар. Ўт олдириш тизимидаги элементлар бўйича носозликларнинг содир бўлишини ҳар бири

бўйича кўриб чиқамиз. Юқори кучланишли ғалтакнинг носозликларига ғалтак қопқоғининг дарз кетиши ва куйиши, бирламчи ва иккиламчи чулғамлар ҳимоя қобикларининг куйиши оқибатида ўрамлар орасидаги қиска туташув, чулғамларни уланган жойидан узилиб қолиши, кушимча резисторнинг узилиб қолиши ёки бирлашган қисмларнинг бўшашиб қолишлари киради.

Узгич тақсимлагичнинг носозликларига контактларнинг мойланиши ёки куйиши, узгич конактлари орасидаги тирқишни етарли эмаслиги ёки жуда катталиги, конденсаторнинг шикастланиши ёки куйиши, ротор ва қопқоқни ифлосланиши, қопқоқни дарз кетиши, рычаг пружинаси таранглигининг бўшашиши, етакловчи валик втулкасининг ейилиши, узгич рычаги втулкасининг ёки турткичининг ейилиши, подшипникнинг ейилиши, марказдан қочма созлагич пружинасининг кучсизланиши ва юкчаларнинг қадалиб қотиб қолиши, вакуумли ростлагич диафрагмасини тешилиши, узгич кулачоғининг ейилиши, марказдан қочма ростлагич юкчаларининг тешиклаи ва уқларининг ейилиши, ҳимоя қобиқи ёки «масса» симларининг узилиши, тақсимлагич қопқоғи ички юзасидаги электродларнинг куйиши ва оксидланиб қолиши, юқори кучланишли симларнинг ҳимоя қопламларини куйиши кабилар киради.

Шамларнинг асосий носозликлари корпус ва марказий электрод бўйича герметикликнинг етарли эмаслиги, ён ва марказий электродларни ейилиши, ҳимоя қоплами этагининг емирилиши, шамнинг ички юзаларида электродлар орасидаги ҳаво тирқишини қисқаришига олиб келувчи қурум қопламини (2.15-расм) пайдо булишидир.

Агар двигателда карбюратор ва ўт олдириш тизими тўғри созланган ва меъёрий ишласа, шунингдек, ишлатилаётган ёнилғи сифатли бўлса, у холда двигателдан ечиб олинган шамнинг ранги зангли жигарранг кўринишида бўлади (2.15-расм, а шакл). Ишлаш давомийлигига қараб корпус юпқа қурум қатлами билан қопланади. Марказий электрод меъёрий кул рангга тусида бўлади. Бундай шамларни темир шетка ёки қумқоғоз билан тозалаб, тирқишини ростлангандан сўнг яна двигателга ўрнатиш мумкин.



а)

2.15-расм. Шам юзаларининг кўриниши:

а-меъёрий; б-шам қурум билан қопланган, в-шам мой билан қопланган, г-куйган шам

Агар шамнинг ёниш камерасига кириб турувчи қисми майда қурум заррачалари билан қопланган бўлса (2.15-чизма, б шакли), демак бунинг

асосий сабаблари аралашмани ўта бойлиги, ҳаво тозалагичнинг ифлосланиши, учқуннинг кучсизлиги, двигателни кўп вақт салт ишлаш режимида ишлаши ва клапанлар иссиқлик тирқишининг нотўғи ростланганлигидир.

Шамни мой билан қопланиши (2.15-чизма, в шакли) поршен халқаларининг ейилганлиги, клапан салниги тешигининг кенгайиб кетганлиги, двигателдаги мой сатхининг юқорилиги, мой филтрини ифлосланиши, карбюратордаги аралашманинг бойлиги, ўт олдириш тизимининг носозлиги туфайли содир бўлади.

Шамда кулранг-жигаррангдан то кулранг-кўк ранггача бўлган қурумнинг мавжудлигига (2.15-чизма, г шакли) шамнинг калил сонини пастлиги, карбюратордаги аралашманинг камбағал бўлиши, ёндириш моменти эрталиги, поршен тубини ва цилиндр каллагини қурум билан қопланиши, двигател цилиндрига қўшимча ҳавонинг сўрилиши, шамда зичлаш халқасининг йўқлиги сабаб бўлади.

Юқори кучланишли симларнинг асосий носозликларига ҳимоя қопламанинг ёрилиши ва тешилиши, учларининг кучсиз қисилиши туфайли ёмон контактда бўлиши, синишлар, узилишлар ва қаршилиқнинг ортиб кетиши киради.

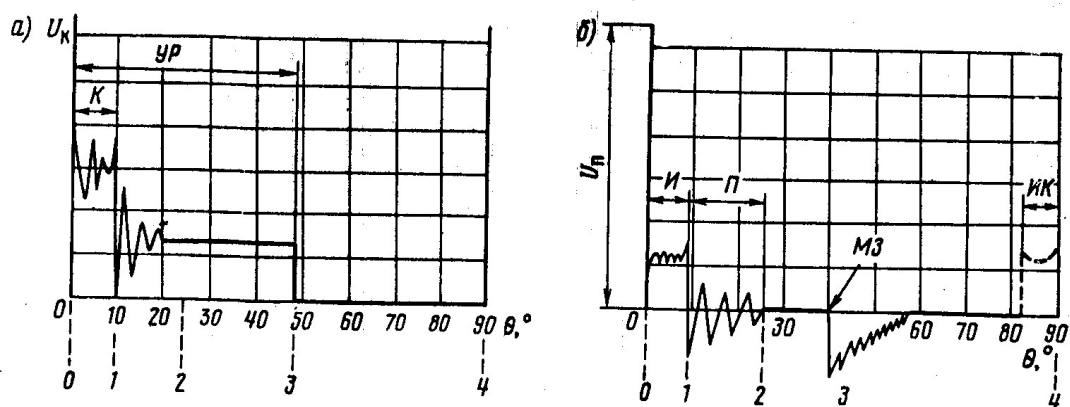
Энг кўп тарқалган ўт олдириш тизими батареяли бўлиб, у узгич-улагич, ўт олдириш ғалтаги, шам, юқори ва паст кучланишли симлардан ташкил топган.

Ўт олдириш тизимини диагностикалашда электрон-нур трубкали қўзғалмас мотор-тестрлардан, ҳамда электрон автотестрлардан (сонли акс эттирувчи) фойдаланилади(1.31, 1.31а ва 1.32-расмлар).

Носозликларни цилиндрлар бўйича акс эттириш бирламчи ва иккиламчи сим чулғамлари орасидаги кучланиш фазаларини ўзгариши ва иш жараёнини кўп маротаба такрорланиши ҳисобига амалга оширилади. Электрон-нур трубкаларида кучланишнинг ўзгаришини баҳолаш назар ташлаш ва эталон шакл билан таққослашдан иборат.

Қуйидаги расмда(2.16-расм) 4-цилиндрли двигателлар учун тақсимлагич валдаги кулачокнинг 90° га ва 8-цилиндрли двигателлар учун тақсимлагич валдаги кулачокнинг 45° га бурилиш вақтидаги батареяли-контактли ўт олдириш тизими паст ва юқори кучланиш занжирининг оцилограммаси акс эттирилган. 0 нуқтада контактларнинг ажралиши содир бўлади. Бу вақтда иккинчи чулғамда ток индукцияси ҳисобига U_b -кучланиш қиймати 8-12 кВ га етади ва ўт олдириш шами электродлари орасида учқун пайдо бўлади. 0-1 оралик 1,0-1,5 кВ кучланишни таъминлаб турувчи учқун ёниш жараёнини кўрсатади. 1-нуқтада учқунли разряд узилади, ҳамда ўт олдириш ғалтаги индуктивлиги ва конденсатор сифими билан боғлиқ бўлган бирламчи ва иккиламчи занжирда тебранувчи сўниш жараёни содир бўлади.

Бу вақтда 2-3 ораликда аккумулятор батареяси ёки генератор билан ҳосил қилинувчи кучланиш бирламчи занжирда тикланади, иккиламчи занжирда эса кучланиш нолга тушади. 3-нуқтада узгич контактлари бирлашади ва ўт олдириш ғалтагининг бирламчи чулғамидан, унинг қаршилигига ва кўшимча резистор ҳамда узгич контактлари ҳолатига



2.16-расм. 4-тактли двигателлар учун тақсимлагич валдаги кулачокнинг бурилиш бурчагига нисбатан батареяли-контактли ўт олдириш тизими паст ва юқори кучланиш занжири меъёрий иш жараёнини(циклини) осцилограммалари: U_k -тақсимлагич контактларидаги ёки ўт олдириш ғалтагининг чиқариш клеммасидаги кучланиш; K -конденсатор ҳисобига кучланишнинг ўзгариши; U_p -контактларнинг ажралиш ҳолатидаги бурчаги; δ -узгич-тақсимлагичнинг бурилиш бурчаги; $И$ -учкун акси; U_n -ўт олдириш шами электродларидаги кучланиш; $П$ -ўт олдириш ғалтаги магнит майдонидаги кучланишнинг тушиши; $МЗ$ -контактларнинг туташиб вақти; $ИК$ -учкун пайдо бўлиш вақти

боғлиқ бўлган ток оқади. Бу вақтда ўт олдириш ғалтаги атрофида магнит майдони ҳосил бўлади ва юкланиш таъсирида бирламчи ғалтакда кучланиш миқдори нолга яқинлашади (контактлар ҳолати яхши бўлса, кучланиш 0,1 В дан ошмаслиги керак). Натижада иккиламчи ғалтакдаги кучланиш(тахминан 5 кВ) қуввати ўт олдириш шамининг электродлари орасида учкун ҳосил қилиш учун етарли бўлмайди, шунинг учун 3-нуқтадан кейин иккиламчи чулғамдаги кучланиш яна нолга интилади. 4-нуқтада жараён кейинги цилиндр учун такрорланади.

Контактларни ажралиб туриш ҳолатидаги U_p -бирламчи кучланишни осциллограмма бўйича ўлчаш ва меъёрийси билан таққослаш (4-цилиндрли двигателлар учун $45-49^\circ$ ва 8-цилиндрли двигателлар учун $13-17^\circ$) контактлар орасидаги тирқиш катталигини аниқлаб беради. Ўт олдириш шамларининг электродлари орасида учкун ҳосил қилувчи кучланишнинг- U_k қиймати агарда электродлар орасидаги тирқиш катта бўлса-катта, ишлаб турган двигател цилиндридаги компрессия меъёридан паст бўлса-кичик бўлади. Агарда ўт олдириш ғалтаги бирламчи сим чулғамлари орасида қисқа туташиб бўлса ёки индуктивлик пасайса, иккиламчи

осцеллограмма 1-2 оралғида тебраниш жараёни тўлиқ йўқ бўлади. Агарда 3-нуктада кучланишнинг кескин пасайиши кузатилмаса, бу ҳолат узгич контактлари ёмон ҳолатдалигини кўрсатади. 4-нуктада кўшимча кучланиш поғонасининг ҳосил бўлиши(ИК) контактлар орасида учкун ҳосил бўлганлигини, бу эса конденсаторнинг носозлигини кўрсатади.

Транзисторли ўт олдириш тизимининг бирламчи ва иккиламчи кучланиш осцеллограммалари 2.16-расмдаги каби бўлиб, фақат ундан теранишлар қийматининг катталиги билан фарқ қилади(контактсиз ўт олдириш тизимида фақат иккиламчи кучланиш осцеллограммаси тахлил қилинади). Ҳозирги вақтда кўп тарқалган транзисторли ўт олдириш тизимида осцеллограмма орқали контактларнинг ажралиб туриш поғонасини осон ажратиш мумкин ва юқори кучланиш осцеллограммаси орқали фақат электродлараро учкун ҳосил қилувчи кучланиш- U_v қийматини баҳолаш мумкин.

Охирги вақтларда узгич контактлари орасидаги тирқиш катталигини аниқловчи тахометр ва вольтметрдан иборат бўлган оддий асбоблар қўлланилиб, улар 20 В ва 0,5-1,0 В гача (контактлар бирикиб турган ҳолатдаги кучланишни аниқлаш учун) ораликдаги кучланишни ўлчаш учун мослашган.

Техник хизмат кўрсатиш. Таксимлагични даврий равишда мойлаб туриш, унинг контактлари орасидаги тирқишни текшириш ва ростлаш, деталларнинг ҳолати ҳамда тозалигини кузатиб бориш лозим.

Хизмат кўрсатиш вақтида таксимлагични маҳкамланганлиги текширилади ва зарур бўлса, уни маҳксамланади. Маҳкамлашдан аввал ўт олдириш моменти тўғри ўрнатилганлигини текшириш лозим. Таксимлагич қопқоғи ечиб олиниб, уни ички ва ташқи сиртлари кирдан тозаланади.

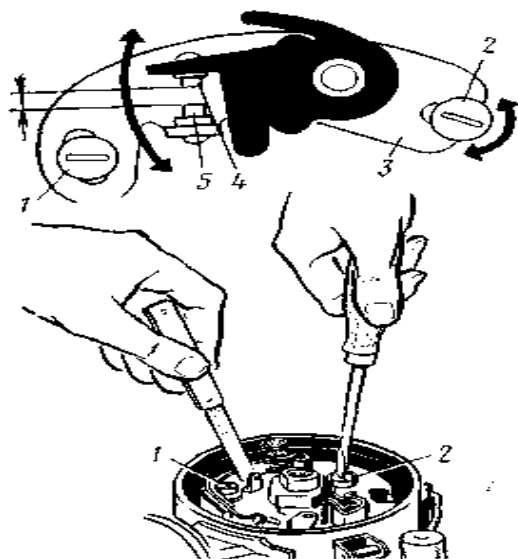
Узгич контактлари ораси мой қолдиқлари ва чангдан бензин шимдирилган замш materialiда тозалаш керак. Куйган контактлар махсус абразив пластина ёки донадорлиги 150 булган майин ойнасимон жилвир билан тозалаш зарур (2.17б-чизма). Контактларни тозалашда ишлаш вақтидаги уларнинг юзасида ҳосил бўлган дўнглик ва чуқурликлар текисланиши лозим. Бу дўнглик ва чуқурликларни тўлиқ текислаш тавсия этилмайди. Контактлар тозалангандан сўнг уларни ҳаво билан пуркаш, сўнгра бензинда енгил намланган замш билан артиш ва контактлар орасидаги тирқишни сошлаш лозим.

Ҳаракатланувчи контакт ўқида қадалиб қолишини текшириш учун ричагни бармоқ билан тортиб, сунг қўйиб юборилади. Куйиб юборилган ричаг пружина ёрдамида чертилгандек, тез суратда дастлабки ҳолатига қайтиши лозим. Агар ричаг дастлабки ҳолатига секин қайтса, у ҳолда ҳаракатланувчи контакт ёки котақт тўлиқ ҳолда янгисига алмаштирилади.

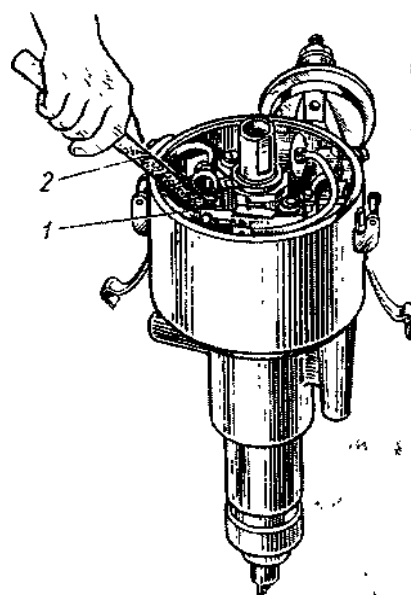
Таксимлагичдаги марказдан қочма ва вакуумли созлагичларнинг ишлаши ҳамда учкуннинг бир маромдалигини текширишни, шунингдек, контактларнинг очиқ ҳолатда туриш бурчакларини ўрнатишни махсус

СПЗ-12 жихозида ёки шунга ўхшаш жихозларда амалга ошириш даркор. Узгич ўқининг ичкуймаси ҳамда кўпгина автомобилларда қўлланилаётган вакуум созлагич пошипнигини даврий равишда мойлаб туриш лозим.

а)



б)



2.17-расм. Узгич контактларини созлаш(а) ва тозалаш(б):
1-контактлар, 2-абразив пластана.

Олдиндан ўт олдириш бурчагини текшириш ва созлаш. Бу ишни бажариш сиқиш тактида, ишламай турган двигателда, поршеннинг юқори чекка нуқтага яқинлашиш чоғида блокдаги ва шкивдаги (ёки маховикдаги) белгиларни тўғри келтирилиб, сўнгра бир учи контактга келучи симга ва иккинчи учи массага уланган лампочканинг ёниш моментини аниқлаш орқали бажарилади. Бироқ бу усулда хатолик $\pm 5^\circ$ гача етади. Шунинг учун якуний созлаш двигател салт юришда ишлаб турганида ва тезлашаётган вақтда тезлик ва юкланишни ҳамда вакуумли ва марказдан қочирма созлагичлар ишини ҳисобга олиб амалга оширилади. Агарда двигателнинг салт юришида вакуумли созлагич узиб қўйилса, тўсатдан тирсакли валнинг айланишлар сони тушиб кетади, марказдан қочирма созлагичнинг ёмон ишлаши двигателнинг тезлик олиш қобилиятини ёмонлаштиради.

Ўт олдириш бурчагини аниқ созлаш ишлаётган двигателда стробоскоп ёрдамида бажарилади. Унинг ишлаши қисқа вақт (0,0002 с) оралиғида белгиланган онларда айланувчи детални қисқа ёруғлик импульси билан ёритилса, у қўзғалмас бўлиб кўринишига асосланган. Шунга асосан тирсакли валнинг кичик, ўрта ва катта айланишлар сонидан ўт олдириш бурчагининг меъёрий қийматлари текширилади. Текширув натижаларига кўра узгич-тақсимлагич соланади ёки алмаштирилади.

Алмаштирилган узгич-тақсимлагич устахонада таъмирланади ва таъмирлаш сифати жиҳозлар (СПЗ-12 каби) ёрдамида текширилади.

Бензинда ишловчи двигателлар таъминот тизими. Бутун автомобил бўйича носозликлар ва бузилишларнинг 5% га яқини таъминот тизимига тўғри келади. Тизимнинг асосий элементи бўлган карбюраторнинг меъёрий тўғри созланганлиги, ёнилғи тежамкорлигини таъминлаш билан бир қаторда чиқинди газлар таркибидаги захарли бирикмаларнинг рухсат этилган концентрациядан ошмаслигини таъминлашда муҳим рол ўйнайди.

Таъминот тизимининг асосий носозликлари герметикликнинг бузилиши, ёнилғи баки ва трубкаларидан ёнилғининг оқиши, тезлатувчи насоснинг ишламаслиги туфайли дроссел қопқоғини бирданига очилганда двигателнинг бўғилиб ишлаши, ёнилғи ва ҳаво тозалагичларининг ифлосланиши, калибрланган тешик ва жиклёрларнинг ўтказувчанлик қобилятининг ўзгариши, салт юриш жиклёрларининг ифлосланиши, игнали клапан герметиклигининг бузилиши, пўкакли камерада ёнилғи сатхининг ўзгариши, ёнилғи насосидаги диафрагманинг тешилиши ва пружина эластиклигининг йўқолишидан иборат.

Карбюратор, ёнилғи насоси ва уларнинг алоҳида элементларининг кўзга ташланмайдиган носозликлари жиҳозлар ёрдамида ва автомобилни юрғазиб синаш йўли билан, ҳамда улар автомобилдан ечилганда бўлақларга ажратиб, устахонадаги синаш жиҳозлари ёрдамида аниқланади.

Таъминот тизимининг диагностика қилиш кўрсаткичлари: двигателнинг оғир ўт олиши, ёнилғи сарфининг ошиши, двигател қувватининг пасайиши, қизиб кетиши, чиқинди газлар таркибидаги захарли газлар миқдорининг ошиб кетишидан иборат.

Таъминлаш тизимининг диагноз қўйиш ишлари қуйидагилардан иборат бўлиб, двигател салт ишлаганда, тирсакли валнинг энг кичик айланишлар сони билан бир текс айланиши текширилади ва созланади; карбюраторнинг пўкакли камерасидаги ёнилғи сатхи ва игнасимон клапаннинг герметиклиги текширилади ҳамда тезлатиш насосининг ишлаши созланади, жиклёрларнинг ўтказувчанлик қобиляти аниқланади, карбюратор ифлосликлардан ва смолалардан тозаланади. Двигател салт ишлаганда, карбюраторни кичик айланишлар сонига созлаш унинг бир текс ва тежамкор ишлашини таъминлаб туради.

Таъминот тизимини диагностикалашда автомобилни юрғазиб ёки жиҳоз ёрдамида синаш усуллари қўлланилади. Иккала ҳолда ҳам автомобилга махсус қурилма "сарфаниклагич" ўрнатилиб, белгиланган режимдаги ёнилғи сарфи аниқланади. Автомобилни синашдан аввал тўлиқ 2-ТХ ҳажмидаги ишларни бажариш зарур.

Ишлаш шароитида таъминот тизимини диагностикалашда 1 км текис йўлда ёнилгининг сарфи аниқланади. Бу ишни тортиш сифатини аниқловчи жиҳозда ҳам бажариш мумкин.

Карбюраторли двигателлар чиқинди газлар таркибидаги СО гази салт юришда $(0.6n_{\text{ном}} + 100)$ 1978 йилгача чиққан автомобиллар учун миқдори 2-3.5%, замонавий автомобиллар учун эса 1.5% дан ошмаслиги керак.

Техник хизмат кўрсатиш. Кундалик хизмат кўрсатишда таъминот тизимининг герметиклиги текширилади. Автомобил ҳавода чанг миқдори кўп бўлган йўлларда ишлатилганда, ҳаво филтри тозаланади. Бакдаги бензин сатҳи текширилади ва зарур бўлса бензин қуйилади.

1-ТХКда таъминлаш тизимидаги барча асбобларнинг ҳолати ва уларнинг бирикмаларини герметиклиги кўриб чиқилади, топилган носозликлар бартараф этилади.

2-ТХКда тизимдаги асбоблар ва агрегатларнинг двигателга маҳкамланиши ҳамда уларнинг деталларини ўзаро мустаҳкамланиши, ҳаво заслонкаси ва дроссел юритмаларининг тўла очилиши ва ёпилиши яъни тўғри ишлаши текширилади. Ёнилғи ва ҳаво филтрлари бўйича зарур профилактик ишлар ўтказилади, бензин насосини двигателдан ечмасдан, унинг ишлаши НИИАТ (527Б русумли) асбоби ёки манометр ёрдамида текширилади, пўкакли камерадаги ёнилғи сатҳи ва двигателнинг осон ўт олиши ҳамда бир текс ишлаши текширилади. Зарурат бўлганда карбюратор салт ишлаш режимида, ишлатилган газлардаги углерод оксидининг миқдорини назорат қилган ҳолда ростланади.

Ҳаво филтрига хизмат кўрсатиш мой ваннасидаги мойни алмаштириш(агарда мойваннасига эга бўлган филтр бўлса), филтрловчи элементни ювиш(агарда кўп марта ишлатиладиган бўлса, акс ҳолда янгисига алмаштирилади) ва унинг двигателга маҳкамланишини текширишдан иборат. Филтрловчи элемент ювилади, сўнг тоза мойга ботириб қўйилади, у ердан олиб мой оқиб бўлгунча кўтилади ва уз урнига қуйилади. Филтр корпусининг ички томони кирлардан, мойдан ва чуқиндилардан обдон тозаланади. Филтр ваннасига двигател учун мўлжалланган мой (тоза ёки ишлатилган) қуйилади.

Ёнилгини дағал тозаловчи филтрдан даврий равишда кир ва сув қолдиқларини тўкиб туриш, филтрловчи элементни эса бензин ёки ацетонда ювиб, сиқилган ҳаво билан пуркаш зарур. Филтрловчи элементни қисмларга ажратиш тавсия этилмайди.

Карбюраторларни қисмларга ажратганда қистирмалар ва деталларга зарар етмаслиги учун эҳтиёт бўлиш зарур. Жиклёрлар, клапанлар, игналар ва каналлар тоза керосинда ёки этилланмаган бензинда ювилади. Бу ишларни ҳавоси сўриб туриладиган постларда ёки шкафларда бажарилади. Карбюратор корпусидаги каналлар ва жиклёрлар ювилгандан сўнг, сиқилган ҳаво билан пуркалади. Жиклёрлар, каналлар ва тешикларни тозалаш учун қаттиқ сим ёки бошқа металл буюмлар ишлатиш мумкин

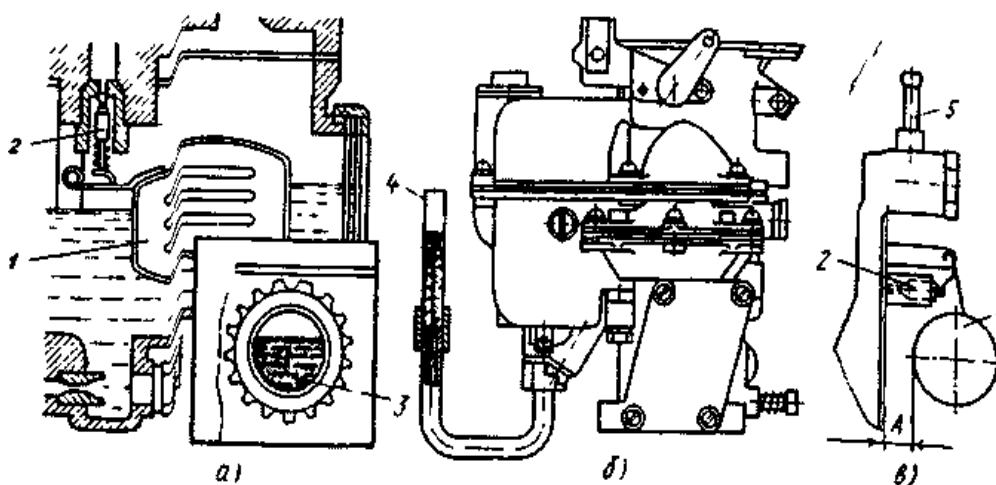
эмас. Шунингдек йиғилган карбюраторни бензин бериладиган штуцер ёки балан-сирлаш тешиклари орқали, сиқилган хаво билан пуркашга йўл қўйилмайди, чунки бу пўкакни шикастланишига олиб келади.

Карбюратор деталларини қатқалоқлардан тозалаш учун уларни бир неча дақиқа ацетон ёки бензолга солиб қўйиш керак. Шундан сўнг, деталлар хўлланган тоза латта билан яхшилаб артилади.

Карбюраторнинг пўкакли камерасидаги беркитувчи игнада зичловчи шайба бўлса, бу шайбани игнадан ечиш ҳам, уни бензин ва керосиндан ташқари бошқа эритувчиларда ювиш ҳам тавсия этилмайди. Пўкўк камерасидаги бензин сатҳи, автомобилни горизонтал майдончага қўйиб, двигатели ишламай турганда текширилади.

ЗИЛ-130 двигателига ўрнатиладиган К-88А карбюраторида, экономайзер кудуғининг пастки қисмидаги тикин бўшатиб олинади ҳамда унинг ўрнига резина шланги ва шиша найчаси (4) (2.18-расм, б) бўлган оралик ўтказгич қотирилади. Найчани вертикал жойлаштириб, ёнилғи насосидаги қўлда ишлатиладиган ричагдан фойдаланиб пўкак камерасига бензин хайдалади. Бензин сатҳи, карбюраторнинг юқориги ва ўрта қисми ажраладиган текисликдан 18-19 мм баланд бўлиши лозим.

Зарур бўлганда бензин сатҳи пўкак ричагини эгиш орқали ёки карбюратордаги игнасимон клапан корпусининг остидаги қистирмалар миқдорини ўзгартириб ростланади.



2.18-расм. Карбюраторларнинг пўкакли камерасидаги бензин сатҳини текшириш ва ростлаш шакли

а-К-126Б; б-К-88А; в-ДААЗ, 1—пўкак, 2-инасимон клапан, 3—кўриш ойнаси, 4-шиша найча, 5-штуцер

ЗМЗ-53 двигателларида ўрнатиладиган К-126Б карбюраторида, пўкакли камерадаги ёнилғи сатҳи кўриш ойнаси (3) (2.18-расм, а) орқали назорат қилинади. Ёнилғи сатҳи карбюраторнинг юқориги ва ўрта қисми ажраладиган текисликдан 19-21 мм пастда бўлиши керак. Ёнилғи сатҳини текшириш учун пўкак ричагидаги тил эгилади.

ДААЗ карбюраторларининг пўкакли камерасидаги бензин сатҳини ростлашда (2.18-рasm, в), калки тили золдир ва игнага (2) (хали уни ботирмасдан) теккан чағида, пўкакнинг (1) юқориги сирти билан қистирма орасига тавсия этилган А тирқишни ўрнатиш керак. Бу ишни карбюратор копкоғидаги штуцерни (5) вертикал (2.18-рasm, в) шаклда кўрсатилгандак ҳолатда бажариш қулай. А ўлчамни аниқлашда (6,5 мм) андазалардан фойдаланиш тавсия этилади. Ростлашни пўкак тилини эгиш орқали амалга ошириш лозим, бунда тилни игнасимон клапан (2) ўқиға перпендикуляр бўлиши кузатиб турилади. Шу билан бир пайтда пўкак йўлини ҳам текшириш зарур, сабаби, бу йўл 8 мм. га тенг бўлиши керак. Зарурат бўлса, шунга таалукли тиргаклар ҳолати ўзгартирилади.

Нинасимон клапаннинг герметиклигини етарлича аниқлик билан, двигателдан ечиб олинган карбюраторда ёки алоҳида унинг копкоғида, резина ҳаво бергич(груша) ёрдамида текшириб кўриш мумкин. Агар резина ҳаво бергич ёрдамида штуцерда сийракланиш хосил қилингандан сўнг, тахминан 15 сония мобайнида асбобнинг эзилган шакли ўзгармаса клапаннинг герметиклиги етарли деб ҳисобланади. Герметикликни яна ҳам аниқроқ текширишни махсус вакуумли асбобда бажариш мумкин.

Автомобилга ўрнатилган карбюраторни соzлашдан аввал двигателнинг совутиш тизимидаги суюқлик ҳарорати 75-80°C гача қиздирилиб олинади ва ўт олдириш тизими тўлиқ назоратдан ўтказилади. Карбюраторни коллекторга ўрнатиш жипслиги ва ёнилғи киритувчи каналлар герметиклиги текширилади. Ундан сўнг двигателни салт ишлашга мослаб соzлаш ишлари қуйидаги тартибда бажарилади: ёнилғи сифатини соzлаш винтини охиригача қотириб, сўнгга 1.5 - 2 маротаба айлантрииб бўшатилади ва дросселнинг таянч винтини ёки миқдор винтини бураб, мумкин бўлган энг кичик айланишда равон ишлашига эришилади. Яна сифат винти буралиб двигателни энг катта айланишлар сонидаги равон ишлаш режимиға келтирилади ва миқдор винти орқали кичик равон айланишлар сони соzланади. Бу жараён бир неча марта қайтарилиб, двигателни энг паст айланишлар сонида равон ишлаш ҳолатиға келтирилади. Сўнгга дроссел бирданиға очилиб ҳамда беркитилиб, карбюратор ишлаши текширилади. Бунда двигател ўчиб қолмаслиги зарур. Двигателнинг тирсакли валини энг кичик ва бир текис ишлашиға эришилгандан сўнг, чиқинди газлар таркибидаги углерод оксиди миқдори текширилади ва соzланади.

Ёнилғи ўтказгич ва ёнилғи бакини текширишда ўтказгич ва филтърларнинг ҳолати текширилади, ҳамда уларнинг ўрнатилиш жиспиклари, яъни зичлиги аниқланади ва зарур бўлса тоzланади. ТХК даврида резъбали бирикмалар маҳкамланади. Бир йилда бир марта (МХ даврида) ёнилғи баки ювилиб, ёнилғи ўтказгичлар сиқилган ҳаво билан

пуркаб турилади. Ёнилғи бакидан ёнилғини керакли миқдорда сўрилишини таъминлаш учун, қабул қилиш найчасидаги фильтр тозаланади ва бакнинг қопқоғидаги шамоллатиш тешиги назорат қилинади.

Ёнилғи насоси ТХК даврида назорат қилинади ва унга хизмат кўрсатилади ёки бу жараён ўрта ҳисобда 5-10 минг км масофа юрилгандан кейин ҳам бажарилиши мумкин. Бу вақтда унинг ички қисми ва фильтрлаш тўри тозаланади, шунингдек насос ҳосил қиладиган энг юқори босим ва ҳавонинг сийракланиши, клапанлар геметиклиги ва иш унуми текширилади. Ёнилғи насоси автомобилнинг ўзида ёки ечиб олиниб текширилиши мумкин.

Ёнилғи насоси автомобилда текширилганда, у билан карбюратор орасига монометрли мослама ўрнатилиб, двигател ишлаётган ҳолатда ҳосил бўлган босим аниқланади. Ёнилғи насоси ҳосил қиладиган босим 0.02-0.030 МПа, ишлаб чиқариш қобиляти 0.7-2 л/минут ва 30 секунд мобайнида босимнинг пасайиши 0.008-0.010 МПа ни ташкил қилиши керак. Текшириш натижаларига кўра насос қисмларга ажратилиб барча деталларнинг ҳолати текширилади, тозаланади ҳамда диафрагма остидаги пружинанинг юк билан ва юксиз ҳолатдаги узунлиги аниқланади, меъёрий қийматлари билан таққосланади.

НЕКСИЯ ВА ЭСПЕРО туридаги автомобилларнинг таъминот тизими карбюраторли двигателларникидан фарқ қилиб, уларда карбюратор ўрнида инжекторлар ишлатилади. Инжекторнинг вазифаси ёнилғи насосидан босим остида (0.35-0.8МПа) келаётган ёнилғини керакли миқдорда цилиндрга пуркаб беришдан иборатдир.

Таъминот тизими диагностикаланганда ёнилғи насоси ҳосил қиладиган босим, инжекторнинг техник ҳолати ва ёнилғи филтрининг ҳолати назоратдан ўтказилади. Бунда ёнилғи насосининг техник ҳолати, яъни ҳосил қиладиган босимини текшириш учун, инжектор блокига келган ёнилғи шлангаси ечилиб, ўрнига монометрли ўлчов асбоби ўрнатилади ва ёнилғи насосининг махсус "К" клеммаси кучланиш тармоғига уланади.

Инжекторларнинг техник ҳолати, уларни бирин-кетин узиш йўли билан аниқланади. Унинг ишламаётганлигини двигателнинг тирсакли валининг айланишлар сонининг ўзгармаслигидан билиш мумкин.

10000 км дан сўнг ёнилғи фильтри ечиб олиниб, сиқилган ҳаво билан ишлашига қарши йўналишда пуркаб тозаланади ва 20000 км дан сўнг янгисига алмаштирилади.

Дизел двигателлари таъминот тизими. Дизел двигателлари таъминот тизимига автомобиллар асосий носозликларининг 9% гачаси тўғри келади. Тизимнинг асосий носозликларига юқори босимли насос ва форсунка зичлигини бузилиши, ҳаво ва ёнилғи филтрларининг кирланиши, плунжер жуфтнинг ейилиши ва созлигининг бузилиши,

форсунканинг пуркаш тешигини қурум босиб қолиши, ёнилғи пуркашни бошлаш вақтининг ўзгариши мисол бўла олади. Бу носозликлар ёнилғи насосларини бир маромда ишламаслигига, яъни унинг ишлаб чиқариш қобилиятига ва ёнилғини пуркаш сифатининг пасайиши, ўз навбатида двигателнинг тутаб ишлашига ва унинг қувватининг 3-5%га пасайишига сабаб бўлади.

Двигателни таъминлаш тизимининг носозлиги ва ишламай қолишининг ташқи белгилари (аломатлари) двигателни ишга туширишнинг қийинлашиши, нотекис ишлаши, туташ, қувватининг камайиши, қаттиқ тўқиллаб ишлаши ва ёнилғи сарфининг ортиб кетиши кабилардан иборат.

Двигателни ишга туширишининг қийинлашишига асосий сабаб ёнилғи камерасига кам миқдорда ёнилғи узатилишидир. Тизимга ҳаво кириб қолиши, фильтрловчи элементларнинг ифлосланиши, паст босимли насоснинг носозлиги (ёки юқори босимли ёнилғи ҳайдаш насоси-ЮБЁН), плунжер жуфтининг ейилиши натижасида босимнинг камайиши ва форсунка пуркагичи каллагини тешигининг ейилиши, ҳамда пуркаш тешигини қурум тўсиб қолиши натижасида ёнилғининг пуркалиши ёмонлашади.

Двигателнинг турғун ишламаслиги - (тирсакли вал айланишлар сони камлигида) таъминлаш тизимида ҳаво сўрилиб қолишидан, ёнилғи насоси секцияларидан ёнилғи нотекис етказиб берилиши ва форсунка ҳолатининг носозлигидандир. Двигателнинг тутаб (қора тутун чиқариб) ишлаши: ЮБЁН дан ёнилғининг эрта ёки кеч етказиб берилиши сабабли тўла ёнмаслиги, форсунканинг пуркаш каллагини тешигининг кенгайиши натижасида пуркаш босимининг камайиши, кеч ёнилғи етказиб берилиши, форсункадан сизиб оқиши, ҳаво фильтрининг ифлосланиши, пуркалиш тешигининг қурум босиб кетиши натижасида пуркашнинг ёмонлашиши, форсунка сепиш каллагининг ифлосланиши ва ёнилғида сув тўпланиб қолиши сабаблидир.

Двигател қувватининг камайиши таъминлаш тизимида ҳаво сўрилиб қолиши, ҳаво фильтрининг ифлосланиши, ёнилғининг етарли миқдорда етказиб берилмаслиги, пуркаш бурчаги созланишининг бузилиши, форсункадан ёнилғи пуркалишининг ёмонлашиши, ЮБЁН дан ёнилғини нотекис ва кам етказиб берилиши, компрессиянинг кам бўлиши, ҳамда тегишли (белгиланган) ёнилғидан фойдаланмаслик сабаблидир.

Таъминот тизимини диагностикалаш ва созлашда, тизим зичлиги, ёнилғи ва ҳаво тозалагичлар ҳолати, ёнилғи ҳайдаш насоси ва юқори босим насоси ишлаши текширилади.

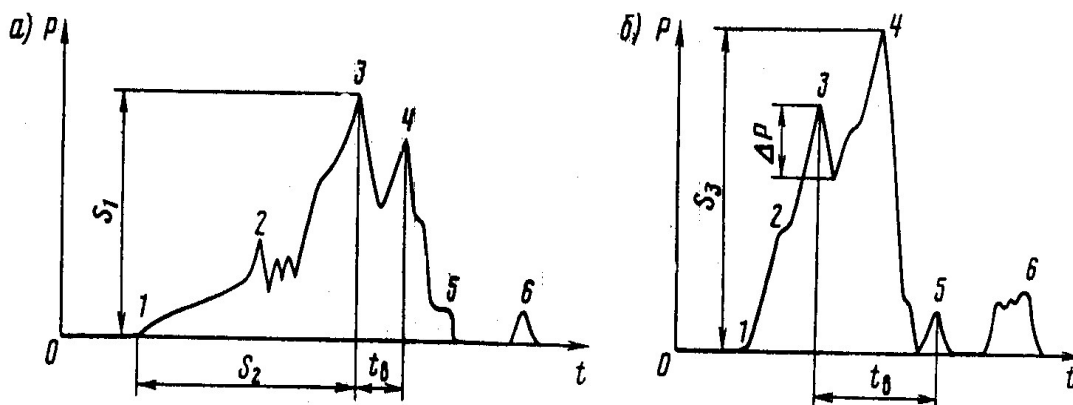
Тизим зичлиги алоҳида аҳамиятга эга бўлиб, у ишдан чиқса бакдан ёнилғи ҳайдаш насосигача бўлган қисмида тизимга ҳаво сурилишига ва

ёнилғини кўпроқ сарф бўлишига, ҳамда аппаратларни яхши ишламаслигига олиб келади. Бу қисм махсус асбоб-идиш ёрдамида текширилади, қолган қисми эса кўз билан текширилади. Ёнилғи ва ҳаво филтёрлари назорат йўли билан текширилади.

Ёнилғи ҳайдовчи насос ва юқори босимли насосларнинг техник ҳолати автомобилнинг ўзида ёки ечиб олиниб махсус жихозлар (СДТА-1 ёки СДТА-2) ёрдамида текширилади.

Юқори босимли насос ва форсункани автомобилнинг ўзида текшириш усулида, форсунка билан ЮБН оралиғига ўрнатилган махсус датчик ёрдами билан, тизимдаги босимни назорат қилишга асосланган(2.19-расм).

Осциллограммадаги 1-нуқтасида насос плунжерининг ҳаракати туфайли босим оша бошлайди, 2-нуқтада сўрувчи клапаннинг иши меъёрлашади ва плунжернинг секин ҳаракати туфайли босим бир мунча камаяди. 3-нуқтада форсунка игнаси кўтарилади. Бу вақтда босим пасаяди, чунки бўшаган ҳажм ёнилғи билан тўлишга улгурмайди. 4-нуқта тирсакли валнинг юқори айланишлар частотасида сачратиш жараёнидаги энг катта босимни кўрсатади. 5-нуқтада форсунка игнаси ўз ўриндиғига ўтиради ва сачратиш жараёни тугайди. 6-нуқтадаги қолдиқ босим сўриш клапанининг яхши зичланмаганлигини кўрсатади. S_1 оралиғининг катталиги форсунка пружинасини тортилиши ва сачратиш бошланишидаги статик босимни кўрсатади. ΔP оралиғидаги босимнинг тушиши форсунка игнасини ҳаракатланувчанлигини кўрсатади. Энг юқори сачратиш босими— S_3 сачратгич каллагига кесимини ўтказувчанлик қобилятини билдиради. Интеграциялаш йўли билан эса t_b сачратиш вақтидаги ёнилғи узатиш даврини баҳолаш мумкин. Юқорида қайд қилинган усулда ташхишлаш ўрнатилувчи ягона датчик ва стробоскоп(К-261)дан фойдаланиланиб бажарилиши мумкин.

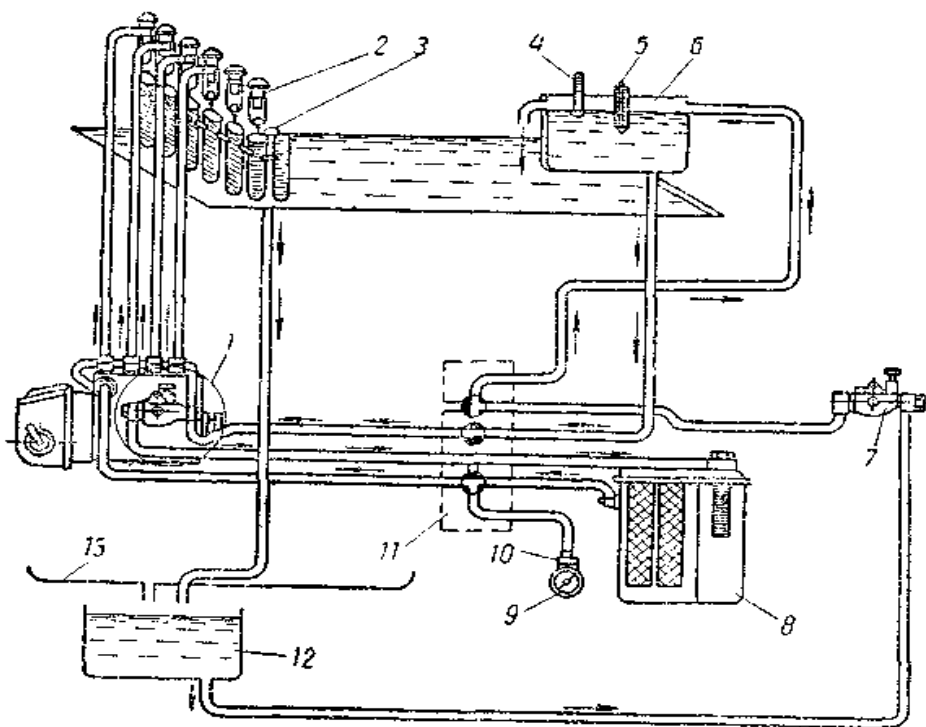


2.19-расм. Форсунка штуцерида ҳосил бўлган босим осциллограммаси:

а) двигателнинг салт юриш режимида ишлаган пайтида б) ёнилғини тулик берилиши ва дизелнинг юқори қувватда ишлаган пайтида

Устахона шароитида эса, юқори босимли ва ёнилғи ҳайдаш насослари, СДТА-1 ва СДТА-2 жиҳозларида текширилади (2.20-расм). Ёнилғи ҳайдаш насосининг берилган қаршилиқдаги иш унумдорлиги ва ёнилғи канали тўла ёпиқ бўлганда, у ҳосил қиладиган босим текширилади.

Ёнилғи ҳайдаш насосини текшириш учун ундан филтрга кетган найча ўлчов бакчасига туширилади, ёнилғининг насосдан чиқиши эса, чиқишдаги босим 60-80 КПа.гача кўтарилиши учун, кран воситасида бир оз ёпилади. КамАЗ-740 двигателининг соз ҳолатдаги паст босимли насоси ва ёнилғи ҳайдаш насоси кулачокли валнинг 1300 мин^{-1} бўлган айланишлар час-тотасида ўлчов бакчасига 2,5 л/мин миқдорда ёнилғи бериши керак. Шу айланишлар частотасида ёнилғи ҳайдаш насоси ҳосил қиладиган босим, манометрнинг (9) кўрсатишига қараб, насосдан ёнилғи чиқиши кран билан аста беркитган ҳолда аниқланади. Агар насос 0,4 МПадан оз босим ҳосил қилса, у ҳолда клапанларнинг герметиклигини, поршенларнинг ейилганлигини ва турткичнинг эркин ҳаракатланишини текшириш зарур. Юқори босимли ёнилғи насоси ҳар бир форсункага бериладиган ёнилғини бошланғич пайтига, бир текислилигига ва миқдориغا текширилади.



2.20-расм. СДТА-1 жиҳозининг асосий шакли

1—юқори босимли ёнилғи насоси, 2- форсункалар, 3— мензурка, 4-ёнилғи саҳининг кўрсаткичи, 5—термометр, 6-ёнилғи бакчаси, 7-жиҳознинг ёнилғи ҳайдаш насоси, 8-фильтр, 9-манометр, 10- демпфер, 11-кранлар, 12- пастки ёнилғи баки.

Ёнилғи беришнинг бошлангич пайтини аниқлаш ва ростлаш учун СДТА жиҳозларида, ҳар бир секциянинг чиқиш штуцерига ўрнатилган моментоскоплар (ички диаметри 1,5-2,0 мм бўлган шиша трубкалар) ишлатилади. Насоснинг кулачокли вали айлантрилиб, шиша трубкалар ҳажмининг ярми ёнилғи билан тўлдирилади, сўнг вал юритмаси соат стрелкаси бўйича аста айлантрилиб трубкалардаги ёнилғи сатҳи кузатилади. Насос секцияларидан ёнилғи беришнинг бошланиши, моментоскопларнинг шиша трубкаларидаги ёнилғи ҳаракатланишининг бошланишига қараб аниқланади.

СДТА жиҳозлари корпусининг насосни айлантрирадиган вали томонига даражаларга бўлинган диск насоснинг кулачокли валини жиҳоздаги юритма вал билан бириктирадиган муфтага эса стрелка ўрнатилган. Биринчи цилиндр трубкасидаги ёнилғининг ҳаракатланишини бошлангич пайти санок боши-0° деб қабул қилинади. КамАЗ-740 двигатели цилиндрларининг ишлаш тартибига (1-5-4-2-6-3-7-8) мос равишда, бошқа цилиндрларга ёнилғи берилишини бошланиши насоснинг кулачокли вали қуйидаги бурчакларга бурилганда содир бўлади: 5-цилиндрга (насоснинг 8-секцияси)-45°, туртинчига (4-секция)-90°, иккинчига (5-секция)-135°, олтинчига (7 секция)-180°, учинчига (3 секция)-225°, еттинчига (6-секция) -270° ва саккизинчига (2 секция)-315°. Бунда биринчи секцияга нисбатан ҳар бир секциядан ёнилғи беришнинг бошланиши орасидаги интервалнинг ноаниқлиги 0,5°дан ортиб кетмаслиги керак.

Ёнилғи беришнинг бошланишини текшириш, ёнилғи пуркалишини илгарилатиш муфтасини ечиб қўйган ҳолда амалга оширилади.

КамАЗ-740 двигателидаги юқори босимли ёнилғи насос конструкциясининг ўзига хос томони шундан иборатки, секциялар насос корпусидан алоҳида қилиб тайёрланган ва секция ўз корпуси билан йиғилган ҳолатда алмаштирилиши мумкин. Кулачокли валнинг бурилиш бурчагига қараб, ҳар бир секциядан ёнилғи беришнинг бошланиши, турткич товонининг қалинлигини ўзгартирилиши билан ростланади; товон қалинлигини 0,05 мм. га ўзгариши 0° 12' бурилиш бурчагига тўғри келади.

Насос жиҳозда синалаётганда (2.15а-расмга қаранг), ҳар бир секция бераётган ёнилғининг миқдори, жиҳознинг форсункалар (2) остидан махсус тусиқчани автоматик равишда олиб қўядиган қурилмасидан фойдаланган ҳолда, мензуркалар (3) ёрдамида аниқланади. Синов соз ва ростланган форсункалар тўплами билан биргаликда ўтказилади. У форсункалар насос секциялари билан бир хил (600±2 мм) узунликдаги юқори босимдаги найчалар воситасида бириктирилади. Плунжернинг

битта йўлида секция берадиган ёнилғи миқдори (циклик узатиш) КамАЗ-740 двигатели учун 75,0-77,5 мм³/циклини ташкил қилиши керак. Насос секциялари бераётган ёнилғининг нотекислиги ±5% дан ошмаслиги лозим. Секциялар ишлаб чиқариш қобилятининг (V_ϕ) фарқи қуйидагича аниқланади:

$$V_\phi = \frac{(V_{\max} - V_{\min})^2}{V_{\max} + V_{\min}} 100\%$$

бу ерда: $V_{\max}$ - энг кўп ишлаб чиқариш қобилятига эга бўлган секциянинг кўрсаткичи, мм³

$V_{\min}$ - энг кам ишлаб чиқариш қобилятига эга бўлган секциянинг кўрсаткичи, мм³

Насосдаги ҳар бир секциянинг ёнилғи бериши секция корпусини насос корпусига нисбатан буриш орқали ростланади. КамАЗ-740 двигатели насосининг секциялари соат стрелкасига қарши бурилса, циклик ёнилғи узатиш ортади, соат стрелкаси бўйича бурилса камаяди.

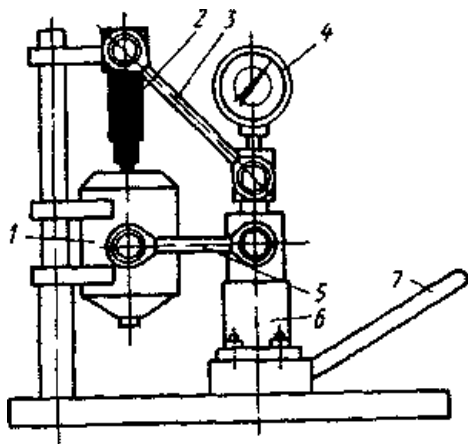
Дизел форсункалари герметикликка, игнани кугарилиши бошланадиган босимга ва ёнилғини чангланиш сифатига текширилади.

Носоз форсункани ишлаб турган дизелда, текширилаётган форсунканинг ташлама гайкасини бир оз бўшатиб аниқлаш мумкин. Форсункалар гайкасини навбатма-навбат бўшатиб, тирсакли валнинг айланишлар частотасини кузатиш керак. Агар соз форсунка узиб қўйилса, у ҳолда дизел нотекис ишлайди. Носоз форсунка узилса, двигателни ишлаши ўзгармайди.

Форсункалар ҳолатини НИИАТ-1609 асбобида (2.21-расм) тўлиқ текшириш мумкин. Бу асбоб ёнилғи бакчасидан(1) дастаси билан ҳаракатга келтириладиган ёнилғи насосидан ва манометрдан иборат. Форсунка-2 асбобга ўрнатилгандан сўнг, рычаг(7) воситасида босим аста-секин оширилади.

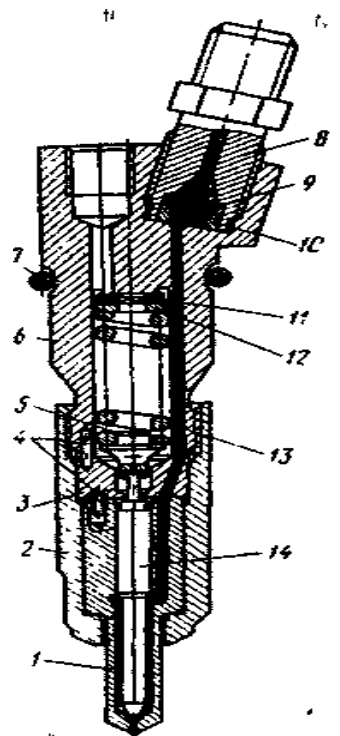
КамАЗ-740 дизели форсункасидаги ёпиқ тузитгич корпусининг герметиклигини жиҳозда, босимни 17-17,5 МПа оралиғида бир дақиқа мобайнида ушлаб туриб, аниқланади. Тузитгич тумшугидан 1 дақиқа давомида икки томчидан ортиқ ёнилғи ҳосил бўлиб томса, бундай тузитгич ишлатишга яроқсиз деб ҳисобланади. Бу ҳолатда плунжер жуфтлиги янгисига алмаштирилиши лозим.

КамАЗ-740 двигателидаги форсунканинг (2.22-расм) пуркаш босими тузитгич гайкаси (2), оралик детал(3) ва штангани (5) ечиб олиб, шайбалар (11,12) воситасида ростланади. Шайбаларнинг (11,12) умумий калинлиги 0,05 мм. га орттирилса, пуркаш бошланадиган босим 0,03-0,35 МПа га ортади.



2.21-расм. Форсункаларни текшириш асбоби

1—ёнилғи бакчаси, 2-форсунка, 3— юқори босимли найча, 4-манометр, 5—ёнилғи бериш найчаси, 6-насос секцияси, 7-ричаг



2.22-расм. КамАЗ-740 двигателининг форсункаси

1—тузитгич корпуси, 2-тузитгич гайкаси, 3-оралик детал, 4-ўрнатиш штифтлари, 5-штанга, 6-форсунка корпуси, 7-зичловчи халка, 8-штуцер, 9-филтр, 10-зичловчи втулка, 11, 12-ростлаш шайбалари, 13-пружина, 14-тўзитгич нинаси

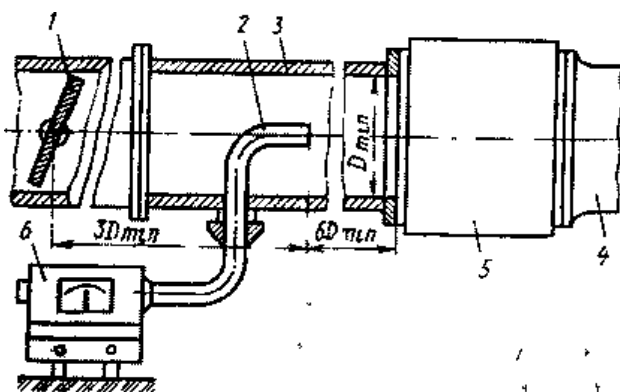
Двигател форсункаларини пуркаш бошладиган босимга (игнанинг кўтарилишини бошланишига) ростлаш керак. Бу босим КамАЗ-740 форсункалари учун $18 \pm 0,5$ МПа га, ЯМЗ-236 форсункалари учун $16,5 \pm 0,5$ МПа га тенг.

Агарда ричаг (7) (2.22-чизмага қаранг) бир дақиқада 70-80 марта тебратилганда ёнилғи тўзитгичнинг ҳар бир тешигидан томчиламасдан, оқиш конусини кўндаланг кесими бўйича бир текисда чиқиб, туманга ўхшаш ҳолатда пуркалса, чанглатиш сифати қониқарли деб ҳисобланади. Пуркалишнинг бошланиши ва охири (узиб қуйилиши) аниқ бўлиши лозим. Янги форсункада ёнилғининг пуркалиши ўткир товуш билан бирга кузатилади. Ишлатилган форсункалардан бундай товушнинг чиқмаслиги, уларнинг сифатсиз ишлашини аломати эмас.

Тўзитгич тешикларини курум босганда, уларни (форсункани қисмларга ажратилгандан сўнг) ингичка пўлат сим билан тозалаш ва этилланмаган бензинда ювиш керак бўлади.

Ёнилғи бакларига хизмат кўрсатишда улар ечиб олинади ва аввало, куйқалардан тозалангунча каустик соданинг 5 фоизли иссиқ сувдаги эритмаси билан, сўнг оқиб турган сув билан ювилади.

Ишлатилган газларнинг туташни, тутун ўлчагич (6) (2.23-расм) шкаласи бўйича аниқланади. Таҳлил этиш учун газ олиш, махсус газолгич (2) ёрдамида амалга оширилади. Газолгич (2), рессивер (5) орқали чиқариш қувири (4) билан уланган ўлчаш қувирига (3) ўрнатилган. Ўлчаш қувиридаги босимни ошириш учун зарур ҳолларда, у заслонка (1) билан жиҳозланади. Туташни ўлчаш ТХКда ва таъмирдан сўнг ёки ёнилғи аппаратураларини ростлаш пайтида, кўзғалмасдан турган автомобилнинг двигателини салт ишлашидаги икки хил режимда: эркин тезланишда (тирсақли валнинг айланишларини минимал частотадан максимал частотага етгунча тезланиши) ва валнинг энг юқори максимал частотали айланишларида амалга оширилади. Ишлатилган газларни туташни уларни оптик зичлигига қараб баҳоланади ва фоизларда ифодаланади. КамАЗ, МАЗ ва КраЗ автомобилларининг двигателларида ишлатилган газларнинг туташни, эркин тезланиш режимида 40 фоиздан, энг юқори (максимал) частотали айланишларда 15 фоиздан ошмаслиги керак.



2.23-расм. Дизелдан чиқаётган ишлатилган газларнинг туташини ўлчаш шакли.

1-заслонка, 2-газ олгич, 3-ўлчаш қувири; 4-дизелни чиқариш қувири; 5-рессивер, 6-тутун ўлчагич.

Газ баллонли автомобилларнинг таъминот тизими.

Суюлтирилган ва сиқилган газларда ишловчи автомобиллар учун мулжалланган газ ускуналарига техник хизмат кўрсатиш кўпгина умумийликка эга. Газ баллонли ускуналарга техник хизмат кўрсатишни махсус тайёргарликдан ўтган ва гувоҳномага эга бўлган малакали чилакгарлар ўтказиши мумкин. Қуйида ЗИЛ-138А автомобилининг газ баллонли ускунасига техник хизмат кўрсатиш бўйича бажариладиган иш таркиби келтирилган.

Тизимнинг асосий носозликлари. Бу носозликлар тизим герметиклигининг бузилишига ва газнинг сизиб чиқишига боғлиқдир. Редукцияловчи узелнинг клапанини ва корпус деталларининг бирикмаларини герметик эмаслиги юқори босим редукторининг асосий носозликлари ҳисобланади. Дроссел заслонкалари очилганда редукторнинг чиқишида босимнинг кескин пасайиши филтрни ифлосланганлигидан далолат беради.

Паст босимли газ редукторининг асосий носозликлари-двигател ишламаётганда клапанлар орқали газни қўйиб юбориши ҳамда газни умуман ёки етарли даражада узатмаслигидир.

Биринчи босқич клапанининг ногерметиклигини паст босим манометри ёки эшитиш орқали аниқлаш мумкин.

Иккинчи босқич клапанининг ногерметиклиги двигателнинг ўт олишини қийинлаштиради, салт ишлаш режимида двигателнинг ишлашини ёмонлаштиради, двигател тухтагандан сўнг, газ капот ости бўшлиғига сизиб чиқади.

Биринчи босқич диафрагмаси герметиклигининг бузилиши натижасида биринчи босқич пружинасининг ростлаш гайкасидаги тешик орқали газнинг сизиб чиқиши ҳосил бўлади. Иккинчи босқич диафрагмасининг герметиклиги бузилганда эса, газ шу босқични ростлаш ниппелининг қопқоғи орқали сизиб чиқади.

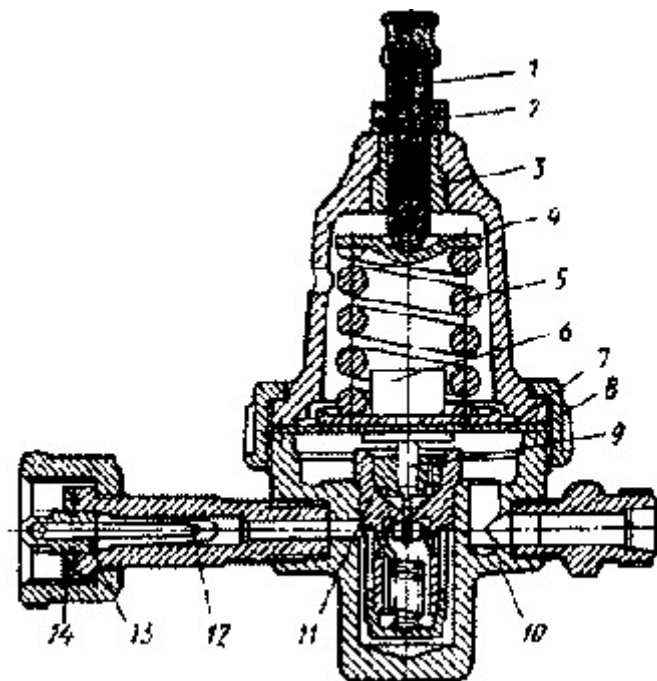
Техник хизмат кўрсатиш. Кундалик хизмат кўрсатишда, газ баллонларининг маҳкамланиши ва газ тизимининг ҳамма бирикмалари герметиклиги кўриш орқали текширилади. Иш кунининг охирида эса баллонлар арматуралари ва сарфлаш вентиллари герметиклиги текширилади. Паст босимли газ редукторидан қуйқум тўкилади. Бензин ўтказувчи бирикмаларда ва электромагнитли клапан-филтрда бензиннинг томчилаши бор-йўқлиги текширилади.

1-ТХК да КХК да бажариладиган ишлардан ташқари, юқори босимли газ редуктори сақлаш клапанининг ишлаши ҳам текширилади. Магистрал, тўлдириш ва сарфлаш вентилларининг штокларидаги резбалар мойланади. Магистрал ва юқори босимли редуктор филтрларини филтрлаш элементлари ечиб олинади, тозаланади ва уз урнига ўрнатилади. Газ тизимининг герметиклиги сиқилган азот ва сиқилган ҳаво билан текширилади. Двигателнинг ўт олиши ва салт ишлаш режимида қандай ишлаши, ҳам газда, ҳам бензинда текширилади.

2-ТХК да КХК ва 1-ТХК да бажариладиган ишлардан ташқари, паст ва юқори босимли редукторларнинг герметиклиги текширилади ва лозим бўлганда чиқишдаги босим ҳамда сақлаш клапанининг ишга тушиш босими ростланади (юқори босимли редукторда). Паст босимли редукторнинг биринчи ва иккинчи босқичидаги босим қиймати ростланади. Газ баллонининг сақлаш клапанини ҳамда юқори ва паст босим манометрларини қандай ишлаши текширилади. Карбюраторнинг маҳкамланиши ҳамда аралаштиргич ўтказгичини карбюраторга маҳкамланиши текширилади. Иситгич ечилади, тозалаб ювилади ва унинг герметиклиги текширилади, заслонкани ҳамда унинг юритмасини қандай ишлаши текширилади, сўнг ўз жойига ўрнатилади. Ҳаво филтри ечилади ва тозалаб ювилади, унинг ваннасига тоза мой қуйилади. Аралаштиргич текширилади ва лозим бўлганда, ишлатилган газ таркибидаги углерод оксидининг энг кам миқдорига ростланади.

Мавсумий хизмат кўрсатиш карбюратор-аралаштиргични, редукторларни, филтрларни ва электромагнитли тўсиш клапанларини қисмларга ажратиш, тозалаш ва ростлаш ишларини ўз ичига олади. Юқори босимли редуктори(2.24-расм) сақлаш клапанининг ишга тушиш босимини ҳам текшириб кўриш лозим. Уч йилда бир марта газ баллонлари кўрикдан

ўтказилади. Қишда ишлатишга тайёрлашда чўкиндилар тўкилади ва автомобилнинг бензин баки ювилади.



2.24-расм. Юқори босимли газ редуктори: 1-ростлаш винти, 2-контргайка, 3-втулка, 4-пружина тарелкаси, 5-пружина, 6-сақлаш клапани, 7-мембрана, 8-ташлама гайка, 9-редукцион клапан, 10-редуктор корпуси, 11—клапан корпуси, 12-филтр, 13-винт, 14-шайба

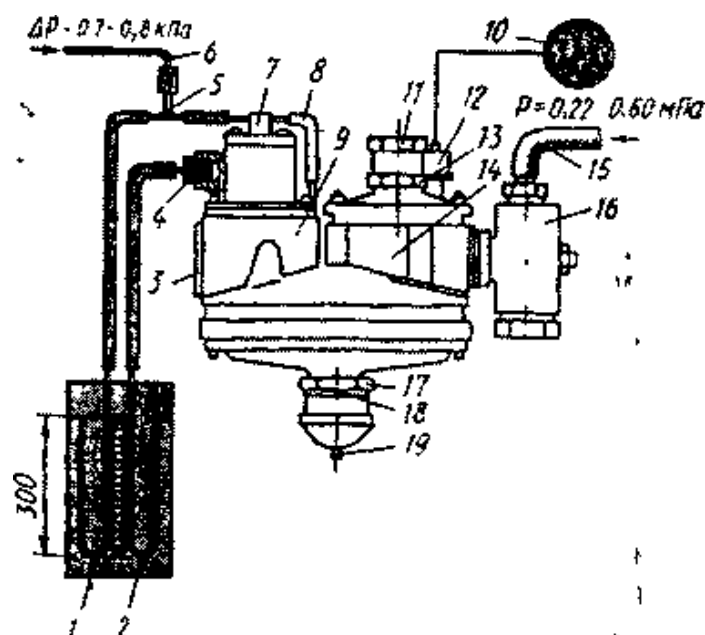
Газ ўтказгичлар ва бирикмаларни ногерметиклиги қуйидагича бартараф этилади:

1. Юқори босимли редуктор ва баллонлар орасидаги трубкани таъмирлаш ёки алмаштириш учун (ташқи томони қизил бўёқ билан бўялган) баллонларни сарфлаш вентиллари беркитилади, тизимдаги газ ишлатиб бўлингандан ёки чиқариб юборилгандан сўнг қисмларга ажратилади ва трубка алмаштирилади.

2. Бирикмаларни ногерметиклиги гайкаларни қўшимча бураш билан тузатилади. Агар бу натижа бермаса, у ҳолда бирикма қисмларга ажратилади, трубка учини ниппел билан биргаликда кесиб ташланади ва янги ниппел кийдирилиб бирикма йиғилади, бунда трубкани юза қисми штуцернинг ички юза қисмига қадалиб туриши лозим.

3. Шикастланган резинали шланглар алмаштирилади.

Юқори босимли редуктор газнинг босимини редуктордан чиқишда 1,2 МПа бўлишини таъминлаши керак. Ростлаш ишларини бажаришда (2.24-расм) босимни кўпайтириш учун винт(1) соат стрелкаси бўйича айлантирилади.



2. 24-расм. Паст босимли редукторни ростлаш:

1,2-пезометрлар, 3-редуктор қопқоғи, 4-трубкали тиқин, 5-учлик, 6, 8, 15—трубкалар, 7-экономаизер қурилмасининг қопқоғи, 9-редукторни иккинчи босқичи, 10-хайдовчи кабинасидаги манометр, 11-биринчи босқичнинг ростлаш гаикаси, 12—манометр датчиги, 13,17-контргайка, 18-иккинчи босқичнинг ростлаш ниппели, 19-шток стержени

Паст босимли редуктор филтрининг тўрини тозалаш учун крестовинадаги магистрал вентил беркитилади, газни ишлатиб бўлиб, ўт олдириш тизими учурилади, филтрловчи элементни бўшатиб чиқарилади, тўрни ечиб олинади ва уни бензин, ацетон ёки бошқа эритувчида ювилади, сўнг сиқилган ҳаво билан пуркалади.

Редукторни автомобилда ростлаш мумкин, бунинг учун қисқа чиқариш қувурининг тешигига (2.26-расм), пезометрни (2) улайдиган трубкаси бўлган тиқин(4) ўрнатилади. Тагқопқоқнинг қисқа қувурини пезометрга (1) шланг ёрдамида, олдиндан тайёрланган учлик (5) орқали уланади. Трубкалар (6 ва 8) орқали вакуумли насос ёрдамида редукторни юксизлантириш қурилмасидаги бўшлиқда сийракланиш ҳосил қилинади. Биринчи босқич бўшлиғини кириш жойига филтр штуцерига уланган шланг (15) орқали, компрессорда 0,22-0,6 МПа босимгача сиқилган ҳаво узатилади. Биринчи босқич бўшлиғидаги газ босими 0,18-0,20 МПа бўлиши лозим. У гайка (1) билан ростланади (қотирилган ҳолатда босим кўпаяди) ва манометр (10) орқали назорат қилинади. Ростлашдан сўнг контргайка 13 қотириб қуйилади.

Сўнгра иккинчи босқич клапанининг очилиши ростланади. Бунинг учун қопқоқ (3) ечиб олинади, контргайка бўшатилади ва ростлаш винтини, иккинчи босқич клапанидан ҳаво чиқиши бошлангунча бўшатилади. Ростлаш винтини 1/8 -1/4 марта айлантрииб қотирилади, клапан орқали чиқаётган ҳавони тўхташини эшитиш орқали аниқлаб, сўнг контргайка қотириб қўйилади. 6 ва 8 трубкалар орқали юксизлантириш

қурилмаси бўшлигида сийракланиш ҳосил қилинади ва унинг миқдори пезометрга(1) қараб 0,7-0,8 кПа чегарагача келтирилади. Бунда иккинчи босқич клапани очилиши керак. Уни ростлангандан сўнг иккинчи босқич бўшлигида, пезометр (2) бўйича, ниппелни (18) айлантириш билан атмосфера босими-дан 0,05-0,07 кПа га ортиқ бўлган босим ҳосил қилинади, бу пайтда юксизлантириш қурилмасида аввалги сийракланиш мавжуд бўлади. Сўнг контргайка(17) қотирилади ва стерженнинг(19) йўли текширилади. Агар стерженнинг йўли иккинчи босқич клапани очилганда 5 мм. дан кам бўлса, редукторни ечиб носозликни бартараф этиш лозим.

Редукторни ростлашда, аввал, иккинчи босқич клапанининг йўли текширилади: текширишни иккинчи босқич диафрагмасининг стержени йўли бўйича амалга оширилади (бу йўл 5 мм. дан кам бўлмаслиги керак).

Газ двигателини юргозиш пайтида юқори босим манометри бўйича баллондаги газ миқдори текширилади (босим 1,2 МПа дан кўп бўлиши лозим), баллонлардаги сарфлаш вентиллари ва крестовинадаги магистрал вентил очилади. Ёнилғи турини алмашлаб улагичи «Газ» ҳолатига қўйилади, дроссел заслонкасини қўл билан бошқариладиган тугмачасини эса шундай ҳолатга қўйиш лозимки, бунда қизиган двигатель 700-800 мин⁻¹ айланиш частотасини ҳосил қилсин. Ўт олдириш тизими ва стартер уланади (айлантириш вақти 5 с. дан ошмаслиги лозим). Двигател ишлай бошлаши биланок стертер узилади ва 1—2 дақиқадан сўнг дроссел заслонкасини секин-аста бир оз очилади ҳамда валнинг 800-1000 мин⁻¹ айланишлар частотасида двигатель қиздирилади. Дроссел заслонкасини қўл билан бошқариладиган тугмачаси тўла очиқ ҳолатга келтирилади.

Двигателни газ билан ўт олдиришда ҳаво заслонкаларини беркитиш тавсия этилмайди, чунки бунда аралашма бойиб, двигателни ўт олдириш қийинлашади.

Агар двигатель ўт олган ёки бензинда ишлаётган бўлса, у ҳолда уни газга ўтказиш учун баллонлардаги ва крестовинадаги вентиллар очилади, ёнилғи турини алмашлаб улагичини «О» ҳолатига, сўнгга пўкакли камерадаги бензин ишлатиб бўлингандан кейин (двигател нотекис ишлай бошлайди) алмашлаб улагични «Газ» ҳолатига ўтказилади ва шу билан двигатель газда ишлай бошлайди. Газдан бензинга ўтишни тесқари тартибда амалга оширилади.

Газда салт ишлашни ростлаш, фақатгина жуда қизиган двигательда амалга оширилади. Двигателни тухтатиб(2.24-расм), винт(7) бензинда ишлаётган ҳолатига нисбатан 1/2 айланага қотирилади, винтлар(8 ва 9) эса охиригача қотирилади. Кейин винт(8) уч марта айлантириб, винт(9) эса бир марта айлантириб бўшатилади. Винтлар(8 ва 9) қотирилганда аралашма камбағаллашади, бушатиладиганда эса бойийди. Винтлар(4) бўшатилади ва аралаштиргич-ўтказгич(5) фланецини остига тешиксиз қистирма ўрнатиб, фланецни, қайтариш клапани корпусига винтлар(4) билан қотирилади. Двигател газда ўт олдирилади ва бир маромда дроссел заслонкаси очилади. Агар тирсакли валнинг айланишлар частотаси 1300-1400 мин⁻¹ бўлса, ростлашни бажарилмайди, акс ҳолда винт(8) бураб газ

берилишини ўзгартирилади. Двигател тўхтатилади, аралаштиргич-ўтказгич фланеци остидаги қистирма тешикка эга бўлган қистирма билан алмаштирилади ва яна двигател юргизилиб, тирак винт(7) ёрдамида вални турғун айланиш частотаси ўрнатилади ($500-600 \text{ мин}^{-1}$). Аралашма винт(9) билан камбағаллаштирилади, двигател аниқ узилиш билан ишлай бошлагандан сўнг, винт(9) $1/16$ айланага бўшатилади. Ростлашнинг тўғрилигини дроссел заслонкаси тепкиини бирданига босиш билан текширилади, агар двигател айланишлар частотасини тез суръатда кўпайтирмаса, винти яна $1/16$ айланага бўшатилади. Ёнилғининг бир туридан иккинчи турига ўтганда тирсакли валнинг салт ишлаш режимидаги айланишлар частотаси, фақатгина тирак винт(7) ёрдамида ростланади.

Мойлаш тизими. Двигателнинг ишлаш жараёнида, унинг картеридаги мой сатхи камайиб, сифати ўзгаради. Булар двигателнинг бузилишига ва бошқа носозликларни келтириб чиқаришга олиб келади. Двигателнинг ишлаш жараёнида мой сифати ёмонлашишига сабаб, уни металл заррачалари ва ёнилғи кўшилиб ифлосланиши ҳамда оксидланишидир. Шунингдек, мойга унинг мойлаш сифатини яхшиловчи кўшимчаларнинг миқдорини мой таркибида камайиб бориши, мой сифатини пасайтиради. Мой таркибидаги механик аралашмалар, металл заррачаларидан иборат бўлиб, булар икки ишқаланувчи сиртнинг бирига нисбатан сирпанишидан ҳосил бўлади. Минерал аралашма (кум, чанг)лар, ҳаво билан мойга кўшилиб, унинг мойлаш хусусиятини камайтиради. Мой таркибида, механик аралашманинг миқдори $0,2\%$ дан ошмаслиги керак. Шу билан бирга ҳаводаги кислороднинг таъсири билан мой оксидланиб қолади ва картерга тушиб, қизиган ва кирланган мой билан аралашиб кетади. Кислоталар оксидловчи модда ҳисобланиб, цилиндрлар деворини, поршен ҳалқасининг емирилишида ва занглашга учрашида асосий омил ҳисобланади. Шунингдек, бу модда подшипникларда ишқаланишга қаршилик кўрсатувчи муҳит яратади. Смолалар эса поршенда ва поршен ҳалқасида лаксимон қатлам ҳосил қилади, ҳамда уларни кўзгалувчанлигини кескин камайтиради. Майда коллоид ҳолда ва эриган ёки қуйқа кўринишида картерга тушувчи (қаттиқ аралашмалар, яъни: карбон, карбоид ва кокслар) мой каналлари ва найчаларидан ўтиб (мой айланиб ўтишини сустлаштириб) ишқаланувчи сиртга таъсир этиб, уларда кирилган, чизилган юзали(абразив) ейилиш ҳосил қилади.

Карбюраторли двигателларни совуқ ҳолатда юргизиш натижасида, цилиндрлар девори орқали, картерга бензин ўтиб кетиши ёки редукцион клапан плунжерининг ейилиши, кирланиб қолиши ва очик қолиши натижасида тизимдаги мой босими камайиб кетади. Мой насоси редукцион

клапанининг плунжери ейилиб ёки кирланиб қолса (беркилиб қолиб), тизимдаги мой босимининг ошиб кетишига сабаб бўлади. Таркибида 4-6% дан ошиқ ёнилғи бўлган мойлар тўкиб ташланиб, янгисига алмаштирилади. Двигател картерида мой сатхининг камайишига зичликнинг бузилиши, мой ушлагич ва бошқа бирикмалардан мойнинг сизиб чиқиши ва куйиши сабаб бўлади. Поршен ҳалқасининг ейилиши туфайли, ёниш камерасига ўтиб кетадиган мой, ёнилғи билан қўшилиб, куйиб ёнади. Бундан ташқари, двигателнинг иш жараёнида, майин ва дағал мой филтрлари ифлосланиб қолиб, мойни тозалаш қобилияти камаяди, бунинг натижасида тирсакли валнинг елкаларини ва подшипник(вкладиш)ларини ейилиб кетиши жадаллашади. Мойлаш тизимининг носозликлари қўйидагилардан иборат:

- картердаги мой сатхи мой ўлчаш шупидаги "MIN" белгисидан кам;
- мойнинг босими тирсакли валнинг ўртача айланишлар сонида 0,1-0,15 МПа дан кам;

- двигателни салт ишлашида(500 об/мин) босим 0,05 МПа дан кам.

Бундан ташқари, мой таркибига ёнилғининг қўшилиб бориши мой қовушқоқлигини ва мой босимининг камайиб кетишига сабаб бўлади. Мойнинг сифати, ҳамда қорайиб кетганлиги, босма қоғозга томизиб аниқланади. Бундан ташқари (жипс маҳкамланган жойни бўшаб қолишидан), мой сизиб оқса ҳамда майин ва дағал филтрлар тез-тез кирланиб қолса, бу ҳам мойлаш тизими носозлигидан дарак беради.

ТХК да картердаги мой сатҳи ва сифати текширилади, зарур бўлса, унинг сатҳи меъёрига етказилади. Шунингдек, филтрлар тозаланади ёки алмаштирилади, хизмат муддатини ўтаб бўлган мой алмаштирилади. Дағал мой тозалаш филтри, устидаги дастасининг айланиши текширилади. Бундан ташқари (маълум даврдан кейин) алоҳида мойлаш қурилмалари ва механизмларни мойлаб туриш зарур. Шабадалатгич паррагининг вали ва сув насосининг подшипниги (консистент, пластик 1-13 ёки ЯНЗ-2 мойи билан) ҳамда генератор подшипниги ва электр жиҳозларининг мойланиш жойлари мойланади. Бундан ташқари, яна ҳаво филтрининг сифимидаги мой алмаштирилади. Двигател картеридаги мой сатҳи, автомобил текис майдонда турганда, двигател ишлашдан тўхагандан кейин 3-5 дақиқа ўтгандан сўнг текширилади.

Двигателдаги мойни алмаштириш ишлари (уни ишлаш вақтига, деталларнинг ейилиш даражасига, мой сифатига, йўл ва иқлим тоифасига боғлиқ бўлиб) автомобил 1.5-10 минг км гача юргандан сўнг бажарилади. Ҳозирда хорижий фирмалар (КОСТРОЛЛ-2. илова, ШЕЛЛ-3. илова, МОБИЛ, ТЕКСАКО ва ҳ.к.) томонидан ишлаб чиқарилаётган мойларнинг ресурслари 10-50 минг км.ни ташкил этади. Мойни двигател қизиган вақтда алмаштириш тавсия этилади. Ишлатиб бўлинган мой двигателдан

тўкиб юборилгандан сўнг, мойлаш тизими кам қовушқоқлиги веретен мойи, дизел ёнилғиси ҳамда дизел ёнилғиси бор мой аралашмаси ёки 90% уайт спирти ҳамда 10% ацетонли ювиш аралашмаси билан ювилади. Двигател картерига (мойлаш тизимининг сиғимига боғлиқ ҳолда) 2,5-3,5л ювиш суюқлиги қўйилади, двигател юргизилиб, уни тирсакли валнинг минимал (600-800 об/мин) айланишида салт ҳолатда 4 ва 5 дақиқа ишлатилиб, ювиш суюқлиги тўкиб юборилади ва янги мой қўйилади.

ЯМЗ-236, ЯМЗ-238, КамАЗ-740, NEXIA, DAMAS ва бошқа турдаги двигателларининг картерларига бл дизель мойи ва 10л дизел ёнилғиси концентрациясида аралашма тайёрланиб, бу аралашма керакли миқдорда (картерга қўйиладиган 2/3 мой хажмида) қўйилиб, мойлаш тизими ювилади. Замонавий автомобилларнинг мойлаш тизимини ювиш учун Россияда-«ВНИИНП-113/3», ФИАТ фирмаси «Олиофиат Л-20» ва Шелл фирмаси «Шелл Донакс» ювиш мойларини тавсия этади.

Махсус қурилма ва ювиш мойи (20-индустриал мой) ёрдамида двигателнинг мойлаш тизимини ювиш яхши самара беради. М-1147 турдаги "Росавтоспецоборудования" заводи томонидан ишлаб чиқарилаётган мойлаш тизимини ювадиган қурилма қўйидагича ишлашга асосланган, яъни ювиш мойи, штуцер орқали (картернинг мой тўкиш тешигига улаб қўйилиб) вақти-вақти билан двигателнинг картерига насос ёрдамида бериб турилади ва ундан тизимни тозалаб ювиб чиқади. Мойлаш тизими, двигател салт ишлаганда ювилади. Бу қурилмада майин тозалаш фильтри мавжуддир. Ювиш мойи бир неча марта (филтрдан ўтказиб) тозалангандан сўнг, келгусида фойдаланиш мумкин. Мойлаш тизими 6-10 минг км масофани босгандан сўнг (навбатдаги 2-ТХ пайтида), ҳамда мавсум алмашиш пайтида, албатта ювилади. 1-ТХ пайтида, майин мой фильтридан қўйқа тўкиб юборилади. Карбюраторли двигателларда, мой алмаштирилганда, фильтрловчи элементлар ҳам алмаштирилади. Мой алмаштиришдан олдин, фильтр корпусидан қўйқани тўкиб юбориш лозим. Фильтрловчи элемент чиқариб олиниб, корпусининг ички тамони керосин билан ювилади ва қуруқ қилиб артилади. Марказдан қочма куч билан ишловчи фильтрда мойни тозалаш сифати, роторнинг айланишлар сонига боғлиқ бўлиб, буни назорат қилиш учун, двигателни тўхтатиб (ишлатмай) қўйиб, роторнинг шундан сўнгги эркин айланиши кузатилади. Марказдан қочма фильтр(центрофуга)нинг яхши ишлаётганлигини аниқлашда, унинг роторини двигател ишдан тўхтагандан кейин 2,5-3 дақиқа мобайнида эркин айланиб туришини кузатиш кифоя. Фильтрнинг қоникарсиз ишлаши аниқланса, у қисмларга ажратиб тозаланади ва ювилади.

Мойни дағал тозалаш фильтрида йиғилган қўйқа (двигателни мойини навбатдаги алмаштиришда) тўкиб юборилади ва фильтрловчи

диска йиғиладиган смолали қолдиқлар, ҳар куни двигателнинг иссиқ ҳолатида, фильтр устки дастагини икки-тўрт марта айлантириш билан тозалаб турилади. Шунингдек, қуйқа тўкилиб, корпусдан фильтрловчи диска блоки чиқариб олиниб, (қисмларга ажратмай) жунли чўткада, керосинли ваннага тушириб ювилади ва қисилган ҳаво билан пуркаб қуригилади. Белгиланган муддатда (5-6 минг км дан сўнг), картернинг шамоллатиш йўллари, деталларининг маҳкамланиши, клапанлар ва найчаларда қуйқанинги йўқлиги текширилади ва қуйқалар ҳар 10-12 минг км дан сўнг тозаланади. Двигател картерининг шамоллатиш йўллари кирланиб, ифлосланиб қолганда, босим ортиб кетади, натижада картер сальник(қистирма)ларидан мой сизиб чиқа бошлайди. Двигател мойини алмаштиришда, картернинг шамоллатиш тизимидаги ҳаво филтрининг корпуси керосин билан ювилади, сўнгра фильтр ваннага маълум кўрсатилган сатҳгача мой қуйилади.

НЕКСИЯ русмидаги автомобилларда мотордаги мой ҳар 30000 км да ёки 1 йилда бир марта алмаштириб турилади. Сервис хизмат кўрсатиш даврида доимо мойнинг сатҳи назорат этилиб, агарда мойнинг сатҳи "MIN" белгидан пастда бўлса, у меъёрига келтирилади. Завод кўрсатмасига мувофиқ SG 5W/30, SAE 25W/30, SAE 10W/40, SAE 15W/40, SF/CC туридаги мотор мойларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Мойлаш тизимидаги мойни алмаштириш даври автомобил ва мойнинг турига боғлиқ бўлиб, унинг сатҳи алмаштирилгандан 2-3 минут ўтгач текширилади.

Совутиш тизими. Совутиш тизимининг носозликларини қуйидаги ташқи аломатларидан билса бўлади:

-двигател узоқ муддатда, зўриқиб ишламаганда ҳам қизийди, агар таъминот ва ўт олдириш жиҳозлари нотўғри созланган бўлса, радиатор суюқлиги қайнаб кетади.

-термостат клапани аста-секин очилса ёки мутлақо очик бўлса (двигател юргизилгандан кейин) аста-секин қизийди, борди-ю клапан кеч очилса, двигатель тезроқ қизиб кетади.

Тизимининг носозликлари зичликнинг бузилиши, яъни сув насоси сальнигидан, патрубк ва бошқа жойларидан суюқликнинг сизиб оқиши, тасма таранглигининг бўшашиб қолиши, унинг узилиши, термостат қопқоғининг берк қадалиб ёки очиклигича қолиши, насос паррагининг синиши, радиатор қопқоғининг жипс ёпилмаслиги, тармоқ деворларида суюқлик чўкинди (қуйқа)си ҳосил бўлиши ҳисобланади.

Двигател совитиш тизимини диагностикалашда тизимни қизиш ҳолати ва зичлигини, тасманинг таранг тортилиши ва термостатнинг ишлаши текширилади. Двигател меъёрида ишлаганда совитиш тизими суюқлигининг

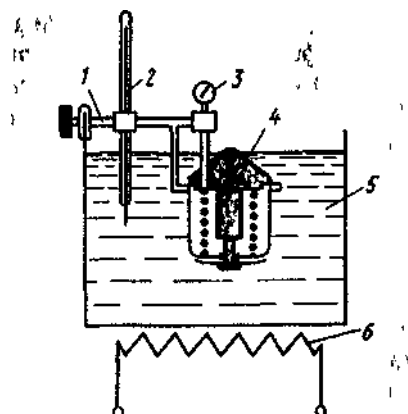
ҳарорати $80-95^{\circ}\text{C}$ чегарасида бўлиши керак, радиаторнинг юқори ва пастки қисмидаги суюқлик ҳароратининг фарқи $8-12^{\circ}\text{C}$ оралиғида бўлади. Совитиш тизими суюқлигининг сизиб оқишини сув насосининг ва бошқа бирикиш жойларининг остки қисмларидаги суюқлик изларидан пайқаш мумкин. Буни назорат қилиш двигателнинг совуқ ҳолатида бажарилади. Тизимнинг зичлиги, радиаторнинг устки суюқлик билан тўлмаган қисмига киритилаётган ҳаво ($0,06\text{ Мпа}$) босими билан текширилади.

Термостат клапанининг, дастлабки очилиши пайтида суюқлик ҳарорати $65-70^{\circ}\text{C}$ ва тўла очилишида $80-85^{\circ}\text{C}$ бўлади. Носоз термостатни алмаштириш зарур.

Ечиб олинган термостат, қизитилган сувли ваннага ботирилиб, ишлаши текширилади.

Термостатларни текшириш учун, клапаннинг очилишидаги бошланғич ҳарорат ва клапаннинг йўли аниқланади. Масалан, КамАЗ-740 двигателининг термостати қуйидаги тартибда текширилади (2.25-расм):

1. Термостат олиниб, у қуйқумлардан тозаланади ва электр плиткага (6) ўрнатилган сувли ваннага (5) туширилади.



2.25-расм. Термостатни текшириш чизмаси

1—кронштейн, 2—термометр, 3—индикатор, 4—термостат, 5—сувли ванна, 6—Электр плитка

2. Сувни аралаштириб турган ҳолда киздирилади ва унинг ҳолати, бўлинмасининг қиймати 1°C дан катта бўлмаган симобли термометр ёрдамида назорат қилиб турилади.

3. Индикатор(3) билан клапан очилишининг бошланиши текширилади, яъни клапан $0,1\text{ мм.}$ га очиладиган ҳарорат $(80\pm 2)^{\circ}\text{C}$ аниқланади. Қайнаётган сувда клапан камида $8,5\text{ мм}$ га тўлиқ очилади.

Техник хизмат кўрсатиш. Кундалик хизмат кўрсатишга, тизимни герметиклигини кўриш ва совитиш суюқлигининг сатҳини меъёрига

келтириш киради. Агар совитиш тизими сув билан тўлдирмаган бўлса, у ҳолда қишки вақтда автомобил гараждан ташқарида, яъни очиқликда сақланганда совитиш тизимидаги, юрғазиб юбориш иситкичадаги, шунингдек пешойнани ювиш учун мўлжалланган бакчадаги сув тўкиб ташланади. Двигателни юрғазилдан олдин тизим иссиқ сув билан тўлдирилади ёки двигател иситиш тизимига уланади.

1-ТХК ўтказилганда юритма тасмаларининг таранглиги текширилади, лозим бўлса ростланади. 2-ТХКда шамолпаррак радиатор ҳамда жалюз текширилади ва керак бўлса маҳкамланади. Юритма тасмалар таранглиги ростланади, сув насосининг ҳамда шамолпаррак тасмасини тарангловчи қурилманинг подшипниклари мойланади. Мавсумий хизмат кўрсатишда совитиш ва иситиш тизимининг, шунингдек юрғазиб юбориш иситкичининг герметиклиги текширилади, совитиш тизими ювилади, қишки мавсумга тайёргарлик кўриляётганда юрғазиб юбориш иситкичининг ишлаши текширилади. Герметиклик назорат қилинади, шланглар юзаларидаги ёриқлар, шишган жойлар ва қатламларда ҳалқоб бўлмаслиги керак. Бундай текширишлар учун ҳаво насоси, манометр ва радиатор бўғзи билан бириктириладиган қурилмадан ташкил топган асбобдан фойдаланган маъқул. Насос ёрдамида радиаторнинг юқори қисмида 60 кПа атрофида босим ҳосил қилинади. Агар тизим герметик бўлса, у ҳолда кран беркитилгандан сўнг манометр стрелкаси ўрнидан қимирламайди, герметиклик йуқолган бўлса стрелка босимнинг пасайишини кўрсатади. Радиатор ёки кенгайтириш бачоги қопқоғидаги ҳаво ва буғ клапанлари қўл бармоқлари билан босиб кўриб текширилади.

Совитиш тизимини ювиш қуйидаги тартибда бажарилади: совитиш суюқлиги тўкилади; тизим сув билан тўлдирилади; двигател юрғазилади ва қиздирилади; сув тўкиб ташланади; тизим шу тартибда яна бир марта ювилади; сўнг совитиш суюқлиги билан радиатор тўлдирилади, радиатор қопқоғини ўрнига қўйиб кенгайтириш бакчасига, «MIN» белгисидан 3-5 см баландликгача суюқлик қуйилади. Конструкциянинг ўзига хос томонларини ва материалларнинг хоссаларини ҳисобга олган ҳолда тайёрловчи заводлар ўз кўрсатмаларида, совитиш тизимини ювиш тартибини ҳамда ювиш учун ишлатиладиган суюқликлар таркибини белгилаб қўйган.

Масалан, КамАЗ-740 ва ОТАЙЎЛ двигателининг радиатори ечиб олинади ва унга 5 фоиз каустик сода ҳамда 95 фоиз сувдан ёки 2,5 фоиз кучсизлантирилган сульфат кислота ҳамда 97,5 фоиз сувдан иборат бўлган эритма қуйилади. Эритманинг ҳарорати 60-80°C бўлиши керак. 30-40 дақиқадан сўнг эритма тўкиб ташланади ва радиатор иссиқ сув билан ювилади.

Совутиш суюқлигининг яхлаб қолишини ва тизимнинг занглаб ейилиши ҳамда унда қуйқа ҳосил бўлишини олдини олиш мақсадида, замонавий автомобилларнинг барчасида антифризлардан фойдаланилади. Антифризнинг яхлаб қолишини олдини олиш мақсадида, унинг зичлиги

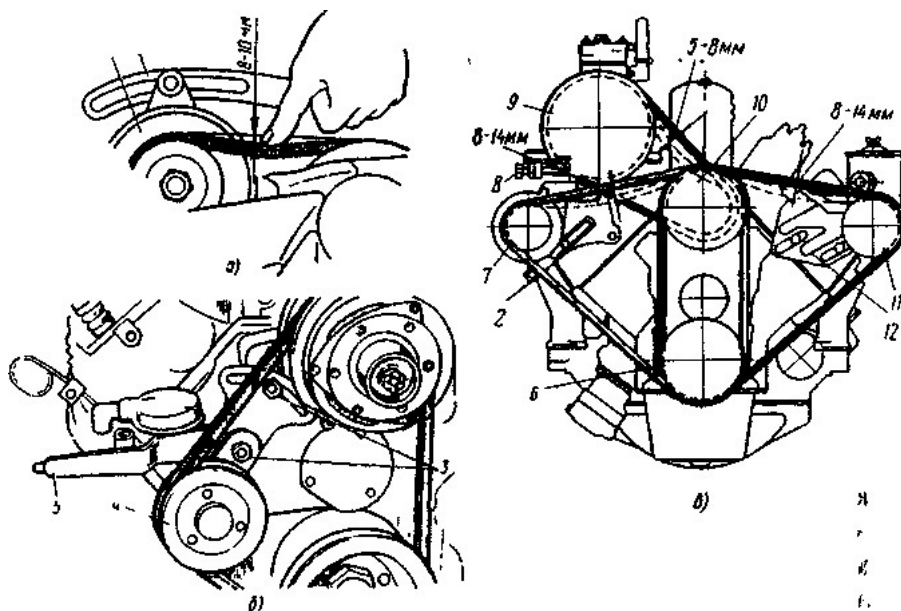
назорат қилиб турилади. А-40 антифризининг 20°С даги зичлиги 1,067-1,072 ва Тосол А-40 антифризиники эса 1,075-1,085 г/см³ бўлиши керак.

Совутиш тизимидаги суюқлик двигателни меъёрий иссиқлик режимида ушлаб туради ва занглашнинг олдини олади. Шунинг учун суюқлик сатхи пасайган тақдирда мутлако сув қуйиш мумкин эмас. Тизимдаги суюқлик 2 йилда алмаштириб турилади.

Вентилятор узатмаси, тасмасининг таранглиги шкивларнинг ўртасидаги масофада, тасмани 30-40Н куч билан босиб кўриб текширилади. Тасманинг меъёрдаги таранглиги (турли хилдаги двигателлар учун) 10-20 мм бўлиши керак.

КамАЗ-740 ва «Волга» автомобилсининг (2.26-чизма, а) ЗМЗ-24 двигателларида генератор ва сув насоси юритма тасмасининг таранглиги генераторни(1), ўрнатиш планкасидаги (2) ариқчасимон тешик бўйлаб суриб ростланади. Тасма тўғри ростланганда, унинг эгилиши узун тармоқнинг ўртаси 40-45 Н куч билан босилганда КамАЗ-740 двигателларида 15-22 мм. ни ва ЗМЗ-24 двигтелида 8-10 мм. ни ташкил қилиши керак.

ЗМЗ-53 двигателидаги сув насоси ва шамолпаррак юритмаси тасмасининг (2.26-чвма, б) таранглиги, рычаг(5) дастасини суриб таранглаш ролиги(4) ёрдамида ростланади. 30-40 Н куч таъсирида тасма эгилиши 10-15 мм бўлиши лозим. Генератор юритмасининг тасмаси эса ўрнатиш планкасидаги ариқчасимон тешик бўйлаб генераторни суриш орқали тарангланади.



2.26-расм. Двигателлардаги юритма мосламаларининг таранглигини ростлаш.

а-ЗМЗ-24, б-ЗМЗ-53, в-ЗИЛ-130 1-генератор, 2-ўрнатиш планкаси, 3-гайка, 4-таранглаш ролиги, 5-рычаг, 6-тирсакли вал шкиви, 7-генератор шкиви, 8-ростлаш болти, 9, 10, 11-компрессор, шамолпаррак ва сув насоси, рул бошқармасидаги гидрокучайтиргич насосининг шкивлари, 12—таранглаш кронштейни.

ЗИЛ-130 двигателида 3 та тасмани туғри тарангланишини кузатиб бориш лозим (2.26-расм, в). Рул бошқармасидаги гидравлик кучайтиргич насоси юритмасининг тасмаси, насосни таранглаш кроштейнида(12) суриб тарангланади, генератор юритмасининг тасмаси эса генераторни планкага(2) маҳкамловчи гайкани бўшатиб, сўнг генераторни суриб тарангланади. Бу тасмаларнинг эгилиши 40 Н куч таъсида 8-14 мм. дан ошмаслиги керак. Компрессор юритмасининг тасмаси ростлаш болти(8) ёрдамида компрессорни кронштейн томон силжитиб тарангланади. Бу тасманинг 40 Н куч остидаги эгилиши 5-8мм бўлиши лозим.

ЯМЗ-236 двигателида компрессор юритмасининг тасмасини таранглаш, винтли қурилма (2.27-расм, а) воситасида амалга оширилади. Сув насоси юритмаси (2.27-расм, б) тасмасининг(4) таранглиги эса, сув насоси шкивининг гупчаги билан ажралувчи ён қисми(3) орасига қўйиладиган пўлат шайбалар(2) миқдорини ўзгартириб ростланади. Тасма тармоқлари ўртасига 30Н куч қўйилганда сув насоси ва генератор юритмаси тасмасининг эгилиши 10-15мм. дан, компрессор юритмасидаги тасма-нинг (калта тармоқдаги) эгилиши, эса 8 мм. дан ортиб кетмаслиги керак.

ТИКО ва ДОМАС русумли автомобилларига ТХКда совутиш тизимидага суюқликнинг сатҳи текширилади (двигателнинг совуқ ҳолатида), унинг сатҳи "FULL" ва "LOW" белгиларининг оралиғида бўлиши зарур. Агар сатҳ "LOW" белгисидан пастда бўлса, суюқлик сатҳи меъёрига келтирилади.



2.27-расм. ЯМЗ-236 дизелидаги сув насос ва компрессор юритмаси тасмаларининг таранглигини ростлаш шакллари.

а-компрессор юритмасида, б-сув насос юритмасида 1-винтли қурилма, 2-шайба, 3-шкивининг ажралувчан қисми, 4-сув насоси юритмасининг тасмаси

НЕКСИЯ ва ЭСПЕРО автомобилларида суюқлик сатҳи "COLD" белгисидан юқорида бўлиши керак.

Совутиш тизими бўйича бажариладиган жорий таъмирлаш ишлари қуйида келтирилган.

Совутиш тизимининг зичлиги шикастланган мис ўтказгичларни кавшарлаш, зарурат туғилса алмаштириш йўли билан таъмирланади.

Радиаторларнинг таъмирлашда, уларнинг яроқсиз ҳолга келган ўтказгичларини 5%гача беркитиб қўйилишга ва 20%гача янгисига алмаштирилишига руҳсат этилади.

Жез қоришмасидан тайёрланган радиаторларни кавшарлаш қийинчилик туғдирмайди. Алюминий қоришмасидан тайёрланган радиаторларни кавшарлаш жуда мушкул. Бунинг учун диаметри 3-5 мм ли СВАК сими, 34А маркали кавшарлаш қотишмаси, Ф-34А маркали кукунсимон флюс ишлатилади. Кавшарлашга тайёрланган юза 400-560°C ҳароратда аланга билан қиздирилади. Агар юза бир текис қиздирилмаса, кавшар юзага бир текис ёйилмайди ва кумоқ-кумоқ бўлиб қолади. Амалда кавшарлаш юзасини бир текис қизиганлигини аниқлаш учун ёғоч стержендан фойдаланилади. У бир текис қиздирилган юзага текказилганда, кўмирсимон тусга киради ва юзада қора из қолдиради.

Радиаторни автомобилга ўрнатишдан аввал 0,1 МПа босим остидаги сиқилган ҳаво билан 3-5 мин мобайнида текширилади. Сув билан текширилганда босим 0,1-0,15 МПа ни ташкил этиши керак.

2.2. Трансмиссиянинг агрегат ва механизмлари.

Бизга маълумки, автомобил трансмиссиясининг асосий агрегатларига илашиш муфтаси, карданли узатма, шестерняли ёки гидромеханик узатмалар қутиси, тақсимловчи қути ва етакловчи кўприк (асосий узатма ва дифференциал) киради. Автомобилларнинг трансмиссияси агрегатлари барча носозликларнинг 10-15% ни ва техник хизмат кўрсатиш умумий меҳнат ҳамда материаллар сарфининг 40% ини ташкил этади.

Трансмиссия агрегатларининг асосий носозликлари. Трансмиссия агрегатларидаги носозликлар автомобилнинг эксплуатация қилиш жараёнида, шунингдек, айрим деталларнинг ростланишини бузилиши, ейилиши ёки синиши оқибатида вужудга келади. Агрегатларнинг бошланғич ҳолатини тиклайдиган ростлаш ишларини бажариш ёки айрим деталларни алмаштириш натижасида носозликлар бартараф этилади.

Илашиш муфтасидаги носозликлар кўпинча унинг тўлиқ, уланмаслиги ёки тўлиқ ажралмаслиги натижасида келиб чиқади. Тўлиқ уланмасликда айлантирувчи момент двигателдан тўлиқ узатилмайди, илашиш муфтасининг тепкиси қуйиб юборилганда автомобил ўрнидан жуда секин қўзғалади ёки умуман қўзғала олмайди, илашмадаги етакланувчи диск эса жуда тез ейилади ва қисқа муддат ичида ишдан чиқади.

Илашманинг тўлиқ ажралмаслиги туфайли, узатмаларни улаш чоғида металлларни зарбли ва қийинчилик билан қўшилиши кузатилади ҳамда ричакка кўпроқ куч билан таъсир этиш талаб этилади. Бу носозликларга илашмани ажратиш юритмасининг ростланишини бузилиши, етакланувчи дискнинг мойланиб қолиши ёки ейилиши сабаб булади. Илашмаси

гидроюритмали бўлган автомобилларда эса гидроюритма тизимига ҳавони кириб қолиши ёки тизимдан суюқликни қисман оқиб кетиши илашмани носоз ишлашига сабаб бўлиши мумкин.

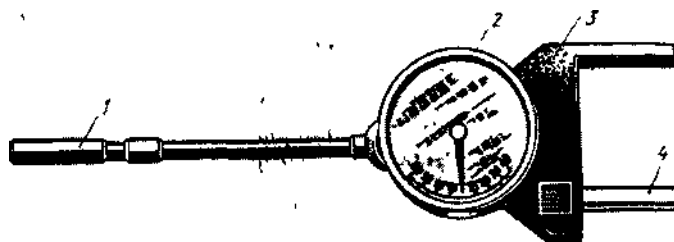
Узатмалар қутиси ва тақсимлаш қутисидаги носозликлар узатмаларни алмашлаб улашда кийинчиликларни, узатмаларни ўз-ўзидан узилиб қолишини ёки ишлаш вақтида шовқинларни келтириб чиқаради. Алмашлаб улаш механизмининг айриси ёки каллагидagi болтларни бўшаб кетиши, фиксаторларни қадалиб қолиши, шестернялар, подшипниклари ва втулкаларини ейилиши оқибатида узатмаларни улаш кийинлашади. Синхронизатор муфтаси ва шестернялар тишларининг ён томонида ҳамда ишчи юзаларидаги ейилишлар, узатмаларни тўлиқ, уланмаслиги, фиксатор пружиналарининг бўшашиб қолиши туфайли узатмаларни ўз-ўзидан узилиб қолиши содир булади. Узатмалар қутисидаги шовқин эса валлар подшипникларидаги ҳамда шестерня тишларининг ишчи юзаларидаги ейилишлар ва синишлар, мой сатхининг пасайиши келтириб чиқаради.

Асосий ва карданли узатмалар, дифференциал, ярим ўқлар ва тенг бурчак тезлигига эга бўлган шарнирлардаги носозликлар уларни узоқ, муддат ишлатиш ёки сифатсиз техник хизмат кўрсатиш оқибатида юзага келади. Асосий узатма ва дифференциалдаги носозликларга шестерня тишларини, дифференциал крстовинасини ҳамда подшипникларнинг ейилиши ёки синиши, шунингдек, асосий узатма салникларининг герметиклигини бузилиши мисол бўлади. Уларнинг ҳаммаси ҳаракатланиш чоғида орқадаги куприк картерида шовқиннинг кучайиб кетиши билан намоён булади. Автомобил ўрнидан қўзғалаётганда, бурилаётганда ёки ҳаракатланаётганда тақиллашлар ҳамда зарбларнинг мавжудлиги, карданли узатмалардаги ёки тенг бурчак тезлигига эга бўлган шарнирлардаги носозликлардан дарак беради. Бу носозликлар, крстовина ўқларини ва шарнир косачаларини кўп ейилишидан юзага келади, Кардан валининг мувозанати бузилганда, трансмиссияда кучли титраш ва шовқинлар ҳосил булади. Ярим ўқлардаги асосий носозликлар эса уларнинг шлицаларини ейилишидир.

Трансмиссия агрегатларининг техник ҳолатини диаґаостика қилиш. У агрегатларнинг техник ҳолати ҳақида ҳамда зарур ростлаш ишларини бажаргандан сўнг уларни яна ишлатиш мумкинлиги тўғрисида хулоса қилишга имкон беради. Трансмиссия агрегатларини автомобил ҳаракатланганда, шунингдек, махсус жиҳозда текшириш мумкин. Бундай ҳолатда, жиҳозни конструкциясига қараб илашмани тўлиқ қўшилмаслигига, узатмалар қутиси, карданли узатма ва орқа куприкни эса (шовқин буйича) тишли илашмаларни ейилганлик даражасига диаґностика қилинади.

Трансмиссияни диаґностика қилишнинг оддий усули 2.28-расмда кетирилган К-428 асбоби ёрдамида етакловчи кўприк, кардан вали ва узатмалар қутисидаги айлана люфтлар йиғиндисини аниқлаш ҳисобланади. Асбоб қамровчи скобали динамометрик қурилмадан(2) ва уни ташкил этувчи қўзғалувчан(4) ҳамда қўзрал-мас(3) жағлардан иборат. Қамровчи

скобани текшириладиган объектга кийдирилади, масалан, ярим ўққа ёки кардан валига, сўнг қўзғалувчан жағни червяк ёрдамида суриб агрегат деталига маҳкамланади.



2.28-расм. Трансмиссиядаги айлана люфтни аниқлайдиган К-428 асбоби.

Люфтни аниқлаш учун даста(1) куч билан буралади ва пружинали товуш дараклагичиси овоз чиқаргач, ўлчагич стрелкаси томонидан люфт қайд қилинади. Ўлчагич шкаласини ихтиёрий бурчакка буриш мумкин. Шунинг учун текшириладиган агрегатга ўрнатилган асбобнинг стрелкасини нолга келтириш зарур.

Трансмиссия агрегатларига техник хизмат кўрсатиш КХК, 1-ТХК, 2-ТХК жараёнида амалга оширилади.

КХК да трансмиссия агрегатлари, автомобилни ўрнидан жилдиришда ва ҳаракатланиш вақтида узатмаларни алмашлаб улаб текширилади. Етакловчи кўприкнинг ҳолати ва герметиклиги назорат қилинади.

1-ТХК да КХК даги ишларга қўшимча равишда илашиш муфтаси тепкисининг эркин юриш йўли текширилади ва зарур бўлса ростланади, юритма деталлари пластик материаллар билан мойланади. Узатмалар қутисини, карданли узатмани, тақсимлаш қутисини, орқа кўприк картерини маҳкамланиши текширилади, агрегатлардаги мой сатхлари меъёрига келтирилади, зичлагичларнинг ҳолати текширилади.

2-ТХК да трансмиссия агрегатлари бўйича КХК ва 1-ТХК даги барча ишлар бажарилади, мойлаш харитасига мос равишда агрегатлардаги мойлар алмаштирилади. Агар агрегатларда носозликлар аниқланса, уларни ишчи ҳолатига келтириш учун таъмирланади.

Қўшимча равишда, ҳар бир трансмиссия агрегатлари бўйича бажариладиган ишларни алоҳида-алоҳида кўриб чиқамиз.

Илашиш муфтасига техник хизмат кўрсатиш. Эксплуатация жараёнида илашма ростлаб турилади, аммо бундан олдин илашма тепкисининг эркин йўли текширилади. Бунинг учун иккита сурилгичи булган чизгичдан фойдаланилади. Чизгичнинг бир учи кабина полига тиралади, сурилгич эса тепки майдончасига тўғриланади. Илашма тепкиси ҳаракатланишга қаршилик кескин ортгунга қадар босилади ва шу вазият иккинчи сурилгич ёрдамида қайд қилинади. Чизгични иккала сурилгичи орасидаги масофа тепкини эркин йўлини аниқлайди.

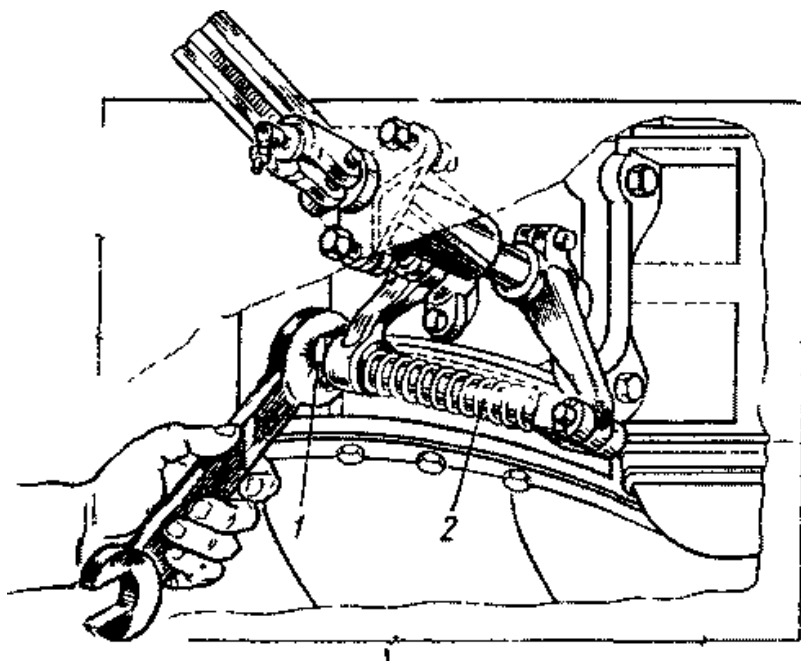
Механик юритмали илашмалардаги тепкининг эркин йўлини ростлаш (2.29-расм) учун тепки ўқининг ричаги ҳамда ажратиш айрисини

туташтириб турувчи тортқининг (2) узунлиги ўзгартирилади. Кўпчилик юк автомобилларида бундай ростлаш ишлари тортқини юритма деталларидан ажратмаган ҳолда бажарилади, яъни тортқидаги гайкани (1) бурашнинг ўзи кифоя қилади. Бунда гайка бўшатишга тепкини эркин йўли ортади, қотирилса эркин йўли камаяди.

Гидроюритмали илашиш муфтасидаги тепкини эркин йўлини ростлаш (2.33-расм) юқоридагилардан жиддий фарқ қилади. Чунки тепкининг (1) эркин йўли асосий цилиндрдаги (2) поршенни (7), компенсацияловчи А тешикни беркитгунга қадар босиб ўтган йўлидан, асосий цилиндрдаги поршен (7) ва турткич (6) орасидаги тирқишдан ҳамда ажратиш подшипниги(13) ва илашмани ажратувчи ричаг (12) учлари орасидаги тирқишдан иборат бўлади.

Илашиш муфтаси меъёрий ишлаши учун ажратиш подшипниги (13) ва ажратиш ричаги (12) орасида 2,5-3 мм ли тирқиш, асосий цилиндр турткичи (6) ва поршен орасида эса 0,5-1,5 мм. ли тирқиш бўлиши керак. Кўрсатилган тирқишларга тепкининг 32-44 мм ли эркин йўли мос келади. Илашиш муфтасининг тепкиси тўлиқ босилганда ишчи цилиндрдаги турткичнинг(10) йўли 23 мм дан кам бўлмаслиги лозим. Агар турткичнинг йўли кўрсатилган қийматдан кичик бўлса, у ҳолда ушбу ҳолат тепкининг эркин йўлини нотўғри ростланганлигидан ёки гидроюритма тизимида ҳаво кириб қолганлигидан дарак беради. Бундай вазиятда гидроюритмадан ҳавони чиқариб юбориш ёки тепкининг эркин йўлини ростлаш зарур.

Илашиш муфтаси юритмасидаги ҳавони қуйидаги кетма-кетликда чиқариб юборилади. Ишчи цилиндрнинг штуцери каллагидagi калпоқча ечиб олинади, штуцерга резина шланг кийдирилади ва унинг бир учини, тормоз суюқлиги қуйилган шиша стаканга туширилади. Асосий цилиндр қопқоғининг резбали учига ҳаво насосининг шланги кийдириш ва дамлаш ёки тепкини бир неча бор кетма-кет босиш билан цилиндр ичида босим ҳосил қилинади. Штуцер ярим айланишга бўшатилади, станканга суюқлик оқа бошлайди ва у билан бирга пуфакчалар кўринишидаги ҳаво ҳам чиқа бошлайди. Пуфакчалар чиқиши тўхтагандан сунг штуцер қотириб қўйилади ва шу билан хайдаш ишлари якунланади.



2.29-расм. ЗИЛ-130 автомобилидаги механик юритмали илашма тепкининг эркин йўлини ростлаш

Шундан сўнг асосий цилиндрдаги поршен ва турткич орасидаги тирқиш текширилади, зарурият бўлса улар орасидаги тирқиш икки ҳаракат билан меъёрига келтирилади. Тортки узунлигини ўзгартирган ҳолда дастлабки ростлаш ва эксцентрик болтни бураган ҳолда якуний ростлаш. Бундай ростлаш тепки йўлига қараб баҳоланади. Турткични поршенга қадалгунга қадар бўлган йўл 3,5-10 мм. ни ташкил этиши лозим.

Муфтанинг ажратиш подшипниги ва ричаг учлари орасидаги тирқишни қўйиш учун, ишчи цилиндр турткичининг узунлиги ўзгартирилади. Агар ростлаш ишлари тўғри бажарилган бўлса, у ҳолда пружинаси ечиб қўйилган айри ташки учининг ишчи йўли 4-5 мм оралиғида бўлади. Илашмаси гидроюритмали бўлган енгил автомобилларда ҳам тепкини эркин йўлини ростлаш ишлари худди юк автомобилларидаги каби бажарилади.

Узатмалар кутиси ва таксимлаш кутисига техник хизмат кўрсатиш. Кутиларнинг қандай ишлаши ҳар кунги кўрикда ҳамда автомобилнинг ҳаракатланишида текшириб турилади. Зичлагичларнинг герметиклигига, узатмаларнинг осон ва шовқинсиз уланишига алоҳида эътибор берилади. Текширилаётган агрегатларнинг ишлаши вақтида бегона тақиллашлар ва шовқинлар бўлмаслиги керак. Узатмалар уланганда шестернялар тўлиқ бирикиб қолиши лозим, узатмаларнинг ўз-ўзидан узилиб қолишига йўл қўйилмайди.

Узатмалар кутиси корпусининг қизиши, автомобил тўхтатилганда қўлни куйдирмайдиган даражада бўлиши керак.

КХК ва 1-ТХК да назорат қилиб, эшитиб ҳамда ҳароратга қараб текширишдан ташқари, кутилар корпуси кирлардан тозаланади, маҳкамланишлари текширилади ва тортиб қўйилади, мой сатҳи меъёрига келтирилади. 2-ТХК да юқорида қайд этилган ишларга қўшимча равишда

кутилардаги мойлар харита бўйича алмаштирилади. Бу иш кўтаргич ёки кўриш ариқчаларига эга бўлган махсус постларда бажарилади. Қутидаги мойлар двигател тухтаган заҳоиёқ, яъни қути совиб улгурмасдан тўкилади.

Агрегатлардаги мой сатҳи шчуп ёрдамида ёки назорат тешиги орқали текширилади. Агар мой сатҳи пасайган булса, у хрдда тоза мой куйиб сатҳ турриланади ва сапун каналлари тозалаб куйилади. Мой алмаштириш куйидагича бажарилади: кутидаги ишлаб булган мой тукиб ташлангандан сунг, унинг урнига 1 -2 л микдорда ювиш мойи куйилади. Автомобил орқа купригининг бирорта гилдираги кутариб куйилади, двигател ишга туширилади ва биринчи узатма уланади. Трансмиссия ишлай бошлайди, бунинг эвазига кутининг ички бўшлиги ювилади ва ч[^]киндилардан тозаланади. Бир неча да-кикадан сунг ювиш мойи тукиб ташланади, унинг урнига эса тоза мой куйилади. Мой алмаштирилаётган пайтда, тукиш тешиги тики-нининг магнити ҳам тозаланади.

Тақсимлаш кутисининг бошқариш ричаглари зарур вазияти, торткилар узунлигини ростлаш орқали таъминланади. Шу мақсадда тортқи бармоқлари шплинтлардан озод қилинади ва айридан ажратилади. Фиксаторлар аниқ ишлаган вақтда, штокларни тўлиқ уланган ҳолатга ўрнатилади. Ричаглар узатмалар уланган вазиятга қўйилади ва айрини айлантриб, тортқининг керакли узунлиги ўрнатилади. Сўнг тортқи ўз жойига қўйилади, бармоқ шплинтланади ва контргайка қотириб маҳкамланади.

Гидромеханик узатмалар кутисининг асосий камчилик ва нуқсонларига етакловчи диск пружинасининг ишдан чиқиши, дисканинг (стандарт талабларига жавоб бермайдиган мойда ишлашидан) ейилиши ва қийшайиши, марказдан қочма куч таъсирида ишлайдиган ростлагичлар ростланишининг бузилиши, ростлаш винтининг ёмон тақалиб туриши натижасида, узатмани қайта улаш механизми ростланишининг бузилиши ва бошқалар мисол бўла олади. Гидромеханик узатманинг асосий носозлигини ифодаловчи кўрсаткич, бу мой гидротрансформатордан тўкиб юборилаётганда, уни назорат қилиб туриладиган ҳарорати бўлиб, унинг энг юқори чегараси 125°C дан ортиқ бўлмаслиги, тагликда (йилнинг энг иссиқ вақтида) 110°C, минимал ҳарорат эса 70°C ёки 60 °C бўлиши керак. Мойнинг ҳарорати тагликдаги датчик орқали ва тўкиш клапанидан назорат қилинади. Гидротрансформатордаги мойнинг қизишини назорат қилиш лампочкаси 120-125°C да ёнади. ТХК пайтида ҳар 15 минг км масофадан сўнг гидромеханик узатманинг мойи алмаштирилади. Тагликдаги мой сатҳи (1 ва 2-ТХ пайтида) узатмалар қўшилган ҳолда 40-50°C ҳароратда (дроссел қия, кичик очиклигида) автомобилни тормозлаб текширилади. 1-ТХ пайтида (5 минг км дан сўнг) уайт-спирти билан автоматик узатма тозалаб ювилади. Электромагнит клеммалари тозаланади ва назоратни улаб-узгич ҳам тозаланиб, стартер билан қўшилиб ишлаши текширилади. 30 минг кмдан сўнг мой қабул қилгич ечиб олиниб текширилади, яна 30

минг кмдан сўнг бошқариш механизми(периферик золотникли) текширилади ва созланади.

Узатмалар қутисининг олдинги узатма уланганда, шовқин билан ишлаб, ҳаракатлар яхши қўшилмай қолганда (бу синхронизатор халқасини ишга яроқсиз бўлиб қолишидан келиб чиқади), синхронизатор муфтаси тишларининг ташқи, ёнбош сиртлари ейилганда, подшипниклар, валлар ейилганда, шестерня тишлари синганда жорий таъмирланади. Ейилган деталлар ҳолатига қараб, (бирикиш жуфти билан) алмаштириб, таъмирланади. Деталларни алмаштириш-узатмалар қутисини қисмларга ажратмай, узоқ муддатли шикастланмай ишлашини таъминлайди ва бу алмаштирилган деталнинг узоқ муддатли ишлаши натижасида таннархи камаяди, ҳамда таъмирлашга кам меҳнат сарф этилади. Узатма шестернясининг синхронизатор гупчаги ва бошқа деталларини ечиб (чиқариб) олишда махсус ечгичлардан фойдаланилади.

Асосий ва карданли узатмаларга техник хизмат кўрсатиш. Карданли ва асосий узатмаларни назоратдан ўтказиш автомобил х.аракатланганда амалга оширилади. Бунда, трансмиссияда айлантирувчи момент узатиш режими тортишдан тормозланишга ёки аксинча, ўзгарганда, бегона шовқинлар ва тақиллашлар кузатилмаслиги лозим.

Карданли узатмаларга техник хизмат кўрсатишда карданли бирикма фланецларини маҳкамланиши текширилади ва тортиб куйилади. Хизмат кўрсатишда кардан шарнирларининг подшипниклари ва валларнинг шлицали бирикмалари мойланади. Бунинг учун № 158, УС—1 ва бошқа мойлаш материаллари ишлатилади.

Енгил автомобилларда кардан шарнирлар трансмиссион мойда, Литол—24, пластик мойлаш materialiда ёки тайёрловчи завод кўрсатмаларига мос келадиган бошқа материалларда мойланади. Мойни кардан крестовинасига махсус шприц ёрдамида ўтказиш клапанида ёки унинг ўқлари подшипникларининг салниклари остида мой пайдо булгунча юборилади. Агар автомобилга мой тўлдирилиши назарда тутилмаган кардан шарнирлар ўрнатилган бўлса, у ҳолда мойлаш ишлари фақат қисмларга ажратилганда амалга оширилади.

Етакловчи кўприк картерига мой сатхи 2-ТХК да текширилади ва мой куйиш тешигининг киррасигача тўлдирилади. Мойни тўлиқ алмаштириш, мойлаш харитасига мувофиқ ва иш мавсуми ўзгарганда амалга оширилади. Етакловчи кўприк картерига мойни алмаштириш жараёни ҳам трансмиссиянинг бошқа агрегатлари учун қабул қилинган технология асосида бажарилади.

Агар асосий узатмадаги етакловчи шестернянинг илашишидаги бўйлама тирқиши рухсат этилган қийматдан орта бошласа, у ҳолда конуссимон подшипниклар ростланади. Ростлаш завод кўрсатмасига биноан бажарилади ёки кардан вал фланеци ажратилади, ярим ўқлар суғурилади, асосий узатма картерини маҳкамловчи болтлар бўшатилади ва

етакловчи шестерня йиғилган ҳолатида суғуриб олинади. Етакловчи шестерня стакани тискига ўрнатилади, маҳкамлаш узели қисмларга ажратилади ва подшипник остидаги кистирмаларнинг қалинлиги узгартирилади. Сўнгра йиғилади ва бирикма маҳкамлаш даражаси динамометрда текширилган ҳолда маҳкамланади. Асосий узатма шестернялари илашишидаги туташуш ва ён тирқиш фақат деталлар алмаштирилганда (подшипниклар хаддан зиёд ейилганда), яъни асосий узатма таъмирланганда ростланади.

2.3. Рул ва тормоз бошқармаси

Рул бошқармасининг асосий носозликларига рул механизми картерининг маҳкамланишини бўшаб кетиши, механизм деталларининг ейилиши, рул чамбараги ва колонкасининг бўшаб қолиши, червяк жуфти деталларининг едирилиб кетиши мисол бўлади. Гидрокучайтиргичли рул бошқармаларида, юқоридаги нуқсонлардан ташқари, насос идишида мойнинг меъёридан кам ёки ошиқ бўлиши, тизимда ҳаво ва сувнинг йиғилиши, насоснинг ишламай қолиши, мойнинг сизиб чиқиши, филтърнинг кирланиб қолиши, насоснинг ҳимоя ва ўтказиш клапанларининг носоз ишлаши, насос узатмаси тасмасининг меъёр билан тортилмаслиги ва бошқалардан иборат.

Рул бошқармасини диагностикалаш кўрсаткичларига рул чамбарагини салт юриши ва уни бураш учун керакли кучни аниқлашдан иборат. Рул чамбарагининг салт юриши, енгил автомобиллар учун 7-12 градус (ЗИЛ-130 да 15, ВАЗ ва NEXIA автомобилларида 5°, КАМАЗ ва МЕРСЕДЕС БЕНЦ учун 15°), автобуслар учун 10-15° ни ташкил қилади. Рул чамбарагини бураш учун сарфланадиган куч 40-60 Н ни ташкил этиши керак.

Рул бошқармасини созлашда, торткичлардаги шарнир ва рул механизми бирикмаларидаги тирқишлар йўқотилади. Рул механизмидаги червяк подшипнигининг ўқ бўйича силжишини прокладкалар ёрдамида созланади. Рул сошқасининг ўқ бўйича силжиши, таянч болт ёрдамида созланади.

Рул бошқармасидаги маҳкамлаш ишлари агрегат ва механизмларни қотирилганлигини текширишдан иборат бўлиб, буни бажаришдан олдин рул механизми картерининг автомобил рамасига, рул тортқилари ричагининг буриш муштига, сошқага, бўйлама ва кўндаланг рул тортқиси бармоғига маҳкамланиши текшириб кўрилади.

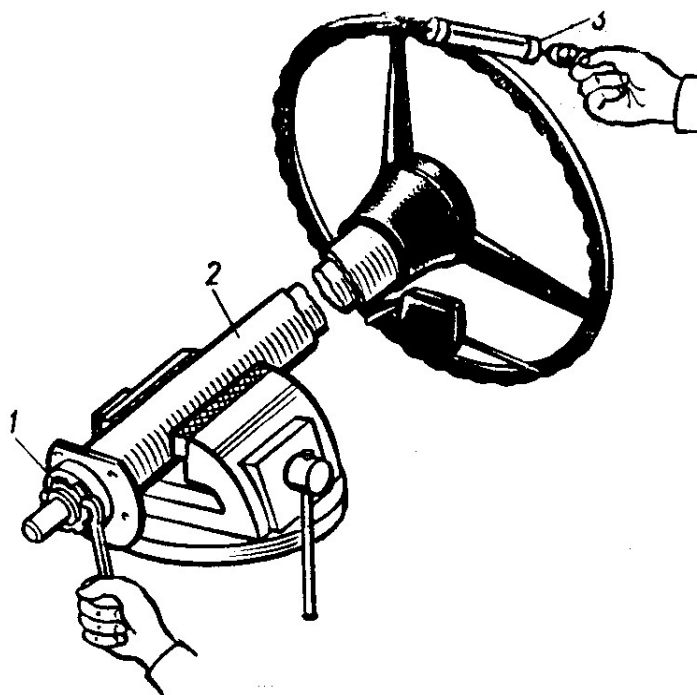
Рул механизм картеридаги ва гидрокучайтиргич бачогидаги мой сатҳи навбатдаги ТХК пайтида текширилади ва меъёригача мой қуйилади. Гидрокучайтиргич бачоги, унинг филтърларини ҳамда картерни (йилда камида 1 марта ёки мавсумда, баҳор ва кузда) бензин билан ювиб, мойи

алмаштирилади. Гидрокучайтиргичга двигател салт ишлаб турганда мой қуйилади. Рул механизмига узатмалар қутиси учун мўлжалланган Тап-10 ва Тап-15Л мойлари ёки трансмиссион мой қуйилади. Гидрокучайтиргичли рул механизмига ёзда турбина мойи (маркаси 22), қишда АУ-веретён мойи қуйилади. МАЗ-500 рул механизмига ТМ-16П ва гидрокучайтиргичига ёзда индустриал-20 ва қишда индустриал-12 мойи қуйилади. КамАЗ автомобилнинг гидрокучайтиргичига "Р" маркали мой қуйилади. Рул тортқиларининг шарнирли бирикмалари 1200÷1800 км юрилгандан сўнг, навбатдаги ТХК пайтида УС-2 ёки УС-3, шунингдек УСС-1, УСС-2 ёки УСС солидоли билан мойланади.

Ҳозирги вақтда ишлаб чиқарилаётган НЕКСИЯ, ЭСПЕРО, МЕРСЕДЕС-БЕНЦ ва бошқа турдаги автомобилларнинг рул механизмининг гидрокучайтиргичига ДЕКСРОН-II мойи қуйилади.

Гидрокучайтиргичли рул механизмларини созлаш, уларнинг тузилишига боғлиқ бўлиб, масалан ЗИЛ-130 автомобилида қуйидаги тартибда бажарилади(2.30-расм). Рул чамбарагининг подшипниклари гайка-1 ёрдамида созланиб, чамбаракка ўрнатилган диномометр ёрдамида текширилади. Чамбаракни айлантирувчи буровчи момент 0,3-0,8 Нм оралиғида бўлиши керак. Созишдан сўнг гайка чегараловчи шайба ёрдамида чегараланади.

Рул механизмини йиғиш вақтида(2.31-расм) винт-4 ўртасидаги шариксимон гайкани буровчи момент 0,3-0,8 Н·м ва улар орасидаги тирқиш 0,3 мм бўлишига эътибор бериш зарур. Гайка шарикларини тайёрлашда 14 та гуруҳга жамланади ва улар бир-биридан 2 мкм га фарқ қилади. Шунинг учун йиғиш вақтида, шариклари бир гуруҳда бўлиши керак. Агар гайка-5 винтда-4 эркин айланса, шарикларни катта диаметрлигига, қийин айланса кичик диаметрлигига алмаштириш зарур. Таянч подшипникларининг сиқилиши гайка-11 ёрдамида созланади ва диномометрик калит ёрдамида текширилади. Буровчи момент 0,60-0,85 Н·м ни ташкил қилиши керак. Сектор-12 ва рейка-поршен-2 илашиш винт-15 ёрдамида созланади ва бунда буровчи момент 5 Н·м дан кўп бўлмаслиги керак. Йиғилган рул механизмидаги барча бирикмалар эркин айланиши зарур. Гидрокучайтиргич энг юқори ҳосил қилувчи босимга текширилади – 60-75°C ҳароратда босим 6,5-7,0 МПа оралиғида бўлиши керак.



2.30-расм. ЗИЛ-130 автомобилини рул вали подшипнигини созлаш: созловчи гайка; 2-Рул колонкаси; 3-диномометр

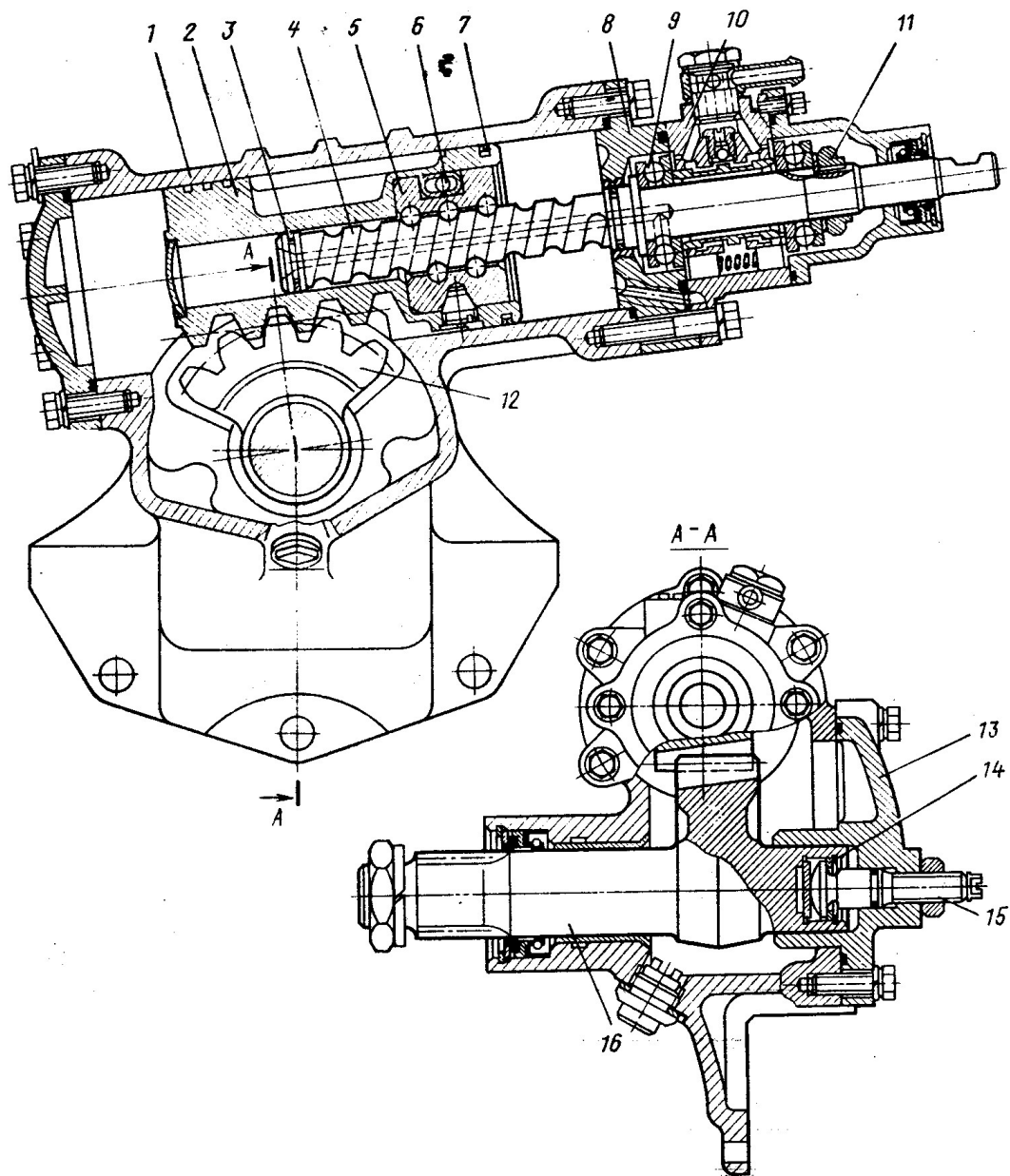
Насоснинг гидрокучайтиргич билан биргаликда ишлаши жиҳоз ёрдамида ёки автомобилнинг ўзида текширилади. Сошканинг икки томондан биридаги энг чекка ҳолатида тизимдаги мой босими 5,5 МПа дан кам бўлмаслиги керак.

Рул бошқармаси механизмларини жорий таъмирлаш деталларини алмаштириш ҳисобига амалга оширилади. Деталларнинг ейилган жойлари, масалан, сошка вали бўйинлари хромлаш йўли билан тикланади, сошка вали охиридаги резба йўниб ташланиб, сирти пайвандланади ва янги резба очилади.

Рул механизми картеридаги подшипник ўрнатиладиган уянинг ейилган жойлари йўнилади ва пўлат ҳалқа пресслаб ўрнатилади. Таранглиги пасайган ва синган пружиналар, шарсимон бармоқларнинг ейилган вкладишлари, бўйлама ва кўндаланг тортки бармоқлари алмаштирилади. Эгилган рул тортқилари совуқ ёки 800°C ҳароратгача қиздириб тўғриланади.

Тормоз тизимининг асосий носозликларига фрикцион қопламаларнинг ва тормоз барабанларининг (дискларининг) едирилганлиги, тормоз кучи созлагичини нотўғри ишлаши, гидрожуритмали тормоз тизимида резинали манжетларни ейилиши ва шишиб кетиши, цилиндр ва поршенларни ейилиши, пневматик тормоз тизимида эса тормоз ва ҳимоя клапанларининг ейилиши, тормоз

камерасидаги диафрагманинг тешилиши, қувват аккумуляторлари манжетларининг ишдан чиқиши мисол бўлади.



2.31-расм. ЗИЛ-130 автомобилнинг рул механизми:

1-рул механизми картери; 2-рейка-поршен; 3-жипслаштирувчи халқа; 4-рул механизми винти; 5-шарикли гайка; 6-шарик; 7-поршен халқалари; 8-оралиқ қопқоқ; 9-подшипник; 10-бошқариш клапани корпуси; 11-созловчи гайка; 12-сектор; 13-ён қопқоқ; 14-созловчи шайба; 15-созловчи винт; 16-сошка вали

Гидроюритмали тормоз тизимига эга бўлган автомобилларга техник хизмат кўрсатишдаги ишлар бош тормоз цилиндридаги суюқлик сатҳини текшириш ва уни меъёрига келтириш, агарда тизимга ҳаво кириб қолган бўлса, уни чиқариб юбориш, тормоз тепкисининг салт юриш йўлини

созлаш, колодка ва тормоз барабанлари орасидаги тирқишни созлаш, тормоз қопламалари юзасидаги мойларни тозалашдан иборатдир.

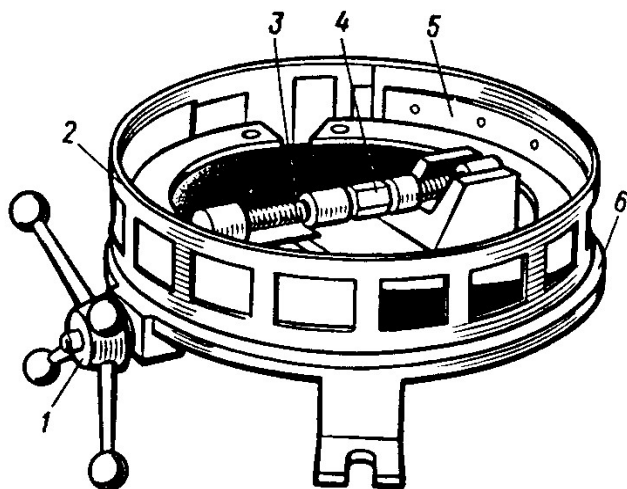
Ҳозирги вақтда БСК (ТУ-6-10-1553-75) ва НЕВА (ТУ 6-09-550-73) туридаги ҳамда хорижий фирмаларда ишлаб чиқарилаётган тормоз суюқликлари (ДОТ-2, ДОТ-3 ва бошқалар) дан кенг фойдаланилмоқда. БСК суюқлиги канакунжут мойи(47 %) ва бутил спирти (53 %) дан, ҳамда қизил ранг берувчи органик моддадан тайёрланади. Унинг камчилиги -15 градусдан паст ва 25°C дан юқори ҳароратда оқувчанлигини йўқотишидадир. НЕВА туркумидаги тормоз суюқликлари этилкарбитол суюқлиги асосида бўлиб, қуюқлаштирувчи ва занглашга қарши қўшимчалардан таркиб топган бўлади. Бу суюқликларни бир бирига қўшиб ишлатиш ман қилинади.

Автомобилларнинг тормоз тизимига 2-ТХ ва ЖТ вақтида едирилган тормоз колодкаларининг қопламалари Р174 туридаги жиҳозлар ёрдамида йўнилиб ёки парчинмихлар пармаланиб олиб ташланади. Янги қопламлар рангли металллардан тайёрланган парчинмихлар ёки ВС-10Т елими ёрдамида қотирилади. Елимлаш иш ҳажмини уч баробар камайтиради, рангли металлларни тежайди, қопламаларнинг ишқаланиш юзасини ва ишлаш муддатини оширади. Елимлашдан аввал колодкалар металгача тозаланади, ацетон ёрдамида мойсизлантирилади ва 10 мин. давомида қурилади. Елим юзага 0,1-0,15мм қалинликда бир қатлам суртилади ва 10-15 мин. ушлаб турилади (елим қатламининг қалинлиги 0,5мм дан юқори бўлса, бирикма мустаҳкамлигини пасайтиради), кейин иккинчи қатлам сурилади ва қайтадан қурилади. Қоплама колодка билан бирлаштирилиб махсус мосламага (2.32-расм) ўрнатилади ҳамда 0,2-0,4МПа босим билан сиқилади ва 175-185°C ҳароратда 1,5-2 соат қурилади. Бундан сўнг 50-60 мин. давомида печ ҳарорати 100°C га тушгунча, ҳамда 2-3 соат ҳавода совутилади. Бундай совутишда елимланган бирикмада қолдиқ кучланиш камайтирилади.

Елимлашнинг бошқа усули ҳам мавжуд бўлиб, унда пахта қоғозли лента махсус мосламалар ёрдамида ВС-10Т елими билан шимдирилади ва қурилади. Елимлаш вақтида керакли ўлчамдаги лента қирқиб олинади, колодка ва қоплама орасига қўйилади ва уни 0,2-0,3МПа босим билан сиқилади, 180±5°C ҳароратда 1,5 соат ушлаб турилади. Елимлаш сифати 7,5-8МПа босим остида пресс ёрдамида силжишга текширилади.

Колодкаларнинг ишчи юзалари радиуси тормоз барабани ўлчамига мос келиши зарур. Буни амалга ошириш учун тормоз колодкалари Р114 ёки Р117 туридаги жиҳозларда йўниб ташланади. Худди шу жиҳозларда тормоз барабанларини таъмирлаш ўлчамларигача йўниш мумкин. Колодкаларни тормоз барабанларига ўрнатишда ишчи юзаларнинг бир-

бирига тўлиқ бирлашишини таъминлаш зарур. Улар орасидаги тирқиш жуда кам қийматга эга бўлиши, лекин барабаннинг эркин айланишини таъминлаши зарур.



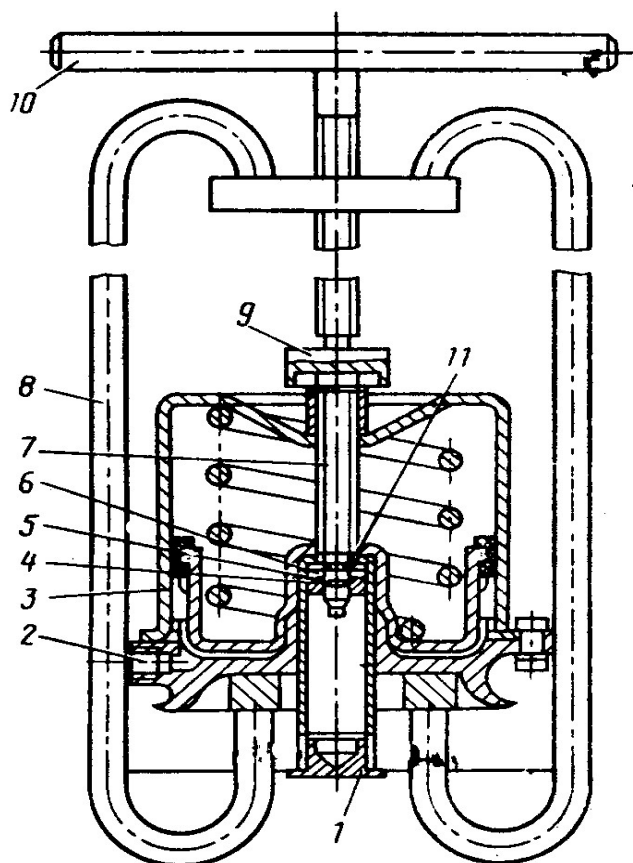
2.32-рasm. Тормоз калодкасига қопламани елимлаш мосламаси:
1-ушлагич; 2- чегараловчи ҳалқа; 3- винт; 4-чегаралагич; 5- тормоз колодки; 6- қиздиргич

Пневматик тормозни червякли созлаш механизми, гидравлик тормозни эса эксцентрик ёрдамида созланади. Тормоз тизимининг ишдан чиққан бирикмалари бўлакларга ажратилади, едирилган деталлар янгисига алмаштирилади. КамАЗ туридаги кўп контурли тормоз тизимининг сиқувчи қувват аккумуляторларини бўлакларга бўлиш катта масъулиятни талаб қилади.

Қувват аккумуляторида кучли пружина сиқилган бўлиб, ажратиш вақтидаги эҳтиётсизлик ишчига жароҳат етказиши мумкин. Унинг бўлакларга ажратиш технологияси куйидагича (2.33-рasm):

- тормоз камерасидан қувват аккумуляторини ечиш;
- таглик-1 ни 200-250°C гача қиздириш ва уни ечиш. Чиқиш жойи-2 га 0,6МПа дан кам бўлмаган босимдаги сиқилган ҳавони улаш;
- таянч подшипнигининг-6 чегараловчи ҳалқасини-4 ечиш ва подшипникни чўктириш;
- механик тормозлансизтириш винтини-7 8-10 марта айлантириб бураш, сиқилган ҳаво келтирилишини тўхтатиш, қувват аккумуляторини фланецини пастга қаратиб бураш, 6-таянч подшипнигини, унинг таянчини-5 ва шайбасини-11 суғириб олиш;
- қувват аккумуляторини мосламанинг ушлагичларига-8 шундай қўйиш керакки, ушлагичлар ҳалқаси фланецга кирсин, винтнинг-10 таянчи-9 винт-7 каллагини марказлаштирсин. Электроаккумуляторни винт-10 ёрдамида сиқиш;
- қувват аккумулятори цилиндрини-3 фланецга қотирилган саккизта болтини ечиш;
- мосламанинг винтини-10 орқага бураб, цилиндр ичидаги кучли пружинани бўшатиш;

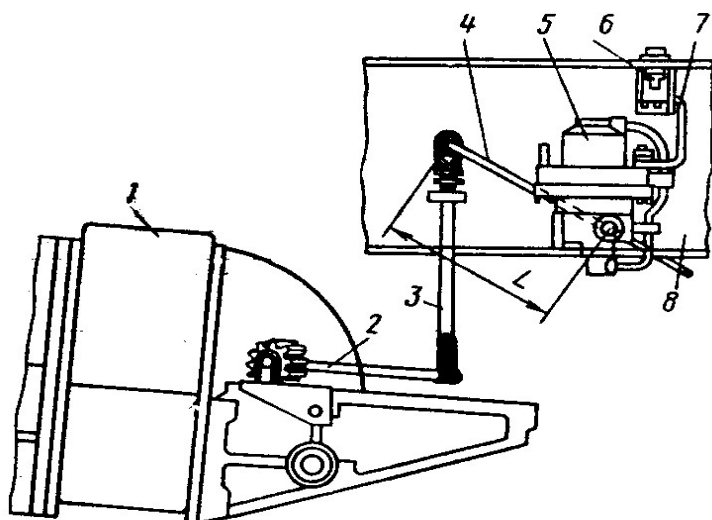
-қувват аккумуляторини ажратиб олиш.



2.33-расм. Қувват аккумуляторини мосламада бўлақларга ажратиш

Қувват аккумулятори тескари кетма-кетликда йиғилади, фақатгина чегараловчи ҳалқа-4 қувват аккумулятори марказий трубасидан сиқилган ҳавони чиқариш вақтида шундай томонга йўналтирилиши керакки, бунда пружинанинг кучи таъсирида ишончсиз ўрнатилган ҳалқанинг ўрнидан чиқиб кетиши ишчиларни хавфсиз ишлашини таъминлаши зарур.

Орқа кўприкни, осмаларни ёки рессорани алмаштиришдан сўнг тормоз кучи созлагичини созлаш зарур (2.34-расм).



2.34-расм. ЗИЛ-4331 автомобилнинг тормоз кучини созлагичи:

1-орқа кўприк қартери; 2-эгиловчан элемент; 3-тортки; 4-созлагич ричаги; 5-тормоз кучини созлагич; 6-кўндаланг таянч; 7-созлагич қранштейни; 8-лонжерон

Тормоз кучи созлагичини созлаш ЗИЛ-4331 автомобили учун қуйидаги тартибда бажарилади:

-автомобилнинг орқа кўпригига юк билан ва юксиз таъсир қилувчи кучларнинг i -нисбатини ҳисоблаш;

-орқа кўприк рессорасини нолдан тўлиқ юкланишгача эгилиши- f ни аниқлаш;

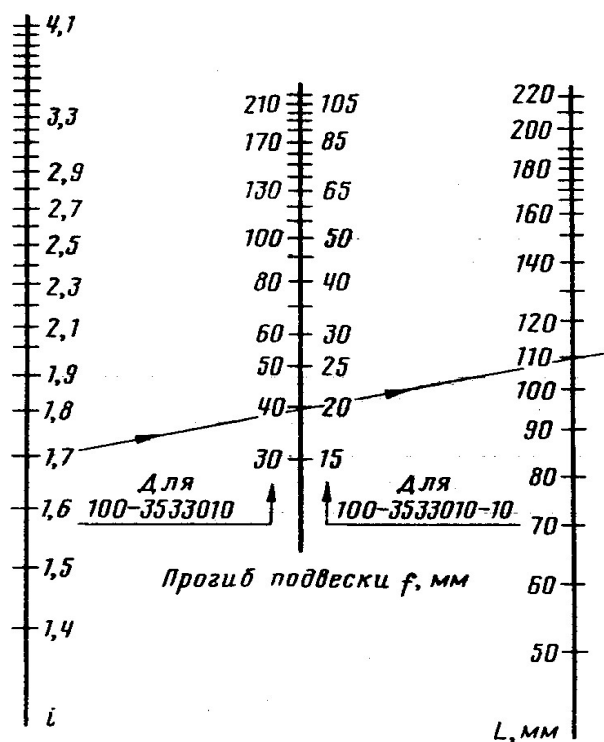
-созлагич ричаги L узунлигини номограмма (2.35-расм) бўйича аниқлаш;

-созлагич ричагини қотириш болтини бўшатиш, улаш муфтаси шарнирини ричагнинг бурилиш ўқидан L масофада марказга жойлаштириш ва қотириш. эгилувчан элементни-2 ричакка-4 бириктирувчи тортқи вертикал жойлашиши керак;

-орқа тормоз камераларига сиқилган ҳавони етказувчи магистрал клапанига назорат манометрини ўрнатиш;

- $P_{\min} = 0,6 / i$, МПа ифодаси бўйича энг кичик босимни аниқлаш;

-вертикал тортқи узунлигини уловчи муфтани силжитиш йўли билан ўзгартириш ҳисобига юкланмаган автомобилда тормоз тепкисини босиш вақтидаги босимни 0,6 МПа га етказиш, тормоз кучи созлагичидан чиқишда манометр бўйича сиқилган ҳавонинг ҳисобланган қийматини ўрнатиш;



2.35-расм. ЗИЛ-4331 автомобилнинг тормоз кучи созлагичи ричаги узунлигини аниқлаш номограммаси

-тормоз тепкисини бир неча бор босиш йўли билан $P_{\min}$ босимни ўзгармаслигини текшириш. Бу қийматнинг ўзгариши 0,02 МПа дан ошмаслиги керак. Текширишдан сўнг уловчи муфта хомутини қотириш керак. Бу вақтда эгилувчан элемент каллагини-2 нейтрал ҳолатда қолиши зарур;

-эгилувчан элемент каллагини-2 османинг f -эгилиши катталигига кўтариш. Назорат манометри бўйича, тормоз тепкисини босиш вақтидаги босим 0,6 МПа атрофида бўлиши керак. Агар бундай бўлмаса, созлашни қайтадан бажарилади.

Тормоз юритмасининг тўлиқ зичлигини тизимдаги босимнинг тушиши билан текширилади. Двигател ўчиқ ҳолатда турганда сиқилган ҳаво босимининг пасайиши 15 мин. оралиғида 0,015 МПа дан, тормоз механизми ишга тушганда 0,03 МПа дан ошмаслиги керак.

1-ТХ дан тормоз тизими бўйича барча бирикмалар ва труба ўтказгичларнинг зичлиги компрессорнинг ҳосил қилувчи босими, жиҳозда тормознинг ишлаш сифати, детал ва бирикмаларни жойига қотирилиши, тормоз тепкиининг салт ва ишчи юриши текширилади.

2-ТХ да 1-ТХ даги ишлар билан биргаликда тормоз барабанлари (дисклари), колодкалар, ғилдирак подшипниклари, гидравлик тормоз тизимидаги суюқлик сатҳи, кўп контурли пневматик тизимлардаги контурлар ва тормоз кучини созлагичларнинг ишлаши текширилади.

Қўшимча равишда кундалик хизмат кўрсатиш вақтида боллонлардаги конденсатлар тўкилади, куз ва қиш вақтларида нам ажратгичдаги суюқлик сатҳи текширилади. Мавсумий хизмат даврида босим созлагичдаги фильтр керосин билан ювилади ва мавсум киришига нам ажратгич тайёрланади (ҳарорат $+5^{\circ}\text{C}$ дан пасайганда нам ажратгич ушлагичини юқори ҳолатига қўйилади).

2.4. Юриш қисми.

Юриш қисми рамалар, ўқлар ва ғилдирак осмаларидан иборат бўлиб, уларнинг носозлиги автомобил ҳаракатланишида шовқин, тебраниш, ғичирлаш ва силтаниш каби ноҳуш ҳолатларни кетириб чиқаради. Натижада хайдовчи ва йўловчиларнинг толиқиши ва автомобилда ташиладиган юкнинг сақланувчанлиги сусаяди.

Юриш қисмидаги асосий носозликлар. Юриш қисми элементларидаги носозликлар асосан автомобилнинг энг юқори (максимал) юк кўтарувчанлигидан ортиқча юкланиш билан ишлатилганда, шунингдек, шакл берилмаган йўлларнинг оғир шароитларда ишлатилганда юзага келади. Рама қолдиқ деформация олиб эгилади, унда ёриқлар пайдо бўлади, парчин михли бирикмалар бўшашади, двигател трансмиссия агрегатларини ўзаро тўғри жойлашуви бузилди.

Олдинги ўқдаги асосий носозликларга тўсинни эгилиши, шкворен ва шкворен втулкаларининг ейилиши, ғилдирак подшипникларининг обоймалари ўрнашадиган жойларнинг ишдан чиқиши, ғилдиракларни ўрнатиш бурчакларининг бузилиши ва шу кабилар киради. Ўрнатиш бурчакларининг бузилиши оқибатида автомобилни бошқариш ёмонлашади ва шиналарни ейилиши оритади. Рессорни синиши ёки осма пружинасини чўкиб қолиши, шунингдек, амартизаторларни бузилиши ҳам охир-оқибатда шиналарнинг тез ейилишига олиб келади.

Юриш қисмининг кўрсатиб ўтилган носозликлари автомобилни тўғри чизиқли ҳаракатдан ўнгга ёки чапга тойиши, катта тезликда ҳаракатланишда олдинги бошқарилувчи ғилдиракларнинг таъсири, автомобилни бир томонга қийшайиши, ҳаракатланиши пайтида осма атрофидаги таққилашлар ва тебранишлар оқибатида юзага келади.

Юриш қисмининг агрегатлари ва узелларидаги носозликлар қисман КХК пайтида аниқланади. 1-ТХК нинг иш ҳажмига амартизаторларни, олдинги ва орқа осмаларнинг ҳолатини ҳамда маҳкамланишини текшириш, ғилдирак гупчаги подшипникларидаги ва бурилувчи цапфа шкворенларидаги люфтларни ўлчаш, шунингдек, рамани ва олдинги ўқ тўсинининг ҳолатини баҳолашлар киради. Мойлаш харитасига мос равишда график бўйича, бурилувчи цапфа шкворенларининг шарнирли таянчлари ёки подшипниклари мойланади. Шиналар аҳволи ва улардаги ҳаво босими текширилади, зарур бўлса нормага келтирилади.

2-ТХК да юқорида айтиб ўтилган ишларга қўшимча равишда олдинги ва орқа кўприкларни тўғри ўрнатилганлиги, олдинги ғилдиракларни ўрнатиш бурчаклари текширилади ҳамда зарур бўлса ростланади, олдинги ва орқа рессорларнинг бармоқлари, узангисимон тортқилари ҳамда хомутлари, амартизаторлар ва рессор ёстикчалар маҳкамланади, ғилдирак подшипникларига минимал тирқишлар қўйилади.

Рама ва осмаларга техник хизмат кўрсатиш. Рамани кўриқдан ўтказиб, унинг геометрик шакли ва ўлчамларидаги ўзгаришлар, дарзлар мавжудлиги, лнжеронлар ва кўндаланг тўсинларни эгилганлиги, рессор, рессоростлиги ва амартизаторлар кронштейнлари рамага маҳкамланиши текширилади.

Раманинг геометрик шаклини текширишни, рама кенглигини лнжеронларнинг ташқи текислиги бўйича олдиндан ва орқадан ўлчаб кўриш орқали бажариш мумкин. Рама кенглигидаги фарқ ГАЗ автомобиллари учун 4 мм. дан ортмаслиги лозим. Рама лнжеронларини бошланғич ҳолатга нисбатан сурилишини, рамадаги кўндаланг тўсинлар орасидаги диагоналлари айрим участкаларда ўлчаб кўриб аниқлаш мумкин. Ҳар бир участкалардаги диагоналлари узунлиги бир хил бўлиши

керак. Минимал четга чиқишлар 5 мм. дан кўп бўлмаслигига рухсат этилади.

Кўприкларни ўзаро вазияти, олдинги ва орқа кўприклар ўқлари орасидаги масофа ўнг ҳамда чап томондан ўлчаб кўриб аниқланади. Ўлчанган масофаларни бир-биридан фарқ қилишига рухсат этилмайди. Агар рама ҳолатини текширишда унинг конструкциясида жиддий носозликлар ёки базавий ўлчамларда рухсат этилган қийматлардан четга чиқишлар аниқланса, у ҳолда автомобил асосий таъмирлашга жўнатилади.

Осмаларни ҳолати, техник хизмат кўрсатиш чоғида ташқи кўрикдан ўтказиб, уларнинг маҳкамланиши эса куч қўйиш орқали текширилади. Рессорни кўрикдан ўтказиб, синган ёки дарз кетган листлар (варақлар) аниқланади. Рессорлар кўзга кўринадиган даражадаги бўйлама силжишга эга бўлмаслиги керак. Бундай ҳолат марказий болтни кесилиши оқибатида содир бўлиши мумкин. Рессорларни ишончли маҳкамланишини текширишда алоҳида эътиборни узангисимон тортқи гайкаларини қандай тортилганлигига ҳамда рессорни шарнирли маҳкамлайдиган втулкалардаги ейилишларнинг бор-йўқлигига қаратиш лозим. Агар рессорни бир учи резина ёстиқчаларга маҳкамланган бўлса, у ҳолда ёстиқчаларнинг, бутунлиги ва уларнинг таянчда тўғри жойлашганлиги текширилади. Рессорнинг узангисимон тортқиларидаги ва хомутларидаги гайкаларни бир текисда, аввал олдингилари (автомобилнинг ҳаракатланиши бўйича), кейингилари тортиб қўйилади.

Рессорларни эластиклиги уларнинг эркин ҳолатдаги ёйсимонлиги бўйича текширилади. Бу кўрсаткични рессор учлари орасидаги ип тортиб ва ипдан, эгилган ўзак листни (варақни) ўртасигача бўлган тик масофани ўлчаб аниқлаш мумкин. Автомобил осмаларидаги рессорлар бир-биридан ёйсимонлик бўйича 10 мм. дан кўп фарқ қилмаслиги керак. Автомобил ҳаракатланганда рессорларда ғичирлашлар, шунингдек, листларда (варақларда) занглар пайдо бўлса, уларни кирлардан тозалаш, керосинда ювиш ва графитда мойлаш лозим бўлади.

Амортизаторларга техник хизмат кўрсатиш уларнинг маҳкамланишини текширишдан ва ейилган резина втулкаларни ўз вақтида алмаштиришдан иборат бўлади. Герметикликни назорат қилишга қаратилади. Агар амортизатор ўз хоссаларини йўқотган ва сиртида суюқлик оққан бўлса, у ҳолда амортизатор таъмирланади, синовдан ўтказилади, сўнг автомобилга ўрнатилади.

Олдинги кўприк носозликларига гупчак подшипниклари таранглигининг бузилиши, кўприк балкаси ва бурилиш ричаглариининг эгилиши, шкворенни ўрнатиш тешигининг, шкворен ва унинг втулкасининг ейилиши, бурилувчи цапфалар подшипникларини ўрнатиш тешигининг ейилиши мисол бўлади. Олдинги кўприк деталларининг

ейилиши ғилдираклар ўрнатиш бурчакларини бузилишига, шиналарнинг бир томонлама ейилишига ва автомобилни бошқаришни қийинлашувиغا олиб келади.

Автомобилларнинг гупчаги подшипникларини созлаш тормоз барабанини эркин ҳолда айланиши вақтида бажарилади. Гупчак созловчи гайкасини охиргача калит ёрдамида тортилади ва ГАЗ автомобилларида 1/5 айланишга орқага айлантирилади, ЗИЛ автомобилларида эса энг яқин шплинт ўрнатувчи тешиккача орқага буралади. Подшипникларнинг ва гупчакнинг ички қисми сурков мойи билан тўлдирилади ва гупчак қалпоғи ўрнатилади. Шкворен бирикмасининг ейилиши Т1 асбоби ёрдамида аниқланади. Асбоб индикатори автомобилнинг олдинги кўпригига ўрнатилади. /илдирак осиб қўйилади ва индикаторнинг ўлчаш стержени таянч тормоз дискининг пастки қисмига келтирилади. Агарда шкворен бирикмасида ейилиш бўлса, у ҳолда ғилдирак туширилганда индикатор унинг катталигини кўрсатади. Бирикмадаги тирқиш 1,5 мм гача бўлса, автомобил фойдаланишга яроқли деб ҳисобланади.

Олдинги кўприклар махсус жиҳозлар ёки тагликларда бўлакларга ажратилади. Шкворенларни, унинг бармоқларини, ташқи ва ички подшипникларини ечиш учун махсус ечгичлардан фойдаланилади. Едирилган подшипниклар ва рул тортқилари шарнирлари янгисига алмаштирилади. Олдинги кўприк балкасини эгилганлигини махсус мосламалар, шаблонлар, линейкалар ва бурчак ўлчагичлар ёрдамида аниқланади.

Едирилган шкворен втулкалари янгисига алмаштирилади. Аввал втулканинг бир томони, кейин эса иккинчи томони алмаштирилади. Алмаштириш вақтида ўрнида қолган втулка, ўрнатилаётган втулка учун марказловчи ролини ўйнайди.

Олдинги кўприк носозликларининг энг кўп учрайдигани ғилдиракни ўрнатиш бурчакларини бузилишидир. Тузилиши жиҳатидан юк автомобиллари ва автобуслар учун фақат яқинлашув бурчаги, енгил автомобиллар учун ғилдиракнинг оғиш бурчаги, шквореннинг бўйлама оғиши, бурилиш бурчакларининг бир-бирига монандлиги ва яқинлашуви соланади. Келтирилган кетма-кетлик технологик зарурий ҳисобланади. Бу кетма-кет-ликка риоя қилмаслик аввал созланган бурчакни бузилишига олиб келади.

Юк автомобиллари ва автобусларда ғилдиракларнинг оғиш бурчаги ҳамда шкворенни бўйлама оғиш бурчагини бузилиши, балкани деформацияси ҳисобига ўзгаради. Агар балкани тўғрилашнинг имкони бўлмаса уни янгисига алмаштирилади. Ҳозирда ишлаб чиқарилаётган олдинги осмаси 2 та ричагдан иборат бўлган енгил автомобил ғилдиракларининг оғиш бурчаги юқориги ёки пастки ричагни силжитиш

йўли билан созланади. Бунинг учун ҳар бир қотириш болти тагига бир хилда тикинлар қўшилади (ёки олинади). Шкворенни бўйлама оғиш бурчагини ричак ўқларини горизонтал текисликда бураш ҳисобига созланади. Бунинг учун созлаш тикинларини бир болт тагидан олиб иккинчисига қўйилади. Тикинларни ўзгартириш сони созланувчи бурчакка боғлиқ. /илдиракнинг оғиш бурчаги ва шкворенни бўйлама оғиш бурчагини созлаш учун 1та операция бажарилиши керак. Шунинг учун 2.36-расмдаги каби номограмма ишлаб чиқилган.

Бирламчи ғилдиракнинг α -оғиш бурчаги ўлчанади ва унинг меъёрий кўрсаткичдан фарқи аниқланади. Бу катталики номограмманинг ўқи бўйича қўйилади. Худди шундай иш шквореннинг бўйлама оғиш бурчаги-у учун бажарилади. Кейин бу катталикларнинг туташиш нуқтаси-а аниқланади ва уни номограмма тўридаги энг яқин туташиш чизигига сурилади (б-нуқтаси). Аниқланган координаталар олдинги ва орқа болтлар учун қанчадан тикин қўйилиши («+» белгиси) ёки қанчадан тикин олинисини («-» белгиси) кўрсатади. Расмда ГАЗ-24 автомобил ғилдирагининг оғиш бурчагини +45' ва шкворен оғиш бурчагини +40' га ўзгартириш учун олдинги болт тагига 5та тикин ва орқа болт тагига 2та тикин қўйиш зарур.

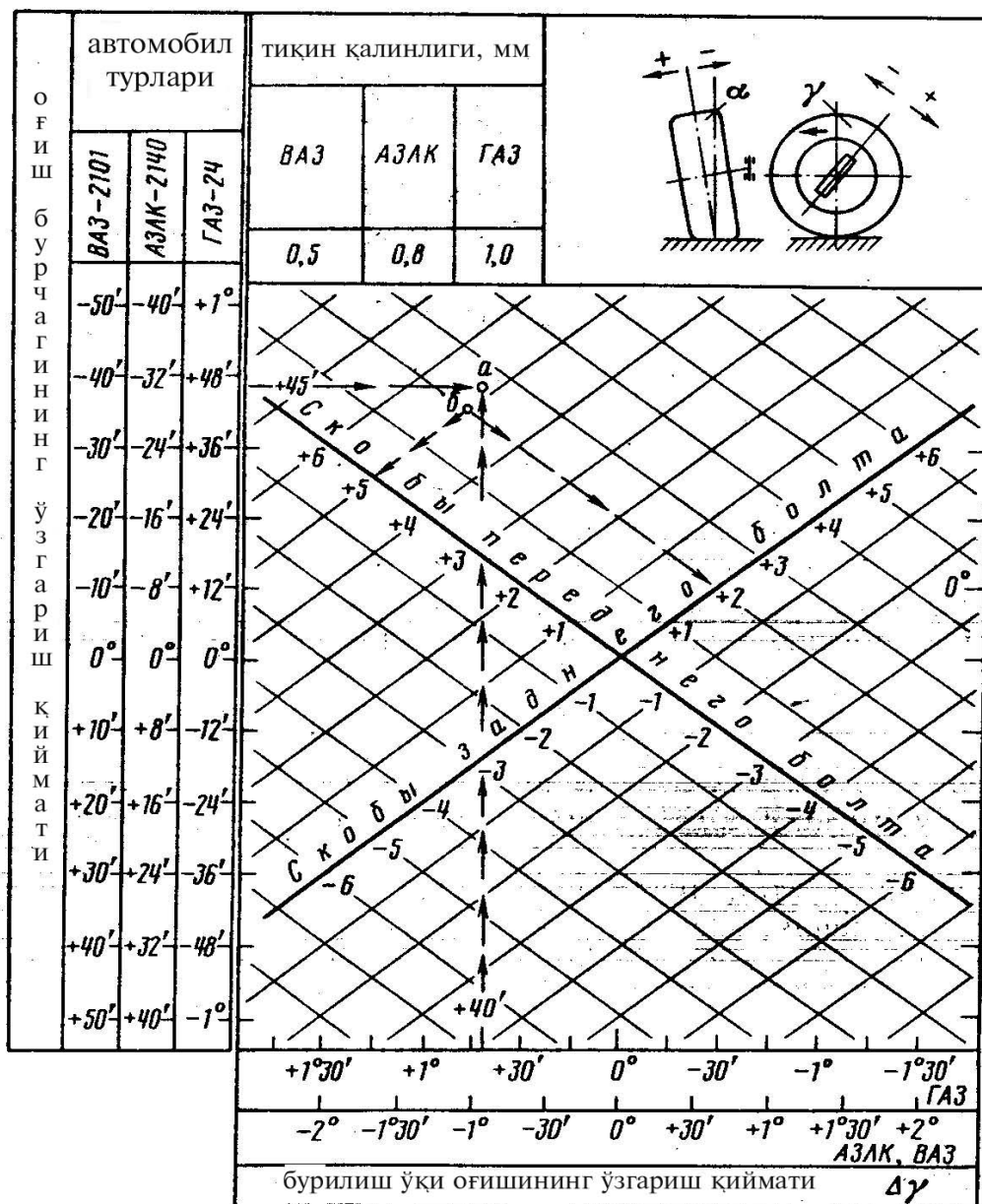
Макферсон (тўлганувчи шам) туридаги осмали енгил автомобиллар учун ғилдиракнинг оғиш бурчаги ва бурилиш ўқининг оғишини созлаш ҳар бир марка автомобили учун ўзига хос ҳисобланади. Масалан, АЗЛК-2141 автомобили учун (2.37-расм) оғиш бурчагини созловчи эксцентрикни-1 бураш эвазига, ҳамда бурилиш ўқи оғишини мувозанатловчидаги-2 созловчи шайбаларни-3 қўнимга-4 қўйиш ёки олиш эвазига созлаш ишлари бажарилади. 3 мм қалинликдаги шайбалар бурчакни 20' га ўзгаришини таъминлайди.

Бурилиш бурчакларининг бир бирига монандлиги тортқилардан бирини қисқартириш, иккинчисини узайтириш ҳисобига созланади. Бу шартни бажармаслик яқинлашув бурчагини ўзгаришига олиб келади.

/илдиракнинг яқинлашув бурчагини тўғри созлаш энг муҳим ҳисобланиб, уни меъёрида бўлмаслиги шина протекторини жуда тез ва нотекис ейилишига олиб келади.

Юк автомобилларининг яқинлашув бурчагини кўндаланг рул тортқилари узунлигини ўзгартириш йўли билан, червякли рул механизмли енгил автомобилларни – икки ён томондаги тортқилардан бирини, рейкали рул механизмли енгил автомобиллар учун ҳар бир ғилдирагининг оғиш бурчаги, уларни созловчи рул тортқиларининг узунлигини ўзгартириш йўли билан созланади.

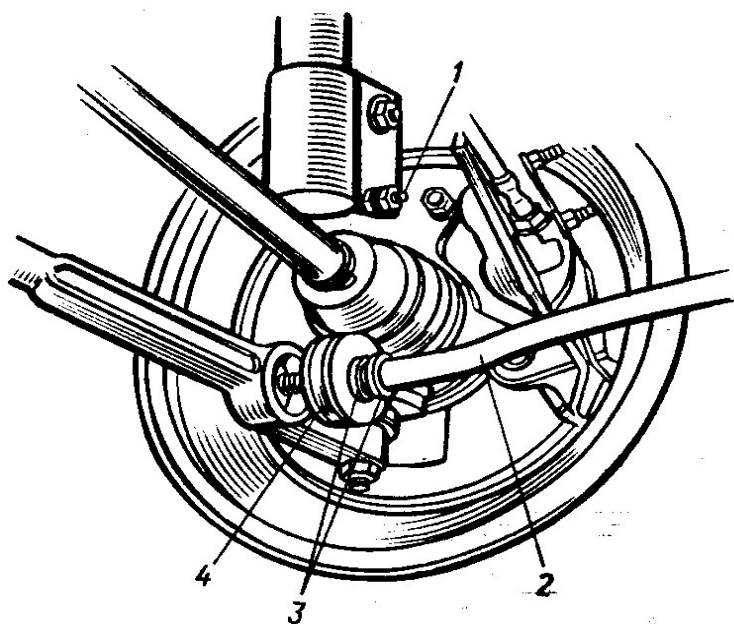
Орқа ғилдираклари етакловчи автомобиллар ҳаракатланишида, рул трапециясининг тағ тирқишлари катталигига йўл қаршилиги кучлари таъсири остида олдинги ғилдирақлар кенгаяди (олдинги ғилдирақлари етакловчи автомобилларнинг тортиш жараёнида эса тораяди). Яқинлашув бурчагининг меъёрий кўрсаткичлари ҳамма вақт ҳам бу шартни таъминламайди.



2.35-расм. /илдирак ва бурилиш ўқининг оғиш бурчагига биргаликда таъсир қилишни танлаш номограммаси

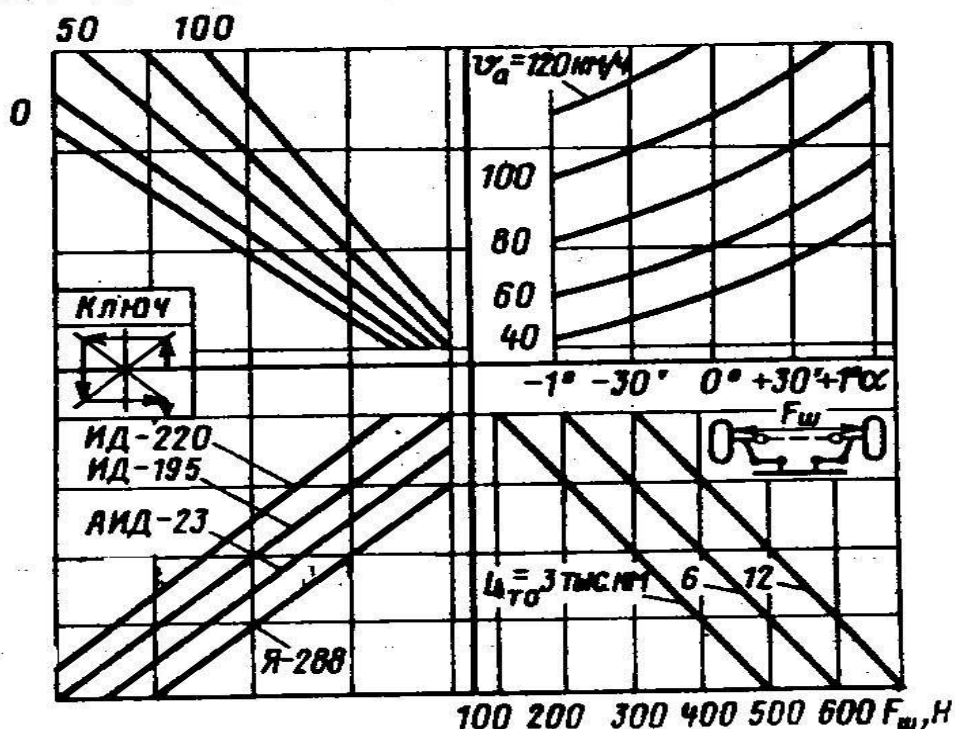
Бунинг асосий сабаби, олдинги ғилдирақлар осмаси бир-бирига боғлиқ бўлмаган, ҳар бир автомобил техник ҳолатини ўзгачалигидадир. Бу камчиликни бартараф қилиш учун енгил автомобилларнинг яқинлашув

бурчагини юкланиш кучлари таъсирида созлаш усули қўлланади, яъни махсус юкловчи таъсирида автомобилнинг олдинги кўпригига вертикал куч (500-600Н) ва олдинги ғилдиракка сиқувчи куч таъсир этилади. Сиқувчи куч $F_{ш}$ қиймати номограмма (2.38-расм) ёрдамида α -оғиш бурчагини, кўпинча автомобилнинг ҳаракатланадиган тезлигини, шина протекторини едирилганлик даражасини (% да) ва созлаш даврини ҳисобга олган ҳолда танлаб олинади. Созлаш вақтида яқинлашув бурчаги $0 \pm 5'$ оралиғида ўрнатилади, бу автомобил ғилдиракларни ҳаракат вақтида ҳам худди шу ҳолатда бўлишини таъминлайди.



2.37-расм. АЗЛК-2141
автомобили
ғилдирагининг оғиш
бурчаги ва бурилувчи
ўқнинг оғишини
созлаш бирикмаси:
1-созловчи болт; 2-
мувозанатловчи
штанга; 3-созлаш
шайбалари; 4-
мувозанатловчи
шарнир қўними

шинанинг едирилиши, %



2.38-расм. Олдинги ғилдиракда йўлнинг таъсирини ифодаловчи юкланишни қабул қилиш номограммаси

1-ТХ кўрсатиш вақтида рул бошқармаси ва олдинги ўқ бўйича рул чамбарагининг люфти, рул тортқилари шарнирлари, ғилдирак гупчаги подшипниклари, гидрокучайтиргичли тизим герметиклиги, шарли бармоқларнинг қотирилганлиги, сошка, бурилувчи цапфа ричаглари ва шкворен ҳолати текширилади.

2-ТХ кўрсатишда 1-ТХ ни ҳисобга олган ҳолда олдинги ўқ балкасини ва олдинги ғилдиракнинг ўрнатиш бурчаклари тўғри ўрнатилганлиги, ғилдиракларнинг мувозанатсизлиги, рул бошқармаси кардан валининг ва барча бирикма ҳамда деталларнинг қотирилганлиги текширилади.

2.5. Кабина, кузов ва таянчлар

Автомобилларнинг кузов, кабина ва таянчларининг асосий носозликлари: уларнинг қийшайиши, пачоқланиши, узилиши, занглаши, чириши, болтли ва парчинмихли бирикмаларнинг бўшашиб кетишидан иборат.

Таъмирлаш вақтида уларни занглаш маҳсулотларидан тозалаш, пайвандлаш, текислаш ва юзаларни силлиқлаш, қўшимча деталлар қўйиш, ҳимоя қатламларини янгилаш йўллари билан тикланади.

Занглаш маҳсулотлари металл чўтка ёки эритувчи модда ёрдамида тозаланади.

Пайвандлаш ишларини бажаришда кўпинча газли пайвандлаш туридан фойдаланилади. Пайвандлаш қўл билан ёки автомат равишда бажарилади.

Ёриқлар пайвандланиб, йиртилиб кетган катта тешикларга эса қўшимча қоплама қўйилади, ўз навбатида бу қоплама йиртилган ердан 20-24 мм чиқиб туриши зарур.

Пачоқланган ерлар ва қийшайишлар совуқ ёки қиздирилган (600-650 °С газ горелкаси ёрдамида) ҳолда тўғриланади. Қиздириб тўғрилаш металл қават-қават бўлиб қолганда ёки совуқ ҳолда тўғрилаб бўлмай қолганда бажарилади.

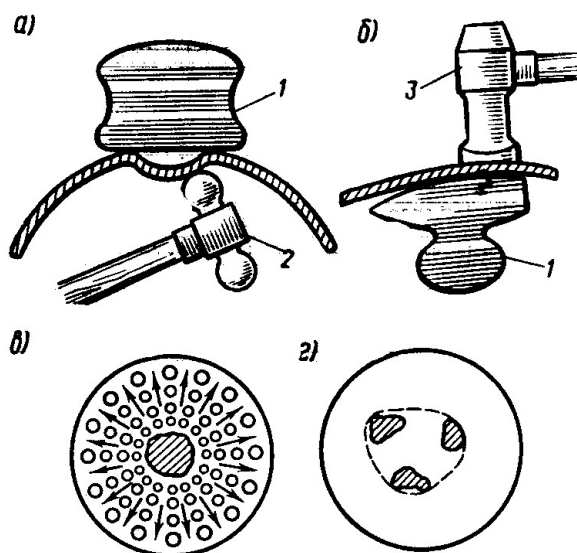
Пачоқ икки ҳаракатда тўғриланади. Авваламбор пачоқ бўлган жой уриб чиқарилади. Чиқарилган қисмнинг устига(2.39-расм) махсус ушлагич-1 қўйиб марказдан сиртга қараб махсус болғача ёрдамида тўғриланади, сўнгра ёғоч ёки резина болғача ёрдамида текисланади.

Ўткир қирраси ва эгилиши бўлмаган чуқур пачоқларни чиқариш ўртасидан бошланади ва аста-секин болғача ёки резина болғача билан текислаш ташқи томонга қараб давом эттирилади. Ўткир қиррали бурчаклари бўлган пачоқларни ўткир қиррадан ёки тахланиб қолган еридан бошлаб уриб чиқарилади. Битта чуқурлик бўлса, металнинг тортилиши ҳисобига марказдан ташқи томонга болғача билан уриб бартараф этилади (2.39в-расм). Чуқурлик чегарасига яқинлашишда болғача билан уриш кучи камайтирилади. Қанча кўп айлана бўйлаб ҳаракат қилинса, текислаш шунчалик сифатли бажарилади. Агарда бир-бирига яқин бир неча чуқурликлар бўлса (2.39г-расм), аввал уларнинг орасига ишлов берилади ва битта чуқурликка келтирилади, сўнгра чуқурликнинг шаклига қараб кейинги силлиқлаш ишлари бажарилади.

Силлиқлаш ишлари тўғриланаётган юзанинг шаклига қараб танлаб олинган ушлагичлар-1 билан текислаш болғачалари ёрдамида қўлда ёки махсус жиҳозлар ва механизациялашган мосламалар ёрдамида бажарилади.

Масалан, автомобил қанотларининг қаттиқ чўзилиб кетган ерларини уриш йўли билан тўғрилаб бўлмайди. Бу ҳолларда қаттиқ пачоқ бўлган ва текис бўлмай қолган юзалар кесиб олиб ўрнига керакли листни пайвандлаш йўли билан текисланади. Қийшиқликлар ва эгилишлар махсус механик кенгайтиргич ёки гидропресслар ёрдамида тўғриланади.

/адир-будур бўлиб қолган юзалар, пайванд чоклари махсус термопластик массалар (ПФН-12, ТПФ-37), эпоксид клейлари ёки юмшоқ ковшанлаш усуллари қўллаш билан силлиқланади.



2.39-расм. Пачоқни
чиқариш ва текислаш
шакли:
а-ушлагич ёрдамида
пачоқни чиқариш;
б-ушлагич ёрдамида
тўғрилаш;
в-бир пачоқни бартараф
этиш;
г-бир неча пачоқни
бартараф этиш

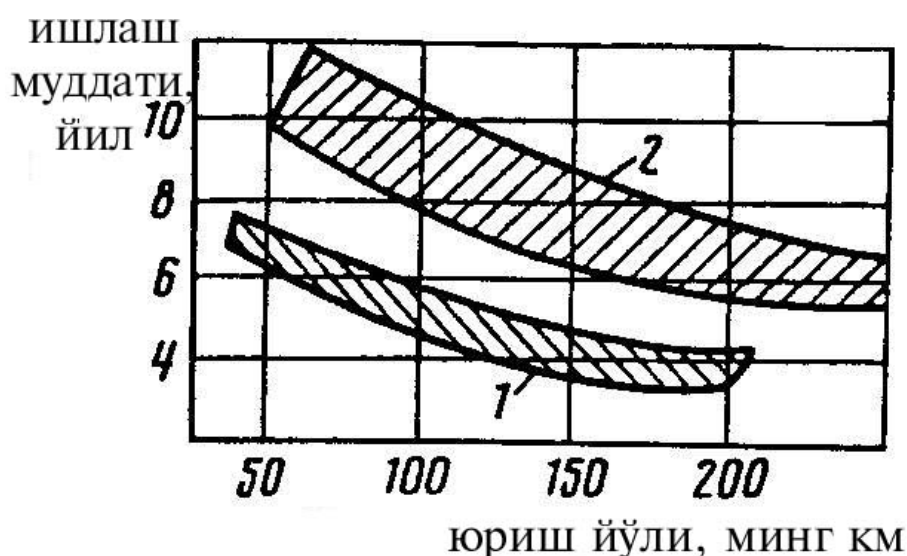
Юза текислаб бўлмас ҳолатда бўлса, айрим бўлаклари темир арра, темир қайчи ёки бошқа асбоблар ёрдамида кесиб ташланиб, ўрнига шаблон ёрдамида металл листлардан тайёрланган бўлаklar пайвандланади.

Енгил автомобиллар ва автобусларнинг кузовлари яроқсиз ҳолатга келиши, занглаш оқибатида юзага келади.

Кузов деталларининг узоқ муддат ишлаши икки омилга боғлиқ бўлиб, улар автомобилларнинг юрган йўли ва ишлаш муддати (2.40-расм) ҳисобланади.

Узоқ ишлаши бўйича кузов деталлари 2 гуруҳга бўлинади:

- олдинги ва орқа қанотлар, орқа ғилдирак тепа қисмлари, олдинги қисм қирралари;
- олдинги ва орқа панеллар, юк ташиш қисми ва салон поллари.



2.40. ВАЗ автомобили кузови деталларини емирилиш вақти(ўртача йиллик юрган йўли ва занглашга қарши қопламалар янгиланмаган)

Юқоридаги гуруҳларнинг бир-биридан фарқли хизмат қилиш муддати 3 йил ёки 50 минг км ни ташкил этади.

Биринчи гуруҳ деталларини яроқсиз ҳолга келиши, кузовнинг ташқи кўринишига салбий таъсир кўрсатади, аммо унинг бақувватлик кўрсаткичларини ўзгартирмайди. Иккинчи гуруҳ деталларини занглаши ва чириши автомобил бақувватлилигини сусайтиради. Кузовнинг ён устунларини ва лонжеронларининг чириши бунга мисол бўла олади.

Амалиёт шуни кўрсатадики, биринчи гуруҳдаги ҳар қандай детални алмаштириш мақсадга мувофиқ эмас, чунки пайвандланган жой иккинчи гуруҳ деталларининг ишдан чиқишигача яроқсиз ҳолга келиб қолиши мумкин. Биринчи гуруҳ деталларининг занглаб емирилиши маҳаллий характерга эга бўлиб, унча катта бўлмаган юзалар шикастланади. Уларни таъмирлашда термопластик массалардан эпоксид таркибларидан ва юмшоқ кавшарлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Ҳозирги вақтда катта юзадаги емирилишни тиклаш учун таъмирлашнинг «панел» усули кўп қўлланилади. Занглаш ёки ҳалокатга учраш натижасида шикастланган кузов бўлаги олиб ташланади, ҳамда унинг ўрнига янги ёки бошқа автомобилдан кесиб олинган худди шунга ўхшаш таъмирлаш детали (панели) ўрнатилади.

Аварияга учраган кузовларни тўғрилаш учун махсус мосламалардан фойдаланилади, улар кузов профили бўйича, геометрик ўлчамларига риоя қилган ҳолда тортиш йўли билан ўз ҳолатига келтирилади. Бу мақсадлар учун Р620 русмдаги жиҳозлардан фойдаланилади. Унинг рамасига автомобил қотирилади, қўлда ёки гидравлик тўғрилаш мосламаларида кузовни тортиш ва тўғрилаш ишлари бажарилади. Юк автомобиллари метал кузовларини тўғрилаш тартиби унинг кабина ва таянчларини тўғрилаш тартибига монанд бўлади. Кузов металининг қалинлиги таянч металининг қалинлигидан катта бўлганлиги учун пайвандлаш ишлари осонлашади, аммо тўғрилаш қийинлашади.

Пайвандлаш ишларида кўпинча электр ёйли пайвандлаш усулидан фойдаланилади, тўғрилаш ишларини бажаришдан аввал эса юза 600-650°C га қиздирилади.

Бўёқчилик ишлари кузов ишлари билан ўзаро боғлиқ бўлиб, АТК шароитида бўйаш ва грунтовкалаш бўёқсепгичлар ёрдамида бажарилади.

Энг кўп тарқалгани босим остида бўёқ сепиш (0.3-0.7МПа) бўлиб, у махсус жиҳозлар талаб қилмайди. Бунинг учун бўёқ эритгичлар ёдамида суюлтирилади. Натижада бўёқ қуригач, эритгич учиб кетади ва юзадаги бўёқ заррачалари орасида ёриқлар ҳосил бўлиб, юзанинг занглашга қарши хусусияти, кўриниши ва сифати пасаяди.

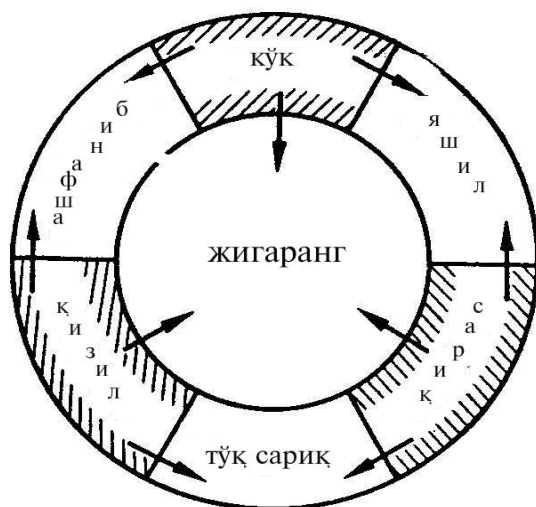
Тақомиллашган бўйаш усулларида бири камроқ эритгичга эга бўлган бўёқлардан фойдаланиш, бўёқ 50-70°C гача қиздирилади ва 0.15МПа

босим остида сепилади, натижада бўёқни 25% гача тежаш мумкин. Бу усул бўёқни юзага текис ва қалинроқ сепиш имконини беради ва юза силлиқ чиқади. Аммо, ёнғинга қарши ҳавфсизлик қонунларига асосан, бўёқчилик устахоналарида бўёқни фақат иссиқ сув билан иситиш мумкин, лекин иситиш анжоми бўяш камерасида бўлиши мумкин эмаслиги қийинчиликлар туғдиради.

Ҳозирда вақтда бўёқни маҳсус жиҳозлар ёрдамида 10-30МПа босим остида, 0.17-1.0 мм диаметрли сепгичлар ёрдамида сепиш усулидан ҳам фойдаланилмоқда. Бу усулда меҳнат унумдорлиги жуда юқори ва бўяшда катта майдондан фойдалинилади. Бу усулда қуюқ бўёқларни эритмасдан туриб фойдаланиш мумкин. Бўяш вақтида туманлик ҳосил бўлиши жуда кам ва керакли бўёқ қалинлигига бир сепишда эришиш мумкин. Бўялган юзанинг кўриниши бошқа усулларга қараганда пастроқ, чунки юқори босим ҳосил қилиш учун фойдаланиладиган плунжерли насослар бўёқни бир текис сепилишини унчалик таъминлай олмайди. Лекин ҳозирда бу камчиликни бартараф этиш йўллари топилган.

Бўяш ишлари технологик жараёни қуйидаги кетма-кетликда бажарилади: металл юзани бўяшга тайёрлаш (зангдан, эски бўёқдан юзани тозалаш), шпатлевка суртиш (юзага суртилади ва силлиқланади), грун-товка суртиш (ГФ-021 суртиб, 1.5-2.0 соат қурилади), бўяш (МЛ-12, МЛ-197, МЛ-110 туридаги бўёқлар сепилиб, юза 130-140°С да 20 соат давомида, шундан 2 соат чангга, 6 соат ёпишқоқликка, 12 соат мустаҳкамликка қурилади).

АТК да автомобилларни ранги ҳар хил бўлганлиги учун, керакли ранг-даги бўёқни топиш мушкул, шунинг учун керакли рангни тайёрлаш зарур. Бунинг учун рангли халқадан фойдаланилади(2.41-расм). Уч хил ранг, яъни қизил, сариқ ва ҳаво ранг бошқа рангларни ҳосил қила олади.



2.41-расм. Бўёқ турини танлаш учун ишлатиладиган рангли халқа

Рангли ҳалқадаги пушти рангдан ташқари барча ранглар хроматик ҳисобланади. Пушти, оқ, қора ва уларнинг аралаштиришдан ҳосил бўлган кулранг ахроматик ҳисобланади. Ахроматик рангни хроматик рангга қўшилганда иккинчиси ўз тусини йўқотмайди, фақат тўқроқ ёки очроқ бўлиши мумкин. Кўк рангни оқ ранг билан аралаштирса ҳаворанг, қора билан эса тўқ кўк ранг ҳосил бўлади.

Ишлаб чиқаришда маҳсус бўёқ аралаштиргич қурилмалардан фойдаланилади ва ранглар спектр анализ ёрдамида танланади.

2.7. Автомобилларни коррозиядан ҳимоялаш.

Иқлим шароитидан келиб чиққан ҳолда автотранспорт воситаларига коррозияловчи таъсир кўрсатувчи асосий омилларга, ҳаво ҳарорати ва намлиги, туман ва ҳаво таркибидаги тузларни мавжудлиги киради. Коррозияни автоломобилларни ёпиқ иншоотларда сақлаш пайтидаги шамоллатишни ёмон ташкил қилинганлиги сабабли узишига кам эътибор берилади. Бизнинг республикамызда автотранспорт воситалари, айниқса қишлоқ жойларида оғир экстремал шароитларда эксплуатация қилинади ва сақланади. Изланишларнинг кўрсатишича, пахтачиликда қулланиладиган минерал ўғитлар, гербицидлар ва дефолиантлар транспорт воситаларининг кузовлари ва бошқа қисмларига иқлим шароитларига қараганда кўпроқ зарар етказди.

Атроф муҳитни айниқса шаҳарларда, ифлосланишнинг кўпайиши, ҳаво таркибидаги агрессив кимёвий моддаларни ошиб кетишига, бу эса ўз навбатида автомобилларда коррозияланишни тезлашишига ва ҳаво таркибидаги агрессив кимёвий моддалар кўп жойларда 2-2,5 борбарга ошиб кетишига олиб келади. Ҳар хил мамалакатлар метрологик хизматларининг маълумотларига кўра, атмосфера олтингугурт икки оксиди билан кўпроқ ифлосланмоқда, бу ўз навбатида ҳаводаги намлик билан қушилиб сульфид кислотасини ҳосил қилади. Бу кислота машиналар деталларига(айниқса кузовга тегишли) ўтириб коррозияни тезлаштиради.

Шаҳарларда қиш пайтлари сирпанишнинг олдини олиш учун йўлларга сепадиган тузлар ҳам коррозияни олдини олишга салбий таъсир кўрсатади.

Автомобиллар деталларининг коррозияланишини умумий ҳажмида электрокимёвий коррозия, коррозияланиш тезлиги катталиги билан муҳим ўрин тутди. Электрокимёвий коррозия металл юзалардаги электр токини ўтказадиган электролитни(тузлар, кислоталар ва ишқорларни сувдаги эритмаси) ҳосил бўлиши натижасида пайдо бўлади.

Автотранспорт воситаларида бўладиган коррозиялар юзага келишига қараб қуйидаги турларга бўлинади:

- газли — ёниш камерасида, клапанлар фаскаларида ва чиқариш найида;
- атмосфера таъсирида — табиий, сақлаш, транспорт воситаларини эксплуатация қилиш ва ташиш шароитларда;

- электролитли – намлик сақланиб қоладиган жойларда;
- биологик – ташиладиган махсулотлар қолдиқларидан пайдо бўладиган микроорганизмлар таъсиридаги ва бошқалар.

Автомобилларнинг барча ташқи ва ички деталлар коррозияга учраши мумкин. Кузов деталларининг юпқа(0.5-1.2 мм) пўлатлардан тайёрланиши ва фақат озгина қалинликдаги грунтровка билан ҳимояланганлиги, уларда 2-2,5 йилги эксплуатациядан кейин коррозия натижасида ишдан чиққан жойларини пайдо бўлишига олиб келади.

Автотранспорт воситаларини коррозиядан сақлаш услублари ва ҳимоялаш анжомлари. Автотранспорт воситаларини коррозиядан сақлашнинг бирмунча услублари бўлиб, икки асосийси қуйидаги чизмада кўрсатилган



Биринчи гуруҳ коррозиянинг олдини олиш, иккинчи гуруҳ эса автомобилларни зарарли муҳит таъсиридан, яъни коррозияланишдан ҳимоялаш барча бўйича тадбирларни ўз ичига олади.

Албатта коррозияни келтириб чиқарувчи сабабларни йўқотиш мақсадга мувофиқдир, лекин буни қисман амалга ошириш мумкин. Иқлим таъсирини олдини олиш асосан автомобилларни ёпиқ жойларда, шамоллатишини яхши ташкил қилиш билан амалга оширилади. Зарарли моддалар таъсирини камайтириш, эса кишлоқ хужалигида ишлатиладиган химикатларни зарарсизларидан фойдаланиб мақсадга эришилади. Лекин бу масала келжакда ҳал қилиниши мумкин холос.

Автотранспорт воситаларини лойиҳалашда ва ишлаб чиқаришда ишлатиладиган материалларни тўғри танлаш ва ижобий конструктив ишламалар билан коррозиланишни камайтириш мумкин. Масалан автомобиллар кузовларини коррозияланмайдиган оцинковалик пўлатлардан фойдаланилмоқда. Бу услуб "Форд" (АҚШ), "Ситроен" (Франция), "Деймлер-Бенц" (ГФР) фирмалари тамонидан ишлаб чиқаришда қўлланилмоқда. Шу билан бирга кузовларни деталларини лойиҳалашда хар-хил ифлосликлар ва намлик йиғиладиган «чунтак» жойларни мумкин қадар камайтириш, таркибида агрессив моддалар кам бўлган ёнилғи мой махсулотларидан фойдаланиш лозим.

Кейинги йилларда автомобилларни эксплуатацияси ва таъмирлаш даврида зарарли муҳит таъсиридан ҳимоялаш кенг қўлланилмоқда. Автомобилларнинг ташқи қисмини ҳимоялаш учун, улар юзасига юпқа плёнкалик коррозияга қарши материал қопланмоқда. Бунинг учун асосан қуйидаги материаллар: пластик мой(ПВК (ГОСТ 19537-74), ВТВ-1 (ТУ 38181180-78), УНЗ по ТУ 38001277-76), мастика(мастика № 579, № 580, БМП-1, №4010) ва консервация мойи қўлланилади. Коррозияга қарши плёнка деталларни занглашдан сақлаш билан бирга, шовқинни ҳам камайтиришга ёрдам беради.

Автомобилларни коррозиядан сақлаш жараёнини амалга ошириш учун коррозиядан сақлаш учун ишлама картаси (2.1. жадвал) тузилади. Мазкур картада коррозиядан сақлаш учун ишлама бериладиган жойлар, фойдаланиладиган материаллар ва ишлатиладиган жиҳозлар кўрсатилади.

2.1. жадвал

Коррозиядан сақлаш учун ишлама картаси

Т. №	Ишлама бериш жойи	Материални сепиш йўналиши	Ишлатиладиган жиҳоз
1			
2			
3			
4			
5			
6			

2.6. Электр жиҳозлари.

Бензинда ишловчи(ўт олдириш тизимисиз) ва дизел автомобилларнинг электр жиҳозлари носозликларини бартараф этиш ТХК ва ЖТ иш ҳажмининг 11-17% ни ташкил этади. Энг асосий носозликлар аккумулятор батареясига, кучланишни созлагич билан генераторга ва стартерга тўғри келади. Бундан ташқари ёритиш ва оғоҳлантириш жиҳозларини текшириш ҳамда созлашга алоҳида эътибор бериш зарур.

Аккумулятор батареяларининг асосий носозликлари
банкалардаги кучланишни пасайиши, сульфатланиш ва қисқа туташилардан иборат.

Сульфатланиш носозликларни энг қийин бартараф этиладигани бўлиб, у пластинка юзаларини йирик Pb_2SO_4 кристаллари билан қопланиши натижасида содир бўлади (аккумулятор батареялари кўп сақланганда, электролит зичлиги юқори бўлганда, стартер билан кўп қўшилганда). Уни бартараф этиш учун кам ток кучида (аккумуляторлар сифимининг 0,04 га тўғри келувчи) узлуксиз кучланиш бериш(зарядлаш) билан бартараф этилади.

Қисқа тутатиш пластинкалардан актив массаларни тўкилиши натижасида содир бўлади.

Аккумулятор батареяларини диагностикалаш, улар сиртининг зичлигини, электролит сатҳини ва зичлигини, қаршилиқ билан кучланишни текширишдан иборат. Электролит сатҳини меъёрга келтириш дистилланган сув қуйиш билан амалга оширилади. Электролит зичлиги ариометр ёрдамида текширилади ва фарқ $0,01\text{г/см}^3$ дан ошмаслиги керак. Ўзбекистон Республикаси шароитида аккумулятор батареяларидаги электролит зичлиги $1,25\text{ г/см}^3$ га тенг бўлади.

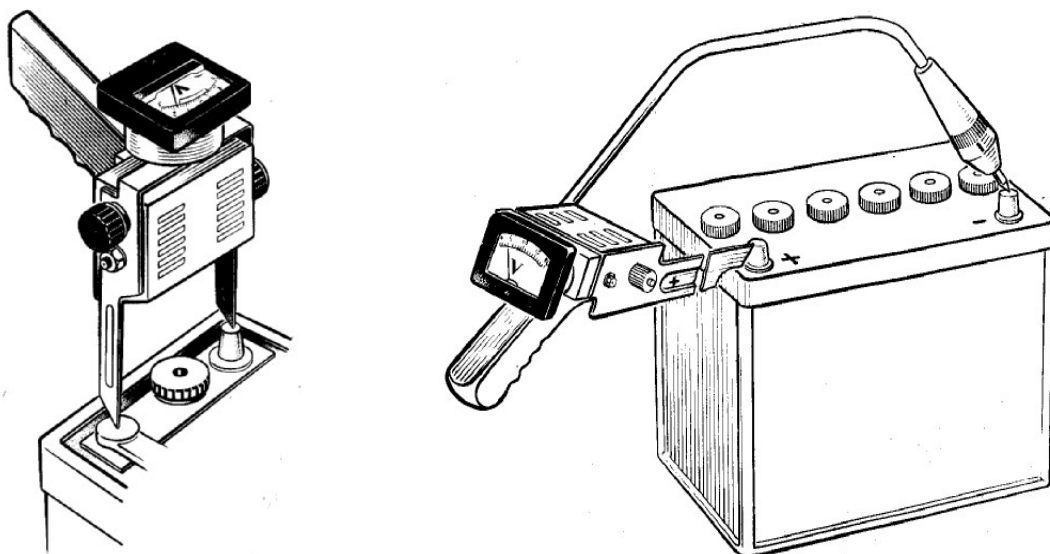
Аккумулятор батареясини юкламали вилка билан текшириш, унинг қизиган двигателни юргатиш режимига мос келган зарядсизланиш ҳолатини аниқлашга имкон беради.

Юкламали вилка (2.42а-расм) ёрдамида аккумулятор батареясини зарядланганлик даражасини аниқлашда, юкланиш остидаги вольтметрни текшириладиётган батарея сиғимига тўғри келган кўрсатиши, 2.2-жадвалда келтирилган маълумотларга мос тушиши лозим:

2.2. жадвал

Аккумуляторнинг кучланиши	В	1,7-1,8	1,6-1,7	1,5-1,4	1,4-1,5	1,3-1,4
Зарядланганлик даражаси	%	100	75	50	25	0

Соз аккумулятор батареясини кучланиши юкламали вилка билан текширилганда камида 5 с давомида ўзгармаслиги керак Аккумулятор батареяси қопқоғадаги тешиклар тикинлар билан беркитилган бўлиши лозим. Электролитнинг зичлиги $1,2\text{ г/см}^3$ дан кам бўлган аккумуляторларни юкламали вилкада текшириш тавсия этилмайди.



2.42а-расм. Аккумулятор

кучланишини ўлчаш.

2.426-расм. Умумий қопқоқли аккумулятор батареясининг кучланишини ўлчаш.

Электролит зичлигининг $0,01 \text{ г/см}^3$ га камайиши, аккумулятор батареяси 6 % зарядсизланганлигини кўрсатади. Батареянинг зарядсизланиши ёзда камида 50 % ни, қишда 25 % ни ташкил қилса, уни зарядлаш керак.

Аккумулятор батареяси - уч ойда бир марта батарея ҳақиқий сиғимининг $1/10$ дан $1/13$ гача ток кучи билан зарядланади.

Батареяларни зарядлаш икки хил усул билан:

- доимий ток кучи билан;
- доимий кучланиш билан зарядланади.

Биринчи усулда, батареяни зарядлаш тармоғига кетма-кет гуруҳлаб кучланишлар реостати орқали уланади. Батарея икки босқичда зарядланиб, биринчи босқичда зарядлаш, батареянинг битта элементидаги кучланиш 2.4 в га етгунча, иккинчи босқичда эса, ток кучи 50 % га камайгунча бажарилади. Бу услубнинг камчилиги шуки, зарядлаш 10-15 соат давом этади ҳамда уланадиган батареялар бир хил сиғимда бўлиши ва ток кучи ҳар соатда назорат қилиб турилиши зарур.

Иккинчи усулда, доимий кучланиш билан ҳар хил сиғимдаги ва ҳар хил даржада зарядланадиган батареяларни зарядлаш мумкин. Батареяларнинг бир хил кучланишдагилари гуруҳларга ажратилади ва зарядлаш қисқа вақт давом этади, ҳамда ток кучи ростлаб турилиши зарур. Шунингдек, зарядлашни бевосита автомобилнинг ўзида бажариш ҳам мумкин. Зарядлаш жараёнининг жадаллашиши катта ток кучи (50 А) ҳисобига олиб борилади. АТК ларда қўлланиладиган тўғрилагичлар (Випрямителлар ВАС - 111, ВСА -5 ва ҳ.к.) кучланишни 80 В гача ва ток кучини 12 А бўлишини таъминлайди.

Ҳозирги вақтда ишлаб чиқарилаётган (НЕКСИЯ, ТИКО ва ДАМАС автомобилларига қўйилаётган) 12V35АН ва 12V55АН (MF) аккумулятор батареяларида махсус индикаторлар бўлиб, улар аккумуляторни меъёрий (яшил ранг), зарядталаб (қора ранг) ва электролитнинг камлигини (рангсиз) кўрсатади. Индикаторнинг рангига қараб, аккумуляторни зарядлаш ёки унга электролит қуйиш зарурлигини аниқлаш мумкин.

Аккумулятор батареясини жорий таъмирлашдан олдин унинг ташқи сирти 3-5 фоизли кальций содасининг(қайноқ) эритмаси билан юнгли чўткада ювилади. Батарея ювилгандан кейин совуқ сув билан чайиб ташлаб, куруқ латта билан артиради. Батареянинг кислотага чидамли мумли(мастика) сиртининг ёриқлари, гипс бўлмаган жойлари электролитнинг сизиб чиқиши ва сачраши орқали аниқланади. Бундай нуқсонлар аккумуляторлар батареясини қисмларга ажратмай туриб

бартараф этилади. Шу ёриқ жойлари(90-120° бурчак остида) қиздирилган искана билан ўйиб кўчириб олинади, сўнгра шу жойларга қайноқ, суюлтирилган мум қуйилади. Таъмирлаш олдидан, қисмларга ажратмай туриб батареянинг ҳақиқий сифимидаги ток $1/20-1/15$ нисбатдаги қийматида, кучланишни 1,5 В га пасайгунча зарядсизлантиради. Сўнгра электролит сопол ванна ёки шиша идишларга қуйиб қўйилиб батарея дистилланган сув билан ювиб юборилади. Шундан сўнг, қувурчасимон фрезада ёки диаметри 18 мм ли пармада пармалаб, перемичка чиқариб олинади ва қопқоқдаги кислотага чидамли мум қобиғи кўчириб ташланади.

Мум қопламаси электрда қиздирилган куракчалар ёрдамида кўчириб ташланади. Батареянинг мумдан тозаланган қопқоғи ечгич ёрдамида ечиб олинади. Пластинанинг яхлит блоклари бакдан махсус ушлагич ёки омбир-ушлагич ёрдамида чиқариб олинади. Блокларнинг носоз мажмуаси бакдан (перемичкани ечмай туриб, батареяни кўзгатмай ушлаб туриб), қисиб ушлагич ёки омбир-ушлагич ёрдамида чиқариб олинади.

Қисмларга ажратилган батарея кислотага чидамли ваннага солиб ювилади. Носоз сепаратор ва пластиналар (қулоғи кавшарланган жойидан эритиб) бареткалардан ажратиб олинади. Бак зичлиги унга қайноқ сув қуйиб ва унинг сизиб чиқишига разм солиб ёки электр ўтказувчанлигини синаб, текширилади. Бунинг учун бакка электролитни сувдаги кучсиз эритмаси қуйилади ва яхши аралаштирилиб, синаб бўлингандан сўнг, ваннага тўкиб юборилади. Ваннада ва бак ичида электродлар жойлашиб, улардан вольтметр орқали 127-220 В кучланишли ток ўтказилади. Бак зич бўлса, вольтметр стрелкаси «0» ҳолатидан силжимади. Урилган, ёрилган ҳамда турли кўринишларда шикастланган баклар таъмирланади ёки алмаштирилади. Йиғилган пластинкалар блокида қисқа туташувлар содир бўлиши ёки бўлмаслиги бакнинг алоҳида жойига ўрнатиб қўйилган вольтметр орқали текширилади. Бундай пайтда қопқоқни асбест ёки резина чилвир билан жипс маҳкамлаб ва бу сиртга эриган суюқ мум қуйилади. Йиғилган батареяга меъёردаги зичликда электролит қуйилиб (25-30°C ҳароратгача совитиб) 4-5 соат ушлаб турилгандан сўнг зарядланади.

Генератор ва созлагич реле. Ҳозирги замонавий автомобилларда генератор ва реле-созлагичларнинг ўзгарувчан токда ишлайдиганлари қўлланилади.

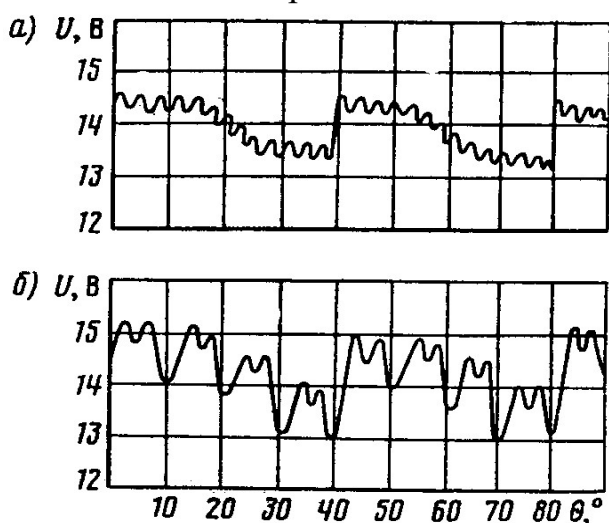
Генератор носозликларига коллекторнинг ифлосланиши, чўткаларни ейилиши, чўтка ушлагич пружиналарини синиши, сим чулғамларининг узилиши, чулғамлар орасидаги қисқа туташуш, якори масса билан қисқа туташуши, якор сим чулғамларини узилиши, тасмани бўшаши ёки узилишлари киради.

Ўзгарувчан токли генератор ва созлагич релеларни диагнозлашда унинг ҳосил қилаётган кучланишини катталиги ва ҳолати текширилади. Кучланиш ҳамма истеъмолчилар уланганда, 12 В дан кам бўлмаслиги керак. Бензинли двигателлардаги меъёрий ишлаётган генераторда ҳосил бўлаётган кучланиш ўзгариши 1-1,2 В дан ошмайди (2.43а-расм). Битта ишдан чиққан диод ҳисобига унинг кучланишни тўғрилаш ҳусустияти камайиб, кучланиш 2,5-3 В га ошади(2.43б-расм). Бунда вольтметр кўрсатаётган кучланишнинг ўртача миқдори ўзгармайди, аммо аккумулятор ва бошқа электр жиҳозларининг ишлаш муддати меъёридан қисқаради. Кўрсатилган носозлик осциллограмма орқали осон аниқланади.

Ўзгарувчан ток генераторида механик ва электр туркумидаги носозликлар бўлиши мумкин. Механик носозлик: ротор валининг ейилиши, шпонка уясининг кенгайиши, подшипникнинг ейилиши ва гайка резбасининг шикастланиши ва бошқалардан иборат. Улар разм солиш ва бўлакларга ажратиш йўли билан аниқланади. Кўрсатилган носозликлар электротехник ва токарлик устахоналарида бартараф этилади. Энг кўп учрайдиган носозликлар чўтканинг ейилиб кетиши ва уни ушлаб турувчи пружинанинг эластиклигини камайиши ҳисобланади. Бу носозликлар деталларни алмаштириш йўли билан бартараф этилади.

НЕКСИЯ, ТИКО ва ДАМАС русумидаги автомобилларда 12V-1.4A туридаги ўзгарувчан ток генераторлари қўлланилади, уларга ТХК ишларини ташкил этиш МДХ да ишлаб чиқилган генераторларникидан унчалик фарқ қилмайди.

Стартернинг ишлаш жараёнида учрайдиган носозликлари натижасида двигателни ўт олдириб бўлмайди. Бу ўз навбатида автомобилни ишга яроқсиз ҳолатга олиб келади.



2.43-расм. Реле созлагичли генераторнинг кучланиш осциллограммаси:
а-генераторнинг соз ҳолатидаги;
б-генераторнинг сим чулғамлари ва диодлари носоз бўлгандаги;
θ-узгич-тақсимлагич вали кулачоғини бурилиш бурчаги;
U-автомобил сетидаги кучланиши

Стартернинг асосий носозликлари. Уларга куйидагилар киради: коллекторни ифлосланиши ва куйиши, чўткани ейилиши ва осилиб қолиши, чўтка симининг узилиб қолиши, эркин юриш муфтасининг

қадалиб қолиши ёки шатаксираши, якор чулғамини сочилиб кетиши, тортиш релесидаги стартернинг улаш контактларини куйиши, тортувчи винтлар билан махкамланган қопқокни бўшаб қолиши, чўткатуткични изоляцияли шайбалари ва пластиналарининг куйиши, электромагнитнинг ғалтаги втулкасида тортиш релеси якорини қадалиб қолиши, подшипникларнинг ейилиши, якор вали юритмасини қадалиб қолиши, тортиш релеси чулғамларининг узилиши, буфер пружинасини кучсизланиши, уйғотиш чулғами ёки якорнинг «масса» билан туташуви, коллектор пластиналари орасидаги туташув, стартер ишлаётган пайтда чиқадиган ўзига хос шовқинлар.

Техник хизмат кўрсатиш. Стартерларга техник хизмат кўрсатишда, аввал, стартер занжиридаги симлар ва клеммаларнинг ҳолати, сўнгра стартер чўткалари ҳамда коллекторнинг ҳолати текширилади. Коллекторнинг ишчи юзаси кўп қуймаган ва силлиқ бўлиши лозим. Ишчи юза кирланган бўлса, бензин билан намланган тоза латтада артиради. Агар куйиш изини ва кирларни тозалашга эришилмаса, у ҳолда коллекторни майин ойнасимон (донадорлиги 80-100 булган) жилвир билан тозалаш керак. Чуткалар чуткатуткичда тикилмай эркин силжиши ҳамда кўп ейилмаган булишлари лозим.

Стартер релесидаги контактларнинг ҳолати текширилади, контакт юзаси эса чангдан тозаланади. Контактлар бирмунча куйган бўлса, уларни майин ойнасимон жилвир ёки майин тишли текис эгов билан тозаланади. Агар контакт болтларини контакт диски билан туташадиган жойларида ейилиши катта бўлса, у ҳолда уларни 180°С га буриш лозим. Двигателдан ечиб олинган стартерни салт ишлашда ва тўла тормозланиш режимида текширилади. Салт ишлаш режимида, стартер истеъмол қилаётган ток миқдори ва айланишлар частотаси текширилади. Тўла тормозланиш режимида истеъмол токи, кучланиш ва тормозлаш моменти ўлчанади. Ушбу режимда стартерни улаш давомийлиги 5 сониядан ошмайди.

Стартер шестернясининг ўқ бўйича ҳаракатланишини текшириш ва ростлашда аккумулятор батареясининг плюсли клеммасини стартер релеси чулғамини чиқариш клеммасига, минусли клеммасини эса стартер корпусига («массага») уланади. Бунда, реле якори тортилади ва шестерняни суради. Шестернянинг ён қисми билан тирак халка орасидаги тиркиш, металл чизгич ёрдамида улчанади. Чанглардан тозалаш учун стартер ҳаво билан пуркалади. Стартернинг ички бўшлиғи кучли ифлосланганда эса уни қисмларга ажратиб тозалаш зарур.

Стартер қопқоғини ва юритмасини ифлосликлардан керосинда намланган латта ёрдамида тозаланади. Юқоридаги деталларни керосинли ваннага ботириб ювиш таъқиқланади, чунки эркин юриш муфтаси юритмасидаги ва бронзаграфитли ғовак сирпаниш подшипникларидаги мойлар ювилиб кетиши мумкин. Юритма ҳаракатланадиган стартер вали ЦИАТИМ-201 ёки ЦИАТИМ-202 мойи билан мойланади. Автомобилни қишда ишлашга тайёрлашда (МХКда), юргазиш иситгичини, шунингдек,

двигатателни юргазишга кўмаклашувчи бошқа ёрдамчи воситаларнинг ҳолати ва ишлаши текширилади.

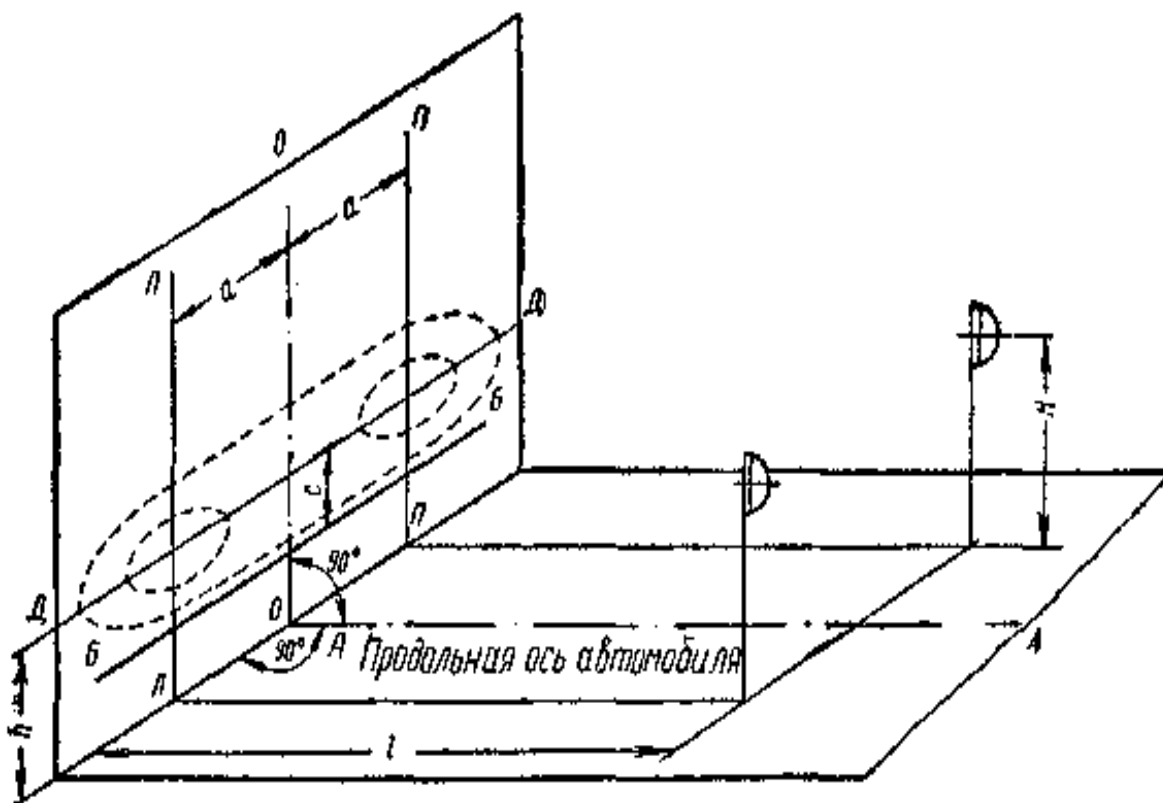
Ёритиш ва огоҳлантириш анжомларининг носозликларини келиб чиқиши лампочкаларнинг куйиши, узгич-улагичларнинг ишдан чиқиши натижасида рўй беради. Энг асосий қийинчилик фараларнинг носозлиги аниқлашдан иборат. Яқин ёритиш чироқлари 30 м ни, узоқ ёритиш чироқлари 100 м масофани ёритиши керак. Бурилиш чироқларининг ўчиб ёниш частотаси $1,5 \pm 0,5$ Гц ни ташкил қилиши керак.

Фаралар махсус оптик приборлар ёки автомобилдан маълум масофада деворга ўрнатилган махсус экран ёки жиҳозлар ёрдамида соланади. Ростлаш вақтида битта фара ёруғлик нури ўтказмайдиган ғилоф билан ёпиб қўйилади. Агарда фарани солашда экрандан фойдаланилса, у ҳолда экран, автомобилнинг турига қараб, ундан 5-12 м гача узоқликда жойлаштирилиши мумкин. Агар ёруғлик шарпасининг эллипссимон шакли маркази билан экрандаги вертикал ва горизонтал чизиқларнинг кесишиш нуқтаси мос тушмаса, фаралар ростлаш винтлари ёрдамида соланади. Шундай тартибда иккинчи фара ҳам соланади.

Фара нурларини ростлаш учун автомобилни (юкланишсиз ва шиналарда босимнинг нормал ҳолатида), девордан ёки автомобилнинг бўйлама ўқиға перпендикуляр ҳолатда сояда жойлашган тик экрандан 10 м масофада, горизонтал майдончага қўйилади ва қуйидаги ишлар бажарилади(2.44-расм).

1. Чизиқларни ўтказиш:

фаралар марказларининг ўқлари орасидаги масофага мос келувчи А масофада 2 та вертикал чизиқ; бу чизиқлар автомобил ўқиға перпендикуляр бўлган вертикал чизиқдан бир хил масофада бўлиши керак (2.44-расм); ер сатхидан фаралар маркази баландлигида горизонтал Д — Д чизиқ; S — фаралар маркази чизиғидан 300 мм (енгил автомобиллар учун 150 мм) пастда горизонтал Б - Б чизиқлар ўтказилади.



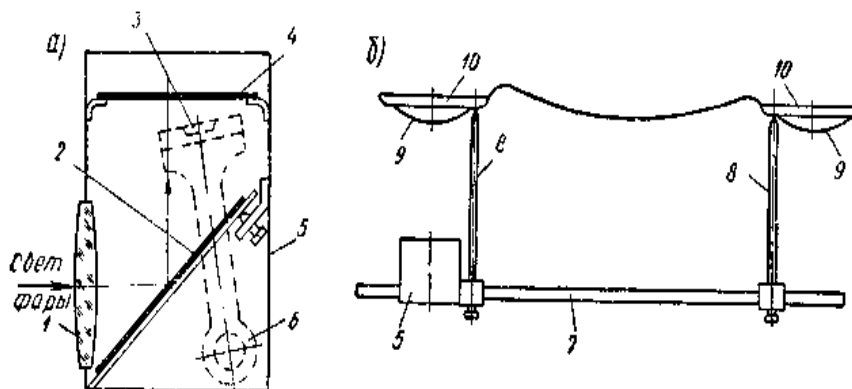
2.44-расм. «Европача ассиметрик ёруғлик фараларини текшириш

2. Яқинни ёритувчи фарани ёқиб, улардан бирини навбати билан беркитиб, вертикал ва горизонтал ростлаш винтларини бураб оптик элемент шундай ўрнатиладики, ёритилган ва ёритилмаган майдончаларнинг чегараловчи горизонтал чизик Б - Б чизикқа мос тушсин; иккала фаранинг 15° бурчак остида юқорига йуналган чегараловчи қия чизиклари Б - Б горизонтал чизик ва фаралар марказининг вертикал чизикларини ўзаро кесишиш нуктасидан ўтсин. Ёруғлик чегарасини бу нуктадан ташқи томонга рухсат этилган оғиши 200 мм. дан ошмаслиги лозим. Шундай ростланган фараларнинг узокни ёритувчи нур дастаси керакли ҳолатда жойлашади.

Туманга қарши фараларни ростлашда фара корпуси, маҳкамлаш болтига нисбатан бўйлама ва кундаланг вертикал текисликлар бўйича бурилади. Фарани шундай ўрнатиш лозимки, автомобил олдида 5 м масофада жойлашган экрандаги нур доғининг юқори чегараси, фара марказлари баландлигидан 100 мм пастда утказилган горизонтал чизик билан мос тушсин.

Фараларни растлашда экранлардан фойдаланиш катта майдон бўлишини талаб қилади. Шу сабабли кичик улчамли оптик жиҳозлардан фойдаланиш самаралидир.

Фараларни текшириш ва растлаш учун ишлатиладиган НИИАТ Э-6 жиҳози (2.45-расм) 5-оптик камера, 7-базалаштирувчи штанга ва иккита олиб қўйиладиган 8-найзалардан иборат.



2.45-расм. Фараларни текшириш ва растлаш учун ишлатиладиган НИИАТ Э-6 жиҳози.

а. Оптик камера. б. Фараларни текшириш учун жиҳозни ўрнатиш чизмаси.

Оптик камера (2.45-расм,а) 5-металл корпус, 1-линза, 2-ойна 4-экран ва 3-«шайтон (жиҳозни горизантал ҳолатда эканлигини кўрсатувчи)»дан иборат.

Фаралари текшириладиган автомобил текис горизантал текисликка жойлаштирилади. Чизмадаги каби йиғилганг жиҳоз 8-найзалари билан фараларни растлаш винтларига тўғриланади ва 3-«шайтон» орқали жиҳоз горизантал ҳолатга келтирилади. Сунгра фара ёқилади, линзага йўналтирилган ёруғлик дастаси 2-ойна орқали 4- экранга тушади ва унда ёруғлик доғини пайдо қилади. Ёруғлик доғининг экранга чизилган ўқ чизиқларга нисбатан жйлашишига қараб фаралар растланади.

Ёритиш жиҳозлари яроқсиз деталлари алмаштириш йўли билан таъмирланади.

Текширув-назорат асбобларининг ишлаш қобилияти ва тўғри кўрсатиши текширилади. Уларнинг носозликлари сим чулғамларининг куйиши, симларнинг узилиши, нотўғри кўрсатиши бўлиб, тузатиб бўлмаса, улар янгисига алмаштирилади.

Мой босими, сув ҳарорати ва ёнилғи сатҳининг кўрсаткичлари датчик ва қабул қилувчиларнинг ишчанлигини текшириш учун, улар автомобилдан ечиб олинади ва махсус жиҳозлар ёрдамида меъёр кўрсаткичларига таққослаб текширилади.

Назорат-улчов асбобларининг конструкцияси ва вазифасининг турли-туманлигини ҳисобга олиб куйида мисол тариқасида, ҳароратнинг магнитоэлектрик кўрсаткичидаги асосий носозлиқлар келтирилган: датчикни двигателга махкамлаш пайтида унинг гайкасига ортикча куч билан бураш оқибатида датчик баллонидаги герметикликни бузилиши (бу ҳолда сув датчик ичига ўтиб терморезисторни ишдан чиқаради); терморезистор тавсифномасини барқарорлигининг бузилиши ишлатиш

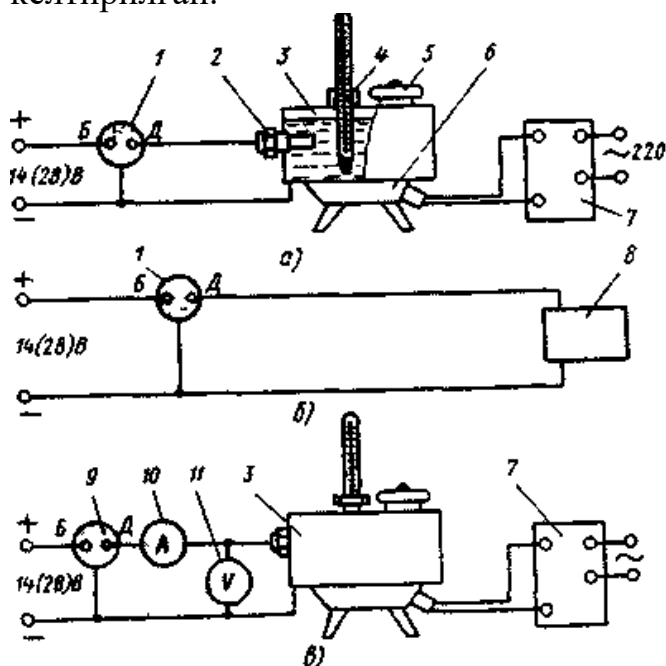
жараёнида терморезисторнинг ортиқча ва узоқ, вақт қизиши оқибатида юзага келади, масалан, двигателни совутиш суюқлигисиз ишлатилганда; тебраниш ва зарблар таъсирида приёмник стрелкасининг магнит ўқида силжиши; приёмник ичидаги симнинг узилиши.

Техник хизмат кўрсатиш. Датчик ёки приёмникнинг носозлиги аниқланганда уларни соз ҳолатдаги датчик ёки приёмник билан алмаштириш тавсия этилади, чунки датчик ва приёмник конструкцияси қисмларга ажралмайди ва эксплуатация жараёнида таъмирланмайди.

Магнитоэлектрик ҳарорат кўрсаткичлар созлигини текширишни 20°C да ва маълум бир кетма-кетлик билан амалга ошириш тавсия этилади, бунинг учун датчик ва приёмник автомобилдан ечиб олиниши керак. Приёмник мосламага ишчи ҳолатда ўрнатилади. Датчик тўлдирилган ва радиатор қопқоғи билан беркитилган махсус ваннага солинади. Радиатор қопқоғи ваннадаги сув ҳароратини 100°C дан оширишга имкон беради.

Совутиш суюқликлари ҳароратини ўлчаш учун мулжалланган кўрсаткичлар датчиги фақат сувда текширилади, чунки уларни мойда қиздирилганда, мойни жадал аралашмаслиги туфайли иссиқлик узатиш шароитлари узгаради ва натижада ўлчаш ҳатолиги кўпаяди.

Мой ҳароратини ўлчаш учун мўлжалланган датчиклар мой тўлдирилган ваннада текширилади. Приёмник ва датчикни текшириш учун текшириш мосламасига улашнинг шартли тасвири 2.46-расмда келтирилган.



2.46-чизма. Ҳарорат кўрсаткичларни текширишнинг шартли тасвири
а-кўрсаткични комплект ҳолати, б-приёмник, в-датчик. 1-приёмник, 2-датчик, 3-сувли герметик ванна, 4-симобли термометр, 5-автомобил радиатори крпцоғи, 6-электр қиापиргичли ускуна, 7-чикиш кучланишини ростловчи автотрансформатор, 8-каршилиқлар кугиси, 9-эталон приёмник, 10-амперметр, 11-вольтметр

Мосламага узатиладиган кучланиш миқдори 14 ёки 28 В га тенг (номинал кучланиши 12 ва 24 В бўлган асбобларга мос равишда). Сув ёки мой тўлдирилган ванна секин-аста қиздирилиши лозим. Курсаткич приёмнигининг кўрсатишлари, ваннага ўрнатилган симобли назорат термометри кўрсатишлари билан солиштирилади. Термометр шкаласидаги бўлинмалар қиймати $0,5^{\circ}\text{C}$ дан катта бўлмаслиги керак. Приёмник

шкаласидаги белгилардан кўрсатишларни ёзиб олишдан аввал камида 2 дақиқа кутиб туриш лозим. Агар хатолик 2.3-жадвалда келтирилган қийматлардан кичик бўлса, приёмник ва датчик соз ҳолатда деб ҳисобланади:

2.3-жадвал

Приемник шкаласининг текшириладиган нуқталари, °С	40	80	100	110	120
Рухсат этилган ҳатолик, °С	± 8	± 5	± 5	± 6	± 6

Хатолик юқори бўлган ҳолатда ҳарорат кўрсаткичнинг приёмниги ва датчигини алоҳида текшириш лозим.

Агар бу кўрсаткичлар меъёр чегарасида бўлса, асбоблар соз ҳолда ҳисобланади акс ҳолда янгисига алмаштирилади.

2.7. Автомобилга умумий диагноз қўйиш.

Диагноз қўйиш деб, автомобиль ёки унинг агрегатларини ва механизмларини бўлақларга ажратмасдан туриб техник ҳолатини аниқлашга айтилади ва у автомобилларга ТХК ва ЖТ ишлари технологик жараёнини бошқариш элементларидан бири ҳисобланади.

Текширув-диагноз қўйиш ишлари даврида автомобилнинг ҳаракат ҳавфсизлигини таъминловчи агрегатларнинг ҳолати аниқланади, ТХК дан аввал диагноз қўйилиб иш ҳажмлари аниқланади, ТХК ва ЖТ дан сўнг бажарилган ишларнинг сифати текширилади.

Бажариладиган иш ҳажми, даврийлиги, иш турлари, мўлжалланганлиги ва ТХК, ЖТ технологик жараёнида тутган ўрнига қараб, диагноз қўйиш ишлари Д-1, Д-2 ва Д_р каби турларга бўлинади ва уларнинг технологик жараёндаги ўрни 1.2. бўлимда келтирилган(11-12 бетлар).

Д-1: дан асосий мақсад ҳаракат ҳавфсизлигини таъминловчи агрегат ва механизмларни техник ҳолатини, (тормоз, бошқариш механизми, олдинги ғилдиракларни ўрнатиш бурчаклари, ёритиш приборлари) чиқинди газларнинг зарарлигини ва ёнилғи сарфини аниқлашдан иборат. Д-1 асосан 1-ТХ билан биргаликда ўтказилади.

Д-2: дан асосий мақсад автомобилни тортиш-иқтисодий кўрсаткичлари бўйича тўлиқ техник ҳолатини аниқлаш ва асосий агрегат, система ва механизмларнинг носозлигини аниқлашдан иборатдир. Д-2, 2-ТХдан 1-2 кун аввал ўтказилиб, иш ҳажми аниқлаб олинади ҳамда ишлар тугагач унинг сифати назорат қилинади. Д-2 буюртма бўйича ЖТдан аввал иш ҳажмини аниқлаб олиш учун ҳам бажарилиши мумкин.

ТХК ва ЖТ ишлари ўтказиш учун маълумотлар диагноз қўйиш жиҳозлари ва кўтариб юрувчи асбоблар ёрдамида олинади.

ТХК ва ЖТ ишлари бажариш даврида носозликларни ва бузилишларни аниқлаш учун, ("оператив-технологик" диагноз қўйиш D_p), кўтариб юрилувчи ва стол устига жойлашган асбоблар қўлланилади.

Автомобилларни тўлиқ диагнозлашдан мақсад, унинг эксплуатацион кўрсаткичларини (двигател қуввати, ёнилғи сарфи, ҳаракат ҳафсизлиги ва ташқи муҳитга таъсири) ва унинг агрегат ҳамда узелларини техник ҳолатларини аниқлашдан иборатдир(2.4-жадвал). Автомобил ёки унинг агрегатлари бўйича кўрсатилган кўрсаткичлар аниқлангач, улар меъёрийлари билан солиштирилади. Диагностика кўрсаткичлари меъёрийлардан фарқ қилса, чуқурроқ диагностика ўтказилиб мавжуд носозликлар аниқланади.

Автомобилларга диагноз қўйиш қўзғалмас жиҳозлар ёрдамида ёки эксплуатация шароитида бажарилади. Эксплуатация шароитида тормоз тизимининг техник ҳолати ва ёнилғини чизикли сарфи аниқланиши мумкин. Махсус жиҳозлар ёрдамида диагностикалаш юқори самара беради, чунки улар ёрдамида автомобилни керакли тезликка чиқариш, керакли юкланишни бериш ва ҳар хил шароитларни намоён қилиш мумкин.

2.4-жадвал

Диагноз қўйиш кўрсаткичлари ва уларни аниқлаш жиҳозлари

Автомобилларнинг эксплуатацион хусусиятлари	Диагноз қўйиш кўрсаткичлари	Диагноз қўйиш жиҳозлари	
		Махсус	Универсал
Тортиш-иктисодий	$N_k, P_k, V_a, F_f, S_b, S_p, t_p, j_p, CO, A, Q$	Тортиш хусусиятини аниқлаш жиҳози	(Аралаш жиҳоз) Умумлашган
Тормозлаш	P_T, S_T, J_3, t_3, S_3	Тормоз жиҳози	(Аралаш жиҳоз) Умумлашган
Юриш қисми	P_6	Юриш қисми ҳолатини аниқлаш жиҳози	(Аралаш жиҳоз) Умумлашган

Автомобилларнинг эксплуатациясидаги асосий диагностикалаш кўрсаткичлари қуйидагилардан иборат: N_k -ғилдиракдаги қувват, V_a -ҳаракат тезлиги, P_k -ғилдиракдаги етакловчи тортиш кучи, F_f -ҳаракат қаршилиги, S_b -эркин юриш йўли, S_p -тезланиш йўли, t_p -тезлик ва j_p -тезланиш вақти, Q -ёнилғининг солиштирма сарфи, S_T -тормоз йўли, P_T -тормозлаш кучи, t_3 -секинланиш вақти, S_3 -секинлашиш йўли, P_6 -ташқи таъсир этувчи кучлар (шинани йўл билан илашишига таъсир этувчи), CO -чиқинди газлар заҳарлилиги, A -шовқин баландлиги.

Автомобилнинг қуввати, тежамкорлиги ва атроф муҳитга таъсир кўрсаткичлари бўйича диагнозлаш. Илмий изланишлар шуни кўрсатадики

АТКларда автомобилларнинг кўпгина қисми носоз ҳолда, яъни тўлиқ қувватидан фойдаланмай ҳамда ёнилғини меъёридан кўпроқ сарфлаб ишлатилади. Бу камчиликларнинг 70% ни КХда созлаш ва текшириш йўли билан бартараф қилиш мумкин. Камчиликларнинг асосий сабаблари ёнилғи ўтказгичларнинг нозичлиги, филтрларнинг тикилиб қолиши, шинадаги босимнинг пасайиши ва шу кабилар ҳисобланади. Аммо 20%га яқин ҳолларда, нуқсонларни аниқлаш учун диагнозлаш ишларини бажариш зарур. Қолган 10%га яқин ҳолларлардаги ёнилғининг кўп сарф бўлишига ҳайдовчи маҳоратининг пастлиги ва фойдаланиш шароити сабаб бўлади. Ҳисоблар шуни кўрсатадики, шаҳар шароитида ёнилғини меъёридан кўп сарфлаш ҳолларини аниқлаш ва ўз вақтида унга қарши чора тадбирлар кўриш билан, бутун автомобил саройи бўйича сарфни 3-5%гача камайтириш мумкин.

Автомобиллар двигателини қувватини ва иқтисодлилигини пасайишини қуйидаги ифода бўйича етакчи ғилдиракларга двигателдан келадиган қувват - N_k ни аниқлаш билан таҳлил қилиш мумкин.

$$N_k = 10^{-3} \frac{h_u P_0 V_n n}{(a l_0 + 1) R T} h_v h_i h_m h_{tp}$$

ёки техник ҳолат таъсир қилмайдиган кўрсаткичлари жамланган ҳолда,

$$N_k = 10^{-3} \frac{C \cdot n}{a l_0 + 1} h_v h_i h_{tp} ,$$

бу ерда:

h_u - ёниш иссиқлиги, дж/кг

P_0 - ташқи муҳит босими, Па

V_n - цилиндрнинг ишчи ҳажми, л

a - ҳаво миқдорини ҳисобга олувчи коэффициент

l_0 - 1 кг ёнилғини ёниши учун зарур ҳаво миқдори (назорат)

R - ёнилғи аралашмасини газ ўзгармаси, дж

T_0 - ҳаво ҳарорати, К

n - тирсақли вал айланиш сони, C^{-1}

h_v, h_i, h_m, h_{tp} - тўлдириш, индикатор, двигател ва трансмиссия-юриш қисмининг механик коэффициентлари.

Юқоридаги ифодадан кўриниб турибдики, асосан ғилдирак қувватининг пасайиши (двигателни термодинамик йўқотиши) трансмиссиясининг механик йўқотишларига боғлиқ экан.

Автомобилларнинг техник-иқтисодий кўрсаткичлари тортиш жиҳозларида ва ёнилғи сарфаниқлагичлари ёрдамида аниқланади. Жиҳозлар ёрдамида автомобиллардан фойдаланиш шароитлари ҳосил

қилинади ва бу шароитларда тортиш иқтисодий кўрсаткичлар аниқланади. Жихозлар ёрдамида фойдаланиш шароитларини ҳосил қилиш автомобилларнинг тури ва моделига боғлиқ равишда танлаб олинади. 2.50-расмда ГАЗ-24 автомобилени етакловчи ғилдираклардаги энг юқори тортиш кучи ва ёнилғи сарфини аниқлаш учун керакли шароитларни танлаб олиш келтирилган. Умуман олганда автомобил двигателининг ташқи таснифи (N_e , M_e , ва g_e)га асосан ҳар хил тезликни қабул қилиш (масалан оператор учун қулай бўлган 60 км/соат) ва шу тезлик учун тортиш кучи ва ёнилғи сарфини аниқлаш мумкин. Аммо синов ўтказиш жараёнидаги ҳар доим учраб турувчи белгиланган тезликдан четга чиқиш натижасида, жихознинг аниқлик даражасига боғлиқ бўлмаган Δ -хатоликка йўл қўйишимиз мумкин. Шунинг эътиборига олган ҳолда, синов жараёни ҳолатини танлаб олишда, двигателларнинг ташқи таснифи эгри чизиғи бўйича тезлик танлаб олинади ва натижада сезиларсиз даражадаги хатоликка йўл қўйилади. Бу кўрсаткичларни инобатга олган ҳолда, ГАЗ-24 автомобилларини асфальтбетон қопламали текис йўлда ҳаракатланишини ифода этувчи, энг юқори айлантирувчи момент ва юкланишга тўғри келувчи тезлик (66,2 км/соат), g_{emin} тўғри келувчи тезлик (45 км/соат) асосида P_f -юкланиш қиймати техник иқтисодий кўрсаткичларни аниқлаш учун қабул қилинади (2.47-расм).

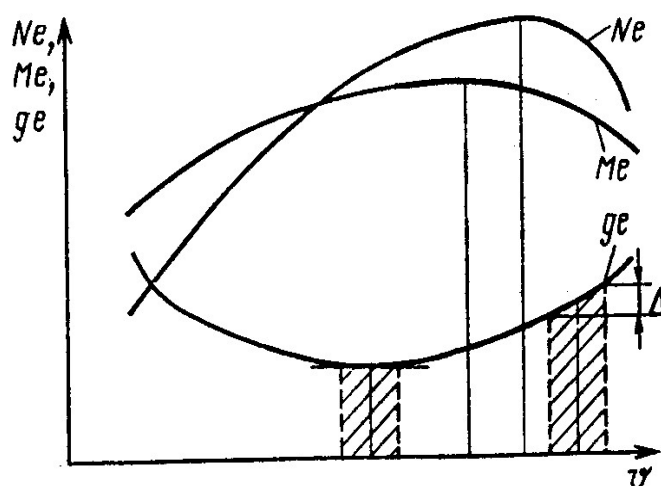
$$P_f = P_d + P_b - P_{ct},$$

Бу ерда: P_f -жихознинг юкловчи қурилмаси ёрдамида ҳосил қилинувчи юкланиш;

P_d –йўл қаршилигини ифодаловчи;

P_b –ҳаво қаршилигини ифодаловчи;

P_{ct} –жихоз барабанлари ҳосил қилувчи, юкланишсиз тебраниш қаршилигини ифодаловчи.



2.47-расм. Автомобилларнинг техник-иқтисодий кўрсаткичларини аниқлашда, керакли шароитларни ифода этувчи қийматларни танлаб олишни асослаш шакли

Кўрилатган мисолда $P_f = 133$ Н. Бунда назорат сарфи 8,5 л / 100 км бўлиши керак.

Техник-иқтисодий кўрсаткичларни аниқлаш билан биргаликда, чиқинди газлар таркибидаги заҳарли моддаларнинг миқдори назорат қилинади. ГОСТ 17.2.203-87 бўйича карбюратор двигателли автомобилларнинг салт юришида чиқинди газлар таркибидаги углерод оксиди(CO) –1,5% дан, тирсакли валнинг энг юқори айланишлар сонидан – 2% дан ошмаслиги керак. Дизел двигателлари учун туташ эркин тезланишда 40% дан, тирсакли валнинг энг юқори айланишлар сонидан 15% дан ошмаслиги керак.

Тормоз самарадорлиги бўйича автомобилларни диагнозлаш.

Статистик маълумотларга кўра, автомобилларнинг техник носозлиги туфайли содир бўладиган йўл-транспорти ҳодисаларининг 50% га яқини тормоз тизимини носозлигига тўғри келади, бахтсиз ҳодисаларда эса унинг салмоғи янада юқори. Диагностикалаш йўли билан тормоз тизимининг носозликлари ўз вақтида аниқланади.

Автомобилнинг тормозлаш хусусиятларини аниқлаш қуйидаги усулларда амалга оширилади:

- йўл шаротида юриб текшириш;
- эксплуатация қилиш даврида текшириш (автомобилдаги ўрнатилган жиҳозлар ёрдамида);
- тормоз жиҳозлари ёрдамида текшириш.

Йўл шароитида текшириш - бу юраётган автомобилни бир зумда тормозлаб тўхтатиб, йўл сатҳида қолдирган изини ўлчашдан иборат. Автомобил тормоз тизимининг ҳолати, кўчириб юриладиган десселерометрни автомобилга ўрнатиб, унинг ёрдамида, автомобил тормозлангандаги секинланиш миқдори ўлчаниб аниқланиши мумкин.

Тормоз системасини йўлда текшириш текис, қуруқ ва горизонтал бўлган майдонда бажарилади. Тормоз йўли назарий жихатдан қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$S_T = \frac{K_{\text{э}} V_a^2}{26 q \varphi}, \text{ м}$$

Бу ерда: V_a -тормозлашдан аввалги автомобил тезлиги, км/соат;

$K_{\text{э}}$ -эксплуатация шароитини ҳисобга олувчи коэффицент (енгил автомобил учун-1.44, юк автомобили учун-2.0-2.44);

q -эркин тушиш тезланиши, 9.81 м/сек²; φ -шинани йўл билан илашиш коэффиценти.

Тўхташ йўли енгил автомобиллар учун (30 км/соат)-7.2 м, юк автомобиллари ва автобуслар учун юк кўтариш қобилиятига қараб 9.5-11.0 м бўлади.

Тормоз тизимининг секинлашиш бўйича техник ҳолатини аниқлаш 10-20 км/соат тезликда автомобилни бир зумда тўхтатиш орқали бажарилади ёки қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$j_{\max} = \frac{V_a^2}{26S_t}, \text{ м/сек}^2$$

Юқоридаги ифодага S_t -қийматини қўйиб, қуйидаги ифодани ҳосил қиламиз.

$$j_{\max} = \frac{\varphi q^2}{K_9}, \text{ м/сек}^2$$

Бундан кўриниб турибдики автомобилнинг секинлашиши, унинг тезлигига боғлиқ бўлмайди, бу қиймат енгил автомобиллар учун 5.8 м/сек², юк автомобиллари ва автобуслар учун 5.0-4.2 м/сек², қўл тормозлари учун 1.5-2.5 м/сек² га тенг бўлади.

Тормоз тизимини самарадор ишлашини кўзгалмас жиҳозлар ёрдамида текшириш. Автомобиллар тормоз тизимини самарадор ишлашини эксплуатация шароитларида аниқлашда, автомобилларни йўл шариотида текширилади, бу эса кўп вақтни олади. Шу сабабли диагностика ишлари кўзгалмас жиҳозлар ёрдамида ўтказиш анча қулай ва кам вақт сарфланади. Кўзгалмас жиҳозлар ёрдамида аниқланадиган кўрсаткичлар, тормозлаш солиштирма кучи ишга тушиш вақти ва тормоз кучларининг ўқ бўйича бир хил эмаслигини ҳисобга олувчи коэффицентлардан иборат. Жиҳозда синаш ишларини бажаришда енгил автомобиллар ва автобуслар тормоз тепкисига 490 Н, юк автомобиллари ва автопоездларга 686 Н куч билан таъсир этиб бажарилади. Умумий солиштирма тормоз кучининг қиймати қуйидагича аниқланади:

$$\gamma_t = \Sigma P_t / G_a,$$

Бунда: ΣP_t – ҳамма ғилдираклардаги тормоз кучини умумий максимал қиймати; G_a – автомобилнинг тўлиқ массаси

ГОСТ 25478-82 бўйича γ_t нинг қиймати енгил автомобиллар учун 0,53 дан, автобуслар учун 0,46 дан, юк автомобиллари ва автопоездлари учун 0,41 дан кичик бўлмаслиги керак. Ўқ бўйича тормоз кучини бир хилдамаслигини ҳисобга олувчи коэффицент - K_n автомобилнинг ҳар бир ўқи учун алоҳида қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$K_n = \frac{P_{T.унг} - P_{T.чап}}{P_{T.унг} + P_{T.чап}}$$

Бу ерда: $P_{T.унг}$ ва $P_{T.чап}$ – тормозлашда ўнг ва чап ғилдиракларда ҳосил бўлувчи энг катта куч.

K_n нинг қиймати енгил автомобиллар учун 0,09, автобуслар учун 0,11, юк автомобиллари ва автопоездлар учун 0,13 дан катта бўлмаслиги керак. Тормозни ишга тушиш вақти деб, тормозланиш бошлангандан сўнг секинланиш бир текисда бўлган оралиқга айтилади. Бунда тормоз кучи энг юқори қийматига эришади ва кейинчалик ўзгармас бўлиб қолади. Ишга тушиш вақти енгил автомобиллар учун 0,6 с, автобуслар учун 1,0 с, юк автомобиллари ва автопоездлар учун 1,2 с дан катта бўлмаслиги керак. Кучлар орқали аниқлаш усулида ишловчи жиҳозларда тормозни диагнозлаш тартиби қуйидагидан иборат: автомобил олдинги ёки орқа ўқидаги ғилдираклари билан жиҳоз ролиги устига қўйилади, жиҳоз электродвигателлари ишга туширилади, кейин оператор тормоз тепкисини босади. Автомобил ғилдирагида ҳосил қилинган тормозлаш моменти, қаттиқ вал орқали посонгисимон ўрнатилган мотор-редукторга, ғилдираклар билан илашишган жиҳоз роликларидан етакловчи ролик орқали юборилади. Тормозлаш моменти таъсирида посонгисимон мотор-редуктор ўз ўқиға нисбатан маълум бир бурчакка бурилади ва махсус датчикка (гидравлик, пьезо электрик ва бошқалар) таъсир кўрсатади, у ўз навбатида кучни қабул қилади ва уни ўлчовчи асбобға ўтказиб юборади. Ўлчовчи асбоб текширилатган ғилдиракдаги тормозланиш кучини кўрсатади.

Тормознинг ишга тушиш вақти жиҳоз тузилишида ҳисобға олинган, икки ролик орасига жойлашган ажратувчи роликни ғилдирак шинасига текказиб қўйиш йўли билан аниқланади. Тормозланиш кучи энг катта қийматға етказ, автомобил ғилдираклари тўхтайд, шу вақтда ажратиш ролиги ҳам тўхтайд. Тормозни ишга тушиш вақти, тормоз тепкиини босилгандан токи ғилдираклар тўхтагунға қадар, яъни ажратувчи ролик тўхтагунча бўлган даврни ўлчаш билан аниқланади.

3.АВТОМОБИЛ ШИНАЛАРИНИ ТЕХНИК ЭКСПЛУАТАЦИЯСИНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ

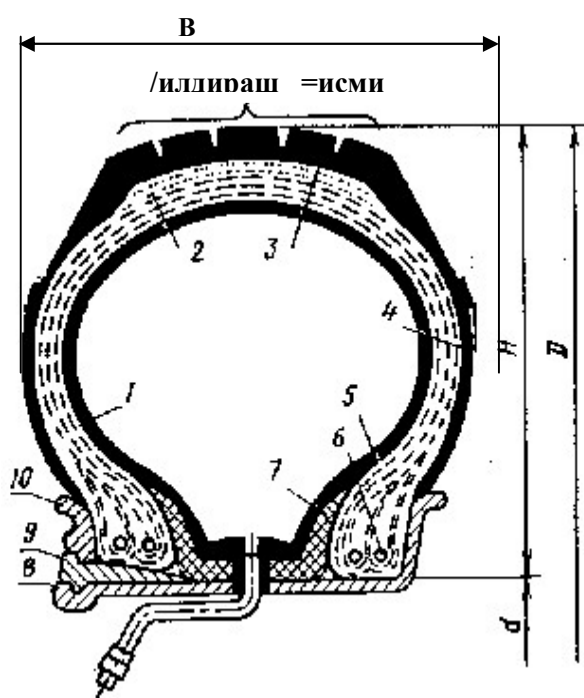
3.1. Шиналарнинг тузилиши, белгиланиши ва турланиши

Шиналар автомобилларни эксплуатацион сифатларига тўғридан-тўғри таъсир кўрсатувчи, уларни юмшоқ юриш, утабилиш, тормозланиш таснифларини таъминловчи энг муҳим ва қиммат элементлардан бири ҳисобланади. Шиналарни сотиб олиш ва уларга ТХК ваЖТ ишлари учун, автомобилларнинг русими, тузилиши, юк кўтариш қобилияти ва эксплуатация шароитларига қараб, транспорт иши таннархисининг 6-15%и сарфланади.

Автомобил шиналарига техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ишлари, автомобилларга ТХК ваЖТдаги умумий меҳнат ҳажмининг 3-7% ини ташкил қилади. Ўрта қувватли АТКларда шиналарни техник эксплуатацияси билан 3-6 киши банд бўлади. Шиналарнинг конструкциясига қараб автомобилда ёнилғи сарфи 4-7%га фарқ қилиши мумкин. Шиналарнинг техник ҳолати кўрсаткичларига ва эксплуатация қоидаларига риоя қилмаслик, ёнилғи сарфини 15% гача ва бу йўл-транспорт ҳодисалари рўй бериши эҳтимоллигини икки баробарга оширади.

Шиналарнинг тузилиши. Шина ободага ўрнатилади ва у билан биргаликда автомобил ғилдирагини ташкил қилади (3.1-расм).

Шинанинг асосий элементи каркас ҳисобланади, уни корд матосидан (йигирув, сунъий тола, пўлат сим, ойнали тола ва ҳ.к.) тайёрланади. Каркасининг қиймати шина қийматининг 60% ини, протектор эса 5-7% ини ташкил қилади.



3.1-расм. Юк автомобили камерали шинасини тўғин билан йиғмасининг қирқими:
1-каркас; 2-брекер; 3-протектор; 4-ён томон; 5-камера; 6-борт; 7-тўғин лентаси; 8-тўғин; 9-занжир ҳалқа(кесик); 10-борт ҳалқаси (кесилмаган);
D-ташқи диаметр; d-ўрнатиш диаметри; B-профил кенглиги; H-профил баландлиги

Каркаснинг узок ишлаш муддати протекторникига нисбатан 2-3 баробар ортик, шунинг учун протектор едирилганда унинг ўрнига янги протектор ёпиштириб шинани тиклаш мақсадга мувофиқ. Шиналар мўлжалланган вазифасига қараб қуйидаги турларга бўлинади: енгил автомобиллар ва уларнинг тиркамалари учун, енгил юк кўтариш қобилиятига эга бўлган юк кўтариш автомобиллари учун, микроавтобуслар учун, юк автомобиллари ва унинг тиркамаси учун, автобуслар ва тролейбуслар учун. Протектор юзаси чизгилари йўл учун, ҳаммабоп ва қишки бўлиши мумкин. Қишки турдаги протекторлар сирпанишга қарши игначалар билан таъминланади. Белгиланган шароитга мосланмаган шина протекторлари чизгиларини қўллаш автомобилнинг ҳаракат ҳавфсизлигини, шинанинг ишлаш муддатини пасайтиради, ёнилғи сарфини оширади, автомобил чиройини бузади. Протекторни тайёрлашдаги резина аралашмасининг таркиби ва унинг чизгиси шинанинг ишлаш даврини аниқлаб беради.

Каркаснинг тузилиши бўйича шиналар диагоналли (брекер ва каркас-даги корт ипларининг ўрнатилиши диагонал бўйича), радиал (каркас корди ипларини жойлашиши мередионал ва брекердагиси диагонал ҳолатда).

Зичлаш усули бўйича шиналар камерали (ҳаво қатлами камера ёрдамида ҳосил қилинади) ва камерасиз (ҳаво қатлами зичловчи резинаси бўлган ғилдирак ободаси ва покришка оралиғида ҳосил қилинади) каби турларга бўлинади.

Шиналарнинг кўндаланг кесими профилининг турланиши бўйича (Н/В) оддий ($H/V > 0,89$), кенг профилли ($H/V = 0,9 \div 0,6$), паст профилли ($H/V = 0,88 \div 0,70$), жуда паст профилли ($0,5 < H/V < 0,7$), ута паст профилли (арочний) ($H/V = 0,5 \div 0,39$), ҳаво катоклари ($H/V = 0,39 \div 0,25$) турларига бўлинади.

Жуда паст профилли енгил автомобил радиал шиналари 70 ва 60 сериялари билан ишлаб чиқарилади, бунда рақамлар Н/В нисбатнинг фоизини кўрсатади.

Радиал шиналар тебраниши бўйича яхши тавсифга эга. Уларнинг ишлатилиш даври (масофаси) диагонал шиналарига нисбатан 25-75%га кўпроқ. Улар ёнилғи сарфини 3-5% га камайтиришга имкон беради. Бироқ каркас корди ипларининг радиал жойлашиши шинани ён деворини мустаҳкамлигини камайтиради. Оғир йўл шароитида чуқур колея бўйича ҳаракатланганда, айниқса шинадаги ҳавонинг босими меъёридан паст бўлганда улар тезда ишдан чиқади.

Камерасиз шиналарни ажратиш ва йиғиш тартибли бажарилмаганда, уларнинг зичлиги осон бузилади. Бу шиналар махсус герметикликни таъминловчи ободаларга ўрнатилади.

Шина тузилишининг такомиллашиши, унинг профилини, яъни Н/В нисбатни камайтириш йўли билан амалга оширилади. /илдираш бўйича қувватнинг сарфи нуқтаи назаридан Н/В нинг муқобил нисбати 70-65% ни

ташкил этади. /илдираш бўйича қаршилиқнинг 20% камайиши ёнилғи сарфини 2,5-3%га камайтиради. Паст профили шиналар автомобилнинг тормозланиш йўлини камайтиради ва унинг равон юришини таъминлайди.

Шина тузилишининг ўзига хос хусусиятлари, унинг асосий ўлчамлари (моделли, қаватлар сони, рақами, ўлчамлари ва ҳ.к.) ён қисмида келтирилган бўлади.

Русум – ишлаб чиқарувчининг шартли белгиси ва тартиб номерини билдиради. Масалан, ИН-251 «Шина ишлаб чиқариш илмий тадқиқот институти» ва Нижнекамскдаги №251 шина заводининг ҳамкорликдаги маҳсулоти.

Катламлар меъёри – каркас мустаҳкамлигининг шартли белгиси ҳисобланади. Масалан, юк автомобиллари учун НС–10 ёки енгил автомобиллар учун 4PR, бу ерда рақамлар мато кордларнинг неча қавати шина модели каркасининг мустаҳкамлигига монандлигини кўрсатади. Бу кўрсаткич халқаро меъёрларга асосан юк кўтариш индекси билан алмаштирилган.

Шинанинг завод рақами, қайси заводда, қачон ва қандай тартиб номерида чиқарилганлигини кўрсатади – масалан, ЯП01 153624 да:

Я-Ярославл шина заводини;

П01-2001 йил март ойида тайёрланганлигини;

153624- шинанинг тартиб номерини билдиради.

Юк автомобиллари учун шина ўлчамларини В ва dнинг қиймати кўрсатади. Масалан, 320-508(12,00-20). Бу ерда, биринчи гуруҳ рақам-лари миллиметрда, иккинчи гуруҳ ўлчамлари эса дюймда кўрсатилган, яъни Вк320мм ёки 12,0 дюм, dk508мм ёки 20,0 дюм. Радиал шиналар қўшимча равишда харфли белгиларга эга бўлади 320-508R (12,00R20).

Кенг профили шиналарда ўлчамлар учта кўрсаткич D×B-d орқали ифода этилади. Масалан, шинанинг ташқи диаметри 1080 мм, профил кенглиги 425 мм ва ўрнатиш диаметри 484 мм бўлса, у 1080×425-484 каби белгиланади. Катта ўлчамли кенг профили шиналарда қўшимча равишда В ва d қийматлар дюймларда келтирилади: 20,5-25 (1510×520-635).

Диагонал тузилишли енгил автомобил шиналарида ўлчамлар икки кўрсаткич (B-d) бўйича миллиметрда ва дюймда кўрсатилади. Масалан, 6,15-13 (155-300). Худди шу ўлчам радиал шиналарда 155R13 каби белгиланади. Ўта паст профили шиналарда серия ва Н/В нинг фоиздаги нисбати келтирилади (205/70R14).

Камерасиз шиналар “Tubeless”, камерали шиналар “type” ёзувига эга бўлади. Балчиқ ва қорга мўлжалланган шина протекторларида “M÷S” белги ифода этилади.

Ҳозирги пайтда барча замоновий енгил автомобилларда камерасиз шиналар қўлланилмоқда.

3.2. Шинанинг ишлаш даврига таъсир кўрсатувчи омиллар

Ҳаракатланишда шинага G -меъёрий юкланиш ва Q -уринма куч таъсир қилади. Улар шинани ерга таъсир қилиш изида F -юзага $q = G / F$ - солиштирма босим ва $\tau = Q / F$ - уринма кучланиш билан таъсир кўрсатади. τ нинг q га нисбати шинанинг таъсир қилиш изидаги кучланганликни ($\eta = \tau / q$) характерлайди. Агар η нинг қиймати шинани йўл билан илашиш коэффициентига тенг ёки катта бўлса, у ҳолда сирпаниш бошланади. Бу протектор едирилишининг асосий сабабидир. Кучланганлик η ҳамма нуқталарда ҳам бир хил эмас. У ҳаракатланиш шароитига, шиналарнинг юкланишига, ғилдиракларни ўрнатиш бурчагига, шинадаги ҳаво босимининг катталигига ва ҳ.к. ларга боғлиқ бўлади.

Юқорида келтирилган ҳар қандай омилнинг меъёрий кўрсаткичларга тўғри келмаслиги алоҳида элементларни сирпанишига ва протекторнинг нотекис едирилишига олиб келади. Масалан: шинадаги ҳаво босимининг камайиши билан η кўпаяди, протектор элементларининг ўзаро жойлашуви ўзгаради ва сирпанишга олиб келади. /илдиракни ўрнатиш бурчакларининг(асосан яқинлашув бурчаги) меъёридан оғиши, уринма таъсир этувчи энлама кучланишни оширади. Шинани таянч юзадаги издан чиқишида илашиш кучланиши ошиб кетади ва сирпанишга олиб келади.

Радиал шиналар ва протектор чизгиси едирилган шиналарда уринма кучланиш ҳамиша кам бўлади.

Хавфли ғилдираш тезлиги. /илдираш тезлигининг кўпайиши протектор элементининг сирпанишига олиб келади. Шина элементларининг йўл билан илашиш даврида эзилган қисмларини тикланиши айланиш тезлигидан орқада қолади. Бу ҳол тикланмаган элементларнинг инерция кучлари таъсирида тебрана бошлашига олиб келади. Натижада хавфли ғилдираш тезлиги пайдо бўлиб, шина йиртилиб кетиши мумкин.

Шинанинг хавфли тезлиги ҳар доим автомобилнинг меъёрланган энг юқори тезлигидан катта бўлади. Аммо, автомобилни меъёридан ортиқ юклаш, ҳамда шинадаги ҳаво босимини пасайиши хавфли тезлик катталигини камайтиради, шунинг учун енгил автомобилнинг кўп вақт(1 соатдан ортиқ) 120 км/соатдан юқори тезликда ҳаракатланиши учун шинадаги босимни меъёридан 0,03 МПа га ошириш тавсия қилинади.

Аквапланерланиш. Автомобиллар ҳўл йўлда паст ва ўрта тезлик билан ҳаракатланганда шина протектори сув плёнкасини сиқиб чиқаришга улгуради. Сув илашиш юзасидан протектор чизгиси каналлари орқали сизиб чиқади. Катта тезликларда эса, вақт бирлигида сиқиб чиқариладиган сув миқдори ошади ва сув чизғи каналларидан чиқиб улгурмайди. Натижада протектор билан йўл оралиғида сув тикини ҳосил бўлиб, шинанинг таянч юза билан илашиши ёмонлашади. Буларнинг натижасида аквапланерланиш ҳосил бўлади ва автомобил бошқариб бўлмас ҳолатга келади. Аквапланерланишни ҳосил бўлиш тезлиги автомобил тезлигига, сув плёнкасининг қалинлигига, сувнинг(таркибидаги ифлосликлар билан)

қўвушқоқлигига, шина тузилишига (Н/В нисбатга), шинадаги ҳаво босимига ва протектор чизғиси баландлигига боғлиқ бўлади.

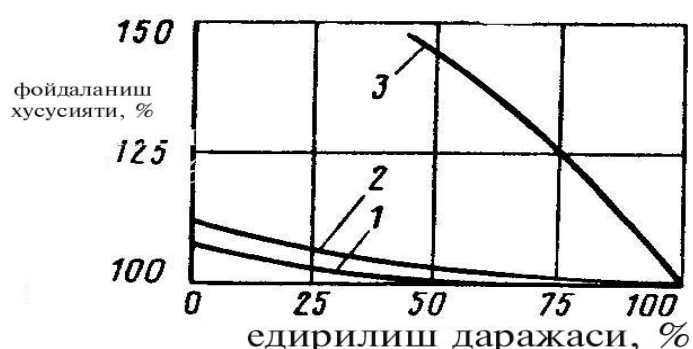
Ҳаво босимининг пастлиги ва протекторнинг едирилганлиги аквапланерланишни содир бўлишини тезлаштиради.

Шинанинг техник ҳолатини автомобилнинг ёнилғи-иқтисодий ва тортиш-илашиш хусусиятларига таъсири. Протекторнинг едирилиши натижасида шинанинг тавсифи ўзгаради, натижада у автомобилнинг эксплуатацион хусусиятларида намоён бўлади. Юк автомобиллари протектори чизгиларининг баландлиги 16-20 мм, енгил автомобилларники 8-10 мм ни ташкил этади. Протектор чизгилари баландлигининг камайиши билан йўл-транспорт ҳодисаларининг содир бўлиш эҳтимоллиги ошади, шиналарнинг катта таянч юзаларда тортиш-илашиш хусусияти ёмонлашади (асосан нам ва қорли ерларда).

Бироқ, қуруқ йўлларда едирилган протекторли шиналарнинг эзилишдан йўқотиши натижасида ғилдирашдаги қаршилиқ камаяди камайтиради, бу эса ёнилғи сарфини камайтиради (3.2-расм).

Шунинг учун протектори едирилган шиналарни куз-қиш мавсумида алмаштириш мақсадга мувофиқдир. Бу эса шиналарнинг ишлаш муддатини оширишга имкон беради. Эксплуатация бошланиш даврида янги шиналарнинг едирилиши тез содир бўлади. Ҳўл ва сирпанчиқ юзалардаги едирилиш қуруқ йўлларга нисбатан бир неча баробар кам (асосан ёз ҳароратларида).

Шинанинг ишлаш даврини аниқловчи омиллар. Протектор едирилишининг чегаравий қийматга келиши, шинанинг шикастланиши – корд ипларининг узилиши, каркасинг қаватларга ажраб кетиши, ёнбош ёки протекторнинг шишиб кетиши, бортларнинг узилиши ва бошқалар шинанинг ишлаш даври тугаганлигини билдиради.

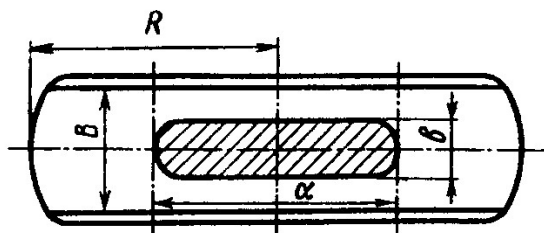


3.2-расм. Протектор едирилишининг автомобилнинг эксплуатация хусусиятларига таъсири:

1-ёнилғи сарфи; 2-тезланиш вақти; 3-илгакдаги тортиш кучи

Протектор чизгисининг чегаравий қолдиқ баландлиги юк автомобиллари учун 1 мм, автобуслар учун 2 мм, енгил автомобиллари учун 1,6 мм.дан кам бўлмаслиги керак. Автомобил шиналарини эксплуатация қилиш қонунига асосан, протектор чизгиси едирилишини

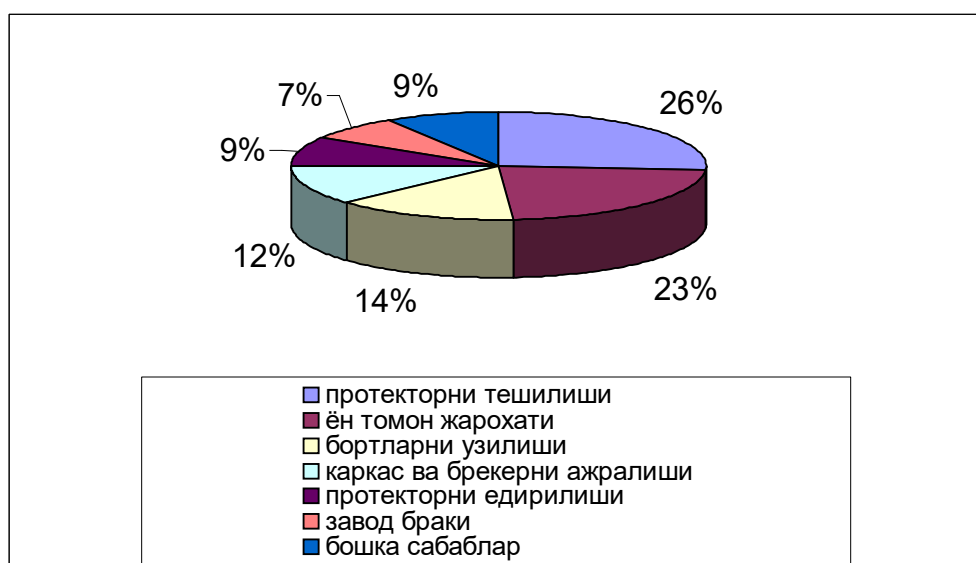
чегаравий кўриниши деб, чизги баландлиги узунлиги протектор юзасининг ярмига ва эни шина айланасининг $1/6$ қисмига тўғри келган юзада меъёридан кам бўлган миқдорида айтилади (3.3-расм).



3.3-расм. Протектор чизгисини чегаравий едирилиш юзаси:
 R -шина радиуси; B -профил кенглиги; $b \leq 1/2B$; $a \leq 1/6 \cdot 2\pi R$

Шиналар эксплуатациясининг биринчи даври деб, протекторнинг едирилишигача ёки АТК шароитида тиклаб бўлмайдиган жароҳатигача ишлаш вақтига айтилади. Иккинчи давр – шинани янги югуриш йўлидаги иши, яъни едирилган шинага янги протектор қoplanгандан кейинги ишлаш вақти тушунилади. Бу шиналар тикланган деб аталади.

Енгил автомобилдан шинани ечиб олишнинг асосий сабаби, унинг протекторини чегаравий қийматгача едирилишидир. Юк автомобилларида эксплуатациядан чиқарилган шиналарнинг 60-70%и шикастланишлар натижасида ҳисобдан чиқарилади. Шиналар эксплуатациядан, 26%и протекторни тешилиши, 23%и ён томон жароҳати, 14%и бортларни узилиши, 12%и каркас ва брекерни қатламларга ажралиб кетиши, 9%и протекторни корд ипигача едирилиши, 7%и завод браки, 9%и бошқа сабабларга кўра чиқарилади(3.4-расм). Бу жароҳатлар кўпинча автомобилни тартибсиз ҳайдаш, уни ортиқча юклаш ва ёмон йўл шароитларида эксплуатация қилишда юзага келади.



3.4-расм. Шиналарнинг ишдан чиқишига сабаб бўладиган омилларнинг салмоғи.

Қолган шиналар (30-40%) қайта тиклашга яроқли ҳисобланади. Протекторни бир хилда едирилиши, фақат чорак қисм шиналарга тўғри келади. Қолганларида эса ҳар хил турдаги нотекис едирилишлар (бир томонламали, марказий, чекка, доғсимон) мавжуд бўлади. Шиналарни тўғри эксплуатация қилишда унинг ишлаш даври протекторнинг едирилиши билан аниқланади ва бир неча омилларга боғлиқ бўлади (3.5-расм).

Расмдаги биринчи иккита гуруҳ шинани бир текис едирилишига, ҳамда учинчи гуруҳни қоникарсиз тадбиқ этиш нотекис едирилишга олиб келади.

Йўл қопламасининг ёмонлашиши шинанинг ишлаш даврини камайтиради. Асфальтбетон йўлларга нисбатан тош-шағал йўлларда шинанинг ишлаш даври 25% гача, тош йўлларда эса 50% гача камаяди.

Ташқи ҳарорат ҳам шинанинг ишлаш даврига таъсир кўрсатади. Юқори ҳарорат шинанинг қизиб кетишига сабаб бўлади. Натижада тебранишга қаршилик пасаяди ва ишлаш даври камаяди. Ишлаш жараёнида шина ҳароратининг 70-75°C га етиши меъёрий ҳисобланади. Шинанинг 100°C ҳароратгача қизишига йўл қўйиш мумкин, 120°C ҳарорат ховфли ва ундан ортиғи жуда ҳавфли ҳисобланади. Шинанинг нолдан 100°C гача қизиши резина мустаҳкамлигини 2-3 баробар, корд ва резина орасидаги боғланиш мустаҳкамлигини 1,5-2 баробар камайтиради. Жуда паст совуқ ҳароратда(минус 40°C ва ундан паст) оддий резинадан тайёрланган шиналар исиб улгурмаганлиги туфайли, автомобил жойидан бирданига қўзғатилганда ва ташқи туртки натижасида ёрилиб кетиши мумкин.



3.5-расм. Протекторнинг тез едирилишини аниқловчи омилларнинг бошқарилиши.

Замонавий транспорт оқимининг ҳаракат тезлиги ҳаракат оқимининг интенсивлигига боғлиқдир. Бундан ташқари ҳайдаш маҳорати ҳам алоҳида ўрин тутади. Маҳоратсиз ҳайдовчи тезликни аниқ танлай олмайди, бирданига тормоз беради ва тезлашади. Буларнинг ҳаммаси шинанинг ишлаш даврини камайтиради, ҳамда тортиш ва тормозлаш кучининг (тортиш кучи 2,2, тормоз кучи 2,6 мартагача) ошиши ҳисобига унинг едирилишини тезлаштиради. Тезликни 50 дан 100 км/соат гача кўтариллиши шинанинг ишлаш даврини тахминан 40% га камайтиради.

Шинанинг юкланиши ва унинг ишлаш муддати ҳам бир-бирига боғлиқдир. Юкланишни 10% га ошиши ишлаш муддатини 20% га камайтиради. Юқори юкланиш натижасида каркас ишдан чиқади, протекторнинг ён томонлари кўпроқ едирилади. Шинага берилган техник ҳужжатдаги юкланиш катталиги меъёридан 5-10% камроқ бўлади. Бу иқтисодий юкланиш дейилади. Юкланишнинг камайиши ишлаш даврини оширади.

Техник эксплуатация нуктаи назаридан баъзи омиллар алоҳида қизиқиш уйғотади, чунки АТК шароитида уларга таъсир қилиш мумкин (4.5-расм). Ҳар бир шина учун унинг тузилиши ва иқтисодий юкланишни ҳисобга олган ҳолда ҳаво босими меъёри қабул қилинади. Унинг меъёрида бўлмаслиги шинанинг ишлаш даврини камайтиради (3.6а-расм). Асосан кам босим мақсадга мувофиқ эмас: протектор ён томонларининг едирилиши тезлашади (радиал жуда паст профилли шиналар камроқ даражада едирилади). Шинадаги асосий юкланишни (60-70%) ҳаво қабул қилади. Ҳаво босимининг пасайиши каркас юкланишини кўпайтиради. Шинанинг эзилиши кўпаяди, каркасда чарчаш кучланиши кўпаяди, иплар узилади (асосан метал кордда), радиал шиналарда бортлар узилади ва ёнилғи сарфи кўпаяди (15% гача).

Ҳаво босимининг меъёридан ошиқ бўлиши протектор ўрта қисмининг едирилишига сабаб бўлади. Корд иплари юқори кучланишда бўлади. Ёмон йўл шароитида шинани жароҳатланиш эҳтимоли ошади.

Шиналарнинг статик ва динамик номувозанатликлари.

Статик номувозанатлик — бу ғилдирак массасини айланиш ўқиға нисбатан бир текисда тақсимланмаганлигидир. Агар бундай ғилдирак айлантририлса, ҳар доим оғир қисми паст томонга келиб тўхтайдн. Ҳаракатланиш даврида статик номувозанат ғилдиракни вертикал

текисликда тебратади, кузовнинг тебраниши содир бўлади, пайванд ва қотириш бирикмалари бўшашади.

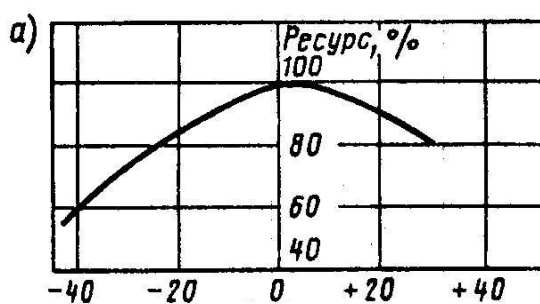
Динамик номувозанатлик – бу шина массасининг, марказий бўйлама ғилдираш текислигига нисбатан бир хилда тақсимланмаганлигидир. Ҳаракатланиш вақтида ғилдиракнинг тебраниши горизонтал текислик бўйича содир бўлади. Бу вақтда рул бошқармаси ва механизмига, гупчак подшипникларига ўзгарувчан юқори тебранишли юкланиш таъсир этади, ҳамда улар тез едирилади. Бундай номувозанатлилик аломати рул чамбарагининг тебранишига олиб келади.

90% га яқин ҳолларда автомобил ғилдираги икки турдаги номувозанатлиликда бўлади. Бунинг сабаби, шина тайёрлашда унинг тузилиш элементларининг сифатсиз йиғилиши, нотўғри йиғиш ҳамда эксплуатация даврида бир текис едирилмаслик бўлиши мумкин. Ҳар қандай номувозанат протекторни доғ-доғ бўлиб едирилишига олиб келади. Автомобил ғилдирагининг диски ёнлама қаттиқ туртки натижасида қийшаяди. Бунда юзага нисбатан тебраниш («восьмерка») пайдо бўлади. Эксплуатация жараёнида 15% енгил автомобилларнинг дисклари 3-6 мм тебранишда бўлади (3.6б-расм). Автомобилнинг орқа кўпригидаги бир ғилдиракнинг тебраниши иккинчисига ўтади ва у ҳам ишлаш даврини камайтиради. Завод кўрсатмасига биноан янги дискнинг тебраниши 1,2 мм дан ошмаслиги керак.

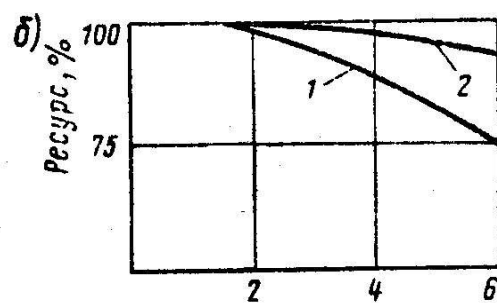
Дисксиз ғилдиракли юк автомобиллари ва автобусларда юзага нисбатан тебраниш бирикмаларни бир хилда қотирмаслик натижасида содир бўлади.

Протекторнинг едирилишга бошқарилувчи ғилдиракларнинг ўрнатилиш бурчаклари катта таъсир кўрсатади. Энг асосийси яқинлашув бурчаги ҳисобланади. Унинг меъёрий катталиikka тўғри келмаслиги шинани ишлаш даврини камайтиради (3.7-расм).

Яқинлашув бурчагининг меъёридан мусбат оғишида протекторни ташқи томонида чангсимон едирилиш содир бўлади. Манфий оғишда эса, протекторнинг ички томонида чангсимон едирилиш содир бўлади. Бунинг натижасида ёнилғи сарфи ҳам ошади. Енгил автомобилда яқинлашувнинг 1° дан ортиқ ёки кам бўлиши ёнилғи сарфини 1,5% га оширади.



Босимнинг меъёрига нисбатан ўзгариши



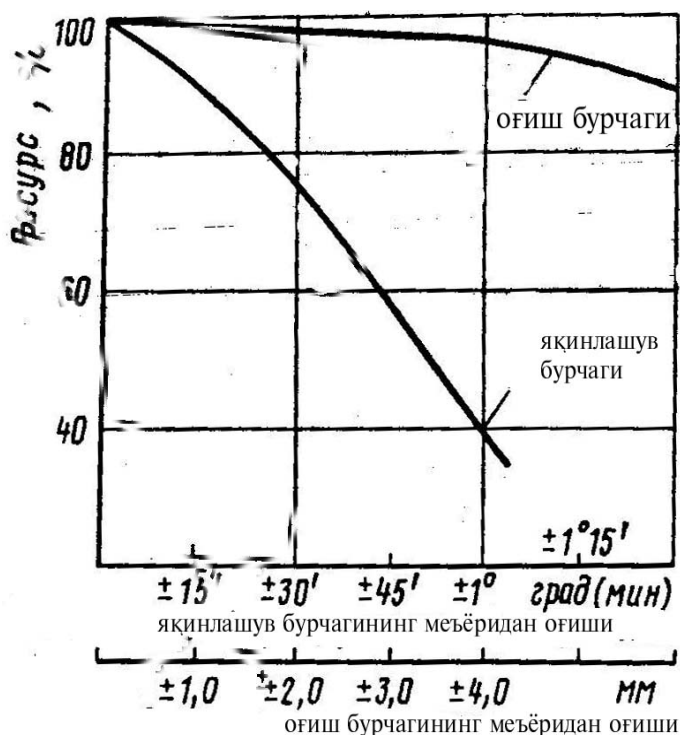
юзага нисбатан тебраниш

3.6-расм. Шинанинг ишлаш даврига ундаги ҳаво босимини (а) ва дискни юзага нисбатан тебранишининг (б) таъсири:

1-тебранувчи диск; 2-орқа кўприкнинг иккинчи томонидаги тебранмайдиган диск.

Оғиш бурчагининг меъёридан жуда катта фарқ қилиши протекторнинг едирилишига салмоқли таъсир кўрсатади (3.7-расм). Шинанинг протекторида бир томонламали силлиқ едирилиш юзаси ҳосил бўлади.

Автомобил конструкциясига кўра оғиш бурчаги шквореннинг кўндаланг оғиш бурчаги билан «қаттиқ» боғлиқ. Улар созлаш ёки эксплуатация қилиш жараёнида биргаликда ўзгаради.



3.7-расм. Шинанинг ишлаш даврига яқинлашув ва оғиш бурчакларининг таъсири

Кўпгина ҳолларда бир томондаги шинанинг бир томонлама кескин едирилиши шкворенларнинг бўйлама оғиш бурчаклари бир хилда эмаслиги туфайли содир бўлади. Бу ҳолатда автомобиль текис йўлда ҳаракатланганда у бир томонга тортиб кетади. Бурилиш бурчакларининг бир-бирига нисбатан фарқи олдинги ғилдираклар шинасини едирилишига сабаб бўлади. Бу ҳолат автомобиль кўпроқ, бурилишлар кўп бўлган шаҳар ва тоғ шароитларида ҳаракатланганда содир бўлади. Бурилиш бурчакларининг нотўғри ўрнатилганлигининг аломати икки шинадан бирининг ташқи протекторини кўпроқ едирилишидир.

Эксплуатация жараёнида кўприкларнинг бир-бирига нисбатан параллел жойлашиши бузилади ва бири иккинчисига нисбатан сурилади. Кўпгина ҳолларда сурилиш орқа кўприкда содир бўлади. Бунда автомобиль ҳаракат йўналишига нисбатан бурчак остида жойлашади. Орқа кўприк шиналаридан бирининг протекторини ташқи, иккинчисининг ички қисмларида чангсимон едирилиш содир бўлади. Ҳар қандай турдаги

нотекис едирилишнинг ўз вақтида олди олинмаса, бир қанча фурсатдан сўнг протектор тўлиқ юза бўйича тўлқинсимон едирилиб кетади. Шинанинг едирилишига автомобил техник ҳолатининг бошқа омиллари: енгил автомобил маятниги ричагининг ўқ бўйича люфти (олдинги ўнг томондаги шинанинг едирилиши кўпроқ бўлади), шкворендаги (шарли таянчлардаги), гупчак подшипниклардаги люфтлар, тормоз барабанлари ишчи юзасининг тухумсимон бўлиб қолиши ва ҳ.к. лар таъсир кўрсатади. Бу носозликлар юқорида кўриб чиқилганларга нисбатан жуда кам таъсир кўрсатади, ҳамда уларни осон аниқлаб олиш мумкин.

3.3. Шиналарга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашнинг ўзига хос хусусиятлари.

Шиналарга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш, худди автомобилларники каби, режавий огоҳлантириш тизимига асосан бажарилади, аммо у ўзига хос хусусиятларга эга. Шиналарга хизмат кўрсатиш техник хизмат кўрсатишнинг турлари бўйича, жорий таъмирлаш – шиномантаж устахонасида, капитал таъмирлаш (қайта тиклаш) – махсус корхоналарда бажарилади. Қайта тикланган шиналар тўғрисида тўлиқ маълумотлар бўлмаганлиги туфайли, улардан фойдаланиш даври эҳтимолий ҳол ҳисобланади. АТК шароитида шиналар бўйича ажратиш-йиғиш, ҳаво босимини назорат қилиш, мувозанатлаш, камерани ва майда жароҳатланган шиналарни таъмирлаш ҳамда ташқи назорат қилиш ва улардан фойдаланиш даврини ҳисобга олиш ишлари бажарилади. Юқоридаги иш турлари билан ғилдиракни ўрнатиш бурчакларини созлаш ишлари чамбарчас боғлангандир, бу ишлар 2.3-бўлимда кўриб чиқилган.

Ажратиш-йиғиш ишлари. Диск билан шинани ажратиш ва йиғиш ишлари шина ўз муддатини ўтаб бўлгандан сўнг ёки камера тешилганда бажарилади. Ажратишдаги энг қийин масала шина бортини дискнинг четидан сиқиб чиқариш ҳисобланади. Шу мақсадлар учун АТК шароитида ёки заводлар томонидан ҳар хил жиҳозлар ишлаб чиқарилади. Енгил автомобиллар шиналарини ажратиш ва йиғиш учун Ш-501М, ҳамда Ш-514 моделдаги жиҳозлар ишлаб чиқарилади. Улар шина бортларини бир текисда босиш учун 2000-3000 Н кучни ҳосил қилувчи ҳаво юритмали босиш мосламаларига эгадирлар.

Юк автомобиллари шиналари учун Ш-509 ва Ш-513 жиҳозлари ишлаб чиқарилади. Улар бирданига айлана бўйича шина бортларини босиш учун 250 кН кучни ҳосил қилувчи суюқлик юритмали босиш мосламаларига эгадирлар.

Юқоридаги жиҳозлар йўқ бўлган тақдирда ажратиш ишлари қўл кучи ёрдамида бажарилади. Бунинг натижасида шинанинг ён томони жароҳатланади ва муддатидан олдин ишдан чиқади. Камерасиз шиналарда эса, бортлардаги резина қатлами жароҳатланади ва зичлик бузилади.

Шиналарни дамлаш. Йиғилган шина меъёрий ҳаво босимигача дамланади. Юк автомобиллар ва автобуслар шиналарининг дамлаш пайтида, занжир халқаси чиқиб кетиб ишловчини жароҳатлаши

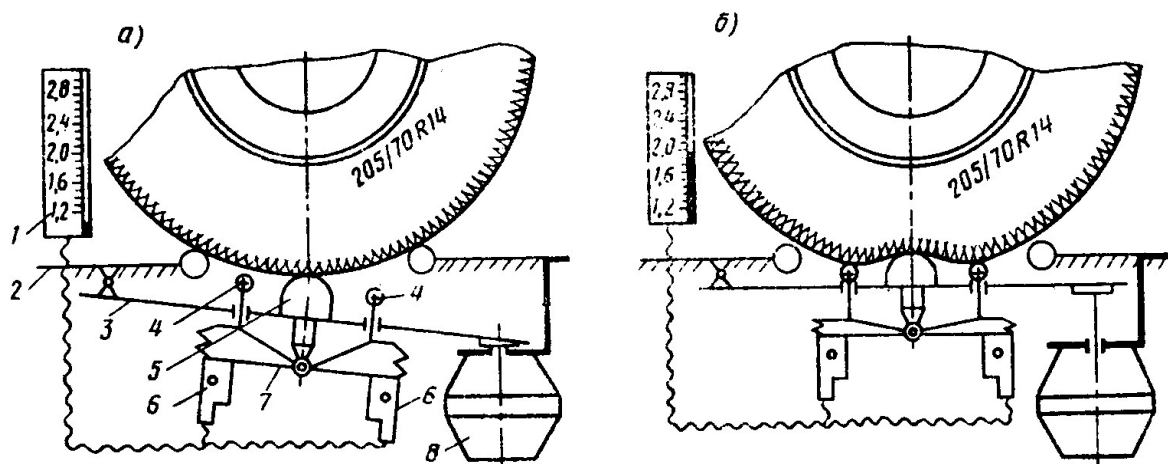
натижасида юзага келадиган бахтсиз ходисаларни олдини олиш мақсадида, улар махсус метал қафасларда дамланади. Агар дамлаш йўл шароитида бажарилса, ғилдиракнинг занжир халқаси ерга қаратиб қўйилади. АТК шароитида шиналарни дамлаш ҳар хил усуллар билан бажарилади. Энг кўп тарқалган усул ҳаво калонкалари ёрдамида дамлаш. Бунда, назоратчини доимий қатнашиб туриши шарт бўлмай, шинадаги босим меъёрий ҳолга келгач, ускуна автоматик равишда ўчади. Бунинг камчилиги, меъёрий босимни (юк автомобиллари учун $\pm 0,02$ МПа, енгил автомобиллари учун $\pm 0,1$ МПа фарқи билан) таъминлашнинг қийинлигидан иборат. АТК ларда олиб борилган назорат ишлари шуни кўрсатадики, 40-60% шиналардаги босим меъёридан фарқ қилади. Эксплуатация қилинаётган шиналардаги босимнинг эҳтимолий зичлиги шундай тавсифланади: математик кутиш меъёридан 5-10% кам, вариация коэффиценти $v=0,06 \div 0,15$, шиналар иш-лаш даврининг камайиши 4-10% ни ташкил қилади. Бунинг сабаби қўша-лоқ шиналардаги ички шинанинг босимини аниқлашнинг қийинлигидир.

Аниқ бир корхона учун шиналар ресурсини йўқотишни аниқлаш мақсадида номограмма ишлаб чиқилган (3.8-расм).

Шинадаги босимни тезда аниқлашнинг замонавий йўналишларидан бири, масалан, шинани ён қисмини ёки протекторини эзиш вақтида қаршилиқ кўрсатиш кучи бўйича ҳисоблашдир (3.9-расм).

Бу усулнинг камчилиги, аниқланган қийматнинг шина қаттиқлигига боғлиқлигидадир, бу усул юқоридагисига қараганда АТК шароитида шинадаги ҳаво босимининг меъёрий қийматдан фарқини камайишини таъминлайди, яъни фарқ $v=0,05$ (3.8-расм), шу жумладан енгил автомобил учун $\pm 0,025$, юк автомобили учун $\pm 0,050-0,075$ МПа бўлиб, бунда шиналарнинг ўртача ишлаш муддатини 1,5% камайиши мумкин.

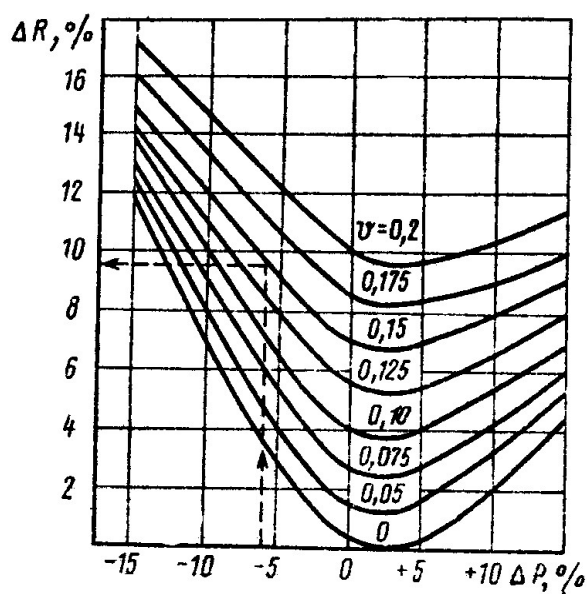
Автомобилларнинг модели ва турини ҳисобга олган ҳолдаги шинадаги меъёрий ҳаво босимининг қиймати асосий ҳужжат ҳисобланган «Автомобил шиналарини эксплуатация қилиш қоидалари»да акс эттирилган. Ишлаб чиқарувчи заводларининг шиналарни эксплуатация қилиш қўлланмалари тавсия ҳарактерига эга.



3.8-расм. Жўмракни очмасдан туриб шинадаги ҳаво босимини назорат қилиш мосламаси:

а-автомобилни жойлаштириш; б-босимни ўлчаш;

1-босим кўрсаткич; 2-таянч плита; 3-кўтарувчи плита; 4-ҳаракатланувчи таянчлар; 5-кўзғалмас таянч; 6-ҳаракатланиш датчиклари; 7-посонги; 8-ҳаво камераси.



3.9-расм. АТК бўйича шинани ишлаш даврини ўртача камайишини аниқловчи номограмма:

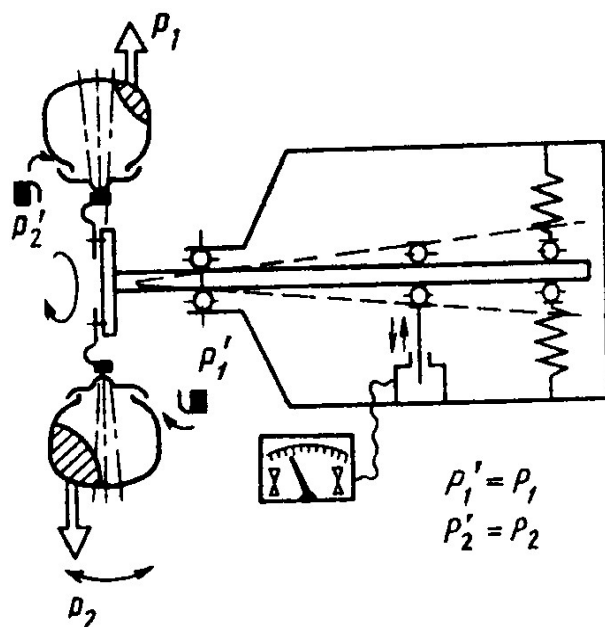
Δp -АТК бўйича шина босимини меъёридан ўртача оғиши;
 ΔR -ишлаш даврини йўқотиш; v -вариация коэффициенти

Ҳаво босимини назорат қилиш ҳар бир ТХК да бажарилади. Ундан ташқари ҳайдовчи ҳар куни шинани кўздан кечириши ва зарурат бўлса босимини аниқлаши зарур.

/илдиракларни мувозанатлаш. Шина ишлаб чиқариш заводларининг техник шартига кўра юк автомобили шинасининг номувозанатлиги шина массасининг 0,5-0,7%ини унинг радиусига кўпайтмаси миқдорида, енгил автомобилники эса 1000-2000 г·см бўлиши мумкин. Шунинг учун ўрнатилган ва дамланган ғилдиракларни мувозанатлаш зарур. Мувозанатлаш учун кўзғалмас К-121 ва АМР-5 (Германия) туридаги ҳамда автомобилдан ғилдиракларни ечишни талаб қилмайдиган ҳаракатланувчан

К-125 ва ЕWK-15V (Польша) туридаги жиҳозлардан фойдаланилади. Номувозанатлик мувозанатловчи юкчаларни диск қирғоғига ўрнатиш билан бартараф қилинади.

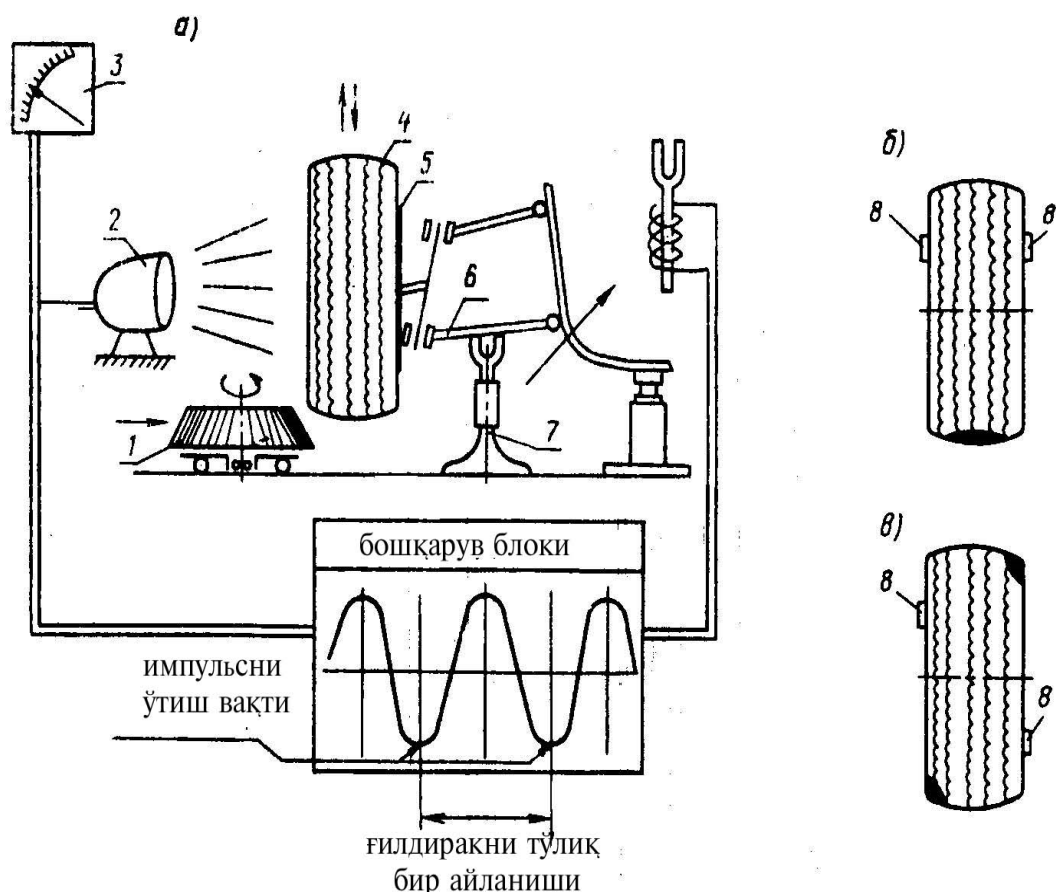
Қўзғалмас жиҳозларнинг ишлаш тартиби қуйидагича: ғилдирак жиҳоз валига қотирилади(3.10-расм) ва 650-800 айл/мин тезликда айлантрилади.



3.10-расм. Қўзғалмас мувозанатлаш жиҳозининг ишлаш йўриғи:
 P_1, P_2 -мувозанатланмаган шина массалари ($P_1 \neq P_2$), P'_1, P'_2 - мувозанатлаш юкчаларининг массаси

Мувозанатлашмаган ғилдирак массасининг айланиши ҳисобига бурувчи момент пайдо бўлади, натижада жиҳоз вали (жиҳоз тузилишига қараб) горизонтал, вертикал ёки конуссимон тебранади. Тебранишлар амплитудаси номувозанатлик қийматига боғлиқдир. Бу қийматни махсус датчиклар аниқлаб ўлчаш асбобига узатади.

Замонавий қўзғалмас жиҳозлар, ғилдиракларни мувозанатлаш ишини статик ва динамик турларга бўлмасдан туриб, бажарадилар. Биринчи навбатда, ғилдиракнинг ташқи бир томондаги энг енгил жойи, кейин эса иккинчи томондагиси аниқланади. Баъзи бир жиҳоз моделларида иккала томондаги номувозанатлилик бир вақтнинг ўзида аниқланиши мумкин. Ҳаракатланувчи жиҳозлар, мувозанатлашни бирин-кетин, аввал статик, кейин динамик тарзда бажарадилар. Ҳаракатланувчи жиҳозларнинг (3.11а-расм) ишлаш йўриғи қуйидагича, осилган автомобил ғилдирагини-4, жиҳоз электродвигател-1 ёрдамида 120-170 км/соат тезликка тўғри келувчи частота билан айлантрилади. Автомобилнинг пастки осмаси ричагига-6 ёки таянч тормоз шитига маҳкамланган датчик-7 ғилдирак тебранишини электр сигналига айлантриб беради.



3.11-расм. Ҳаракатланувчи мувозанатлаш жиҳозининг ишлаш шакли

Датчикнинг ўрнатиш юзасига таъсир этувчи импульслар жиҳознинг ўлчаш мосламасига юборилади. Импульс амплитудалари бўйича кўрсатувчи индикатор-3 ёрдамида керакли миқдордаги мувозанатлаш юкининг қиймати аниқланади. Шу жумладан импульслар стробоскоп лампани-2 ишга тушишига мажбур этади. Унинг ёнишида ғилдирак айланмасдан тургандай кўринади. Ёритилаётган нуқта эслаб қолинади ва ғилдирак айланишдан тўхтагач, унинг энг оғир ери аниқланади.

Статик номувозанатликни бартараф этиш учун юкчалар-8 дискнинг икки томонига ўрнатилади. Динамик номувозанатликни бартараф қилиш учун юкчалар диагональ бўйича икки томонга ўрнатилади (3.11б, в-расм). Мувозанатлашни аниқ бажариш мақсадида юқоридаги жараён 1-2 марта бажарилади.

Динамик мувозанатлаш ишларини бажариш жуда қийин, чунки датчикни таянч тормоз шити билан доимий контактда ушлаб туриш мумкин эмас. Охирги вақтларда хорижий фирмалар, фақат статик мувозанатловчи жиҳозлар ишлаб чиқармоқда. Ҳаракатланувчи жиҳозларда ишлаш учун юқори савияли ишчилар талаб қилинади.

Статик мувозанатлаш жиҳозсиз ҳам бажарилиши мумкин, бунинг учун енгил айланувчи ступицага ғилдирак ўрнатилади. /илдиракнинг энг оғир қисми доимо пастки ҳолатда бўлади. Қарама-қарши томонга ўрнатиладиган юкчалар бу ҳолат тугагунча алмаштириб турилади. Бу

усул юк автомобиллари ва автобусларнинг ғилдиракларини мувозанатлаш учун тавсия қилинади.

/илдиракларни мувозанатлаш янги шина ўрнатилганда ва ҳар 2-ТХК да бажарилиши зарур. Ҳаракатланувчи ва қўзғалмас жиҳозларнинг ишлашларини ўзига хослигини назарда тутган ҳолда, катта таксамотор саройларининг шингомонтаж устахоналарида ва 2-ТХК зонасида қўзғалмас, 1-ТХК да статик мувозанатловчи ҳаракатланувчан жиҳозларни тавсия қилиш мумкин.

Шиналарни тамғалаш. Ҳар бир шинанинг фарқланувчи белгиси завод рақами ҳисобланади. Шунинг асосида АТК да ҳисоб олиб борилади, лекин ишлаш жараёнида рақам англаб бўлмас даражага келиб қолиши мумкин. Қайта тикланган шиналарда эса рақам умуман бўлмаслиги мумкин. Шунинг учун АТК ларда шиналар тамғаланади, яъни уларга гараж рақамлари куйдириб босилади. Бунинг учун махсус асбоблардан фойдаланилади: кучланишни 6 В гача пасайтирувчи трансформатор, 34×20 катталикдаги нихром симдан тайёрланган рақамлар учун калодка ва ушлагич. Кучланишни улаш натижасида рақам қизийди ва уни ғилдиракнинг ён томонига босилади. Куйдириш чуқурлиги 1 мм дан ошмаслиги зарур. Бунинг учун 6224 ва Ш-309 моделлардаги тамғалаш асбоблар ишлаб чиқарилади.

Камера ва шиналарни таъмирлаш. Агар камералар нефть маҳсулотлари билан шикастланмаган, деворлари қотиб қолмаган, шикастланган ерларининг ўлчамлари ямаш жиҳозларининг имкониятини қондирса, яъни шикастланиш узунлиги 150 мм гача бўлса, улар таъмирланади. Таъмирлаш жойи чархлар ёрдамида дағаллаштирилади ва чангдан тозаланади. Кичик шикастланган (30 мм гача) жойлар хом резина ёрдамида ямалади. Ямаш вақтида хом резина ва шикастланган жойга 1:8 таркибдаги клей (бир қисм хом резина ва саккиз қисм тоза бензин) билан ишлов берилади. Бу шарт бутилкаучукдан тайёрланган камераларга тегишли, чунки ҳавода кам диффузияланиб сингиш хусусиятига эга. Улар оддий ямаш материалларига ишлатилганда ямаш қийинлашади.

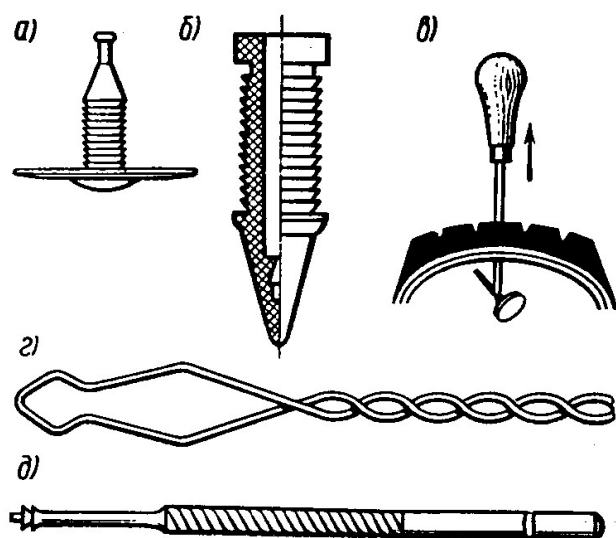
Клей тўлиқ қуригандан сўнг (парсимон қатлам ҳосил бўлмаслиги учун) шикастланган жойга, хом резинадан тайёрланган ямоқ қўйилади ва ямаш аппаратида 15-20 мин ўрнатиб қўйилади. Ямаш ҳарорати 143°C. Худди шу усул билан шиналарнинг ён юзасидаги тўлиқ тешилмаган жойлар таъмирланади.

Йўл шароитида камераларни таъмирлашда аккумулятор батареясида ишловчи электр ямагичлардан фойдаланилади. Охирги вақтларда иситиш талаб қилинмайдиган ўзи ямаш материалларидан фойдаланилмоқда. Таъмирланган камераларнинг зичлиги сувли сиғимда текширилади.

Камераларни ямаш учун ҳозирда 6134, 6140, Ш-109, Ш-112, Ш-113 моделдаги электр ямагичлар ишлаб чиқарилади.

Тешилган камерасиз шиналарни дискдан ечмасдан (бортлардаги жипслаштирувчи қатламга шикаст етказмаслик мақсадида) туриб таъмирланади. Агар тешик 3 мм дан кичик бўлса, уни махсус елим паста билан шприц ёрдамида тўлдирилади. 3 дан 10 мм гача бўлган тешиклар тиқинлар ёрдамида таъмирланади (3.12б,д-расмлар). Уларга елим суртилади ва махсус стерженлар ёрдамида тешикка киритилади. Тешикдан чиқиб қолган қисм протектор юзасидан 2-3 мм баландликда кесиб ташланади. 10-15 мин дан сўнг шинани дамлаш мумкин.

Камерасиз шиналарнинг сифатсиз ямалишига сабаб, уларни ишлаб чиқарадиган завод томонидан ички қатламига махсус упа сепилганлигидадир.



3.12-расм. Шина тешикларини таъмирлаш учун мослама:
а-қўзиқоринча; б-тиқин; в-қўзиқоринчани нина қулоқли бигиз ёрдамида ўрнатиш; г-қўзиқоринчани ўрнатиш мосламаси; д-тиқинни ўрнатиш стержени

Бунинг учун тешик думалоқ эгов билан тозаланади ёки бир неча томчи бензин билан ҳўлланади. 10 мм дан ортиқ тешик ва ёриқлари бўлган шиналар дискдан ечиб олиб таъмирланади. Махсус мослама ёрдамида шинанинг ички қисмидан тешикка хом резинадан тайёрланган қўзиқоринча киритилади (3.12а,в-расм), кейин эса ямалади. Худди шу усул билан камерали шиналар ҳам таъмирланади.

Юк автомобиллари шиналарининг 20-25% и енгил маҳаллий шикастланади (тешиклар, қирқилишлар, ёриқлар ва ҳ.к.). Улар ўз вақтида таъмирланмаса, 5-6 минг км дан сўнг катталашиб кетади, натижада шинани ҳисобдан чиқаришга тўғри келади. АТК шароитида маҳаллий шикастланган жойларни ўз вақтида таъмирлаш шиналарнинг эксплуатация даврини узайтиради.

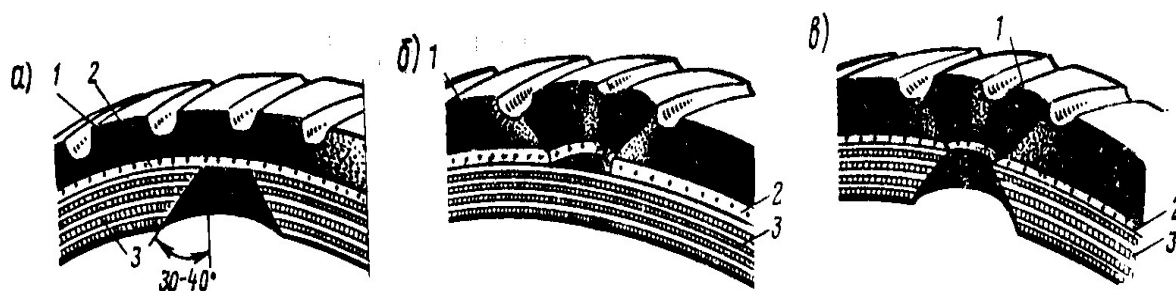
Шинани сифатли ямашни таъминлаш учун, уни тозалаш ва қуришти зарур. Каркас намлиги 5% дан ошмаслиги керак. Шикастланган жой кўпинча назорат йўли билан аниқланади, чунки ҳозирги вақтда ультра товушли мосламалар ва пневмодефектоскоплар мавжуд бўлиб, улар жуда қиммат ва мураккаб тузилишга эгадир.

Шиналарнинг шикастланганлик даражасига асосан, уларга ишлов бериш турли кўринишда бўлиши мумкин (3.13-расм). Бу ишлар Ш-308

моделадаги шина таъмирловчининг асбоблар йиғмиси ёрдамида бажарилади.

Елим чўтка ёки сепгич ёрдамида суртилади. Сепгич ёрдамида сепиладиган елим таркиби 1:10 бўлиши керак. Шикастланган жойни ямашда ҳар хил усуллардан фойдаланилади, улар ишлатиладиган материал турига боғлиқ бўлади. Ҳар бир усул ўзининг технологиясига эга.

Шиналарни ямаш махсус жихозлар ёрдамида бажарилади. Улар ичига шина ўрнатилади ва шинанинг ичига эса, унинг шаклига мос сиқиш мосламаси жойлаштирилади. Шикастланган жойни иситиш бир ёки икки томонлама бўлиб, ямаш вақти 25-30% га қисқариши мумкин. Ҳозирда бу ишларни бажариш учун Ш-116 ва Ш-117 моделдаги электрјамагичлар ишлаб чиқарилади



3.13-расм. Шикастланган жойни кесиш шакли: а-ички конуссимон; б-ташқи конуссимон; в-қарама-қарши конуссимон; 1-протектор; 2-брекер; 3-каркас

Протектори едирилган шиналар янги протектор қоплаш (ёпиштириш) йўли билан тикланади. Бу иқтисодий фойдали. Тиклаш учун кетган сарф янги шинанинг нархини тахминан 25% ини ташкил қилади. Тикланган шиналарнинг ишлаш даври янги шиналарга нисбатан 40-60% ни, агар олий навли резиналар ишлатилган бўлса 100% ни ташкил қилиши мумкин.

Диагонал шиналар иккинчи марта, баъзи ҳолларда учинчи марта қайта тикланиши мумкин. Радиал шиналар эса, фақат бир марта қайта тикланади.

Шиналар биринчи ёки иккинчи синф бўйича тикланади.

Биринчи синфга корд матолари жароҳатланмаган ва кам тешилган (10 мм дан катта бўлмаган бештагача тешик) шиналар киради. Бу шиналарни шаҳарлараро автобуслардан ташқари, ҳар қандай транспорт воситасига ўрнатиш мумкин.

Иккинчи синфга каркасда ва брекерда чегаравий шикастлари мавжуд бўлган шиналар киради. Бу шиналарни енгил автомобиллар, шаҳар автобуслари, тролейбуслар ва ҳар қандай шаҳарлараро транспорт воситаларининг олдинги кўпригига ўрнатиш таъқиқланади.

Енгил автомобилларнинг диагонал тузилишга эга бўлган 4-қатламли ва радиал тузилишдаги шиналари қайта тиклашга, фақат биринчи синф бўйича қабул қилинади. Юқоридаги шартларга мос келмаган ва ишлаб

чиқарилганлигига ўн йил бўлмаган шиналар иккинчи синф бўйича қайта тиклашга қабул қилинади.

3.4. АТК да шина хўжалигини ташкил этиш.

АТК даги шина хўжалиги деб, шиналарга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ишлари бажарилувчи ишлаб чиқариш устахоналари ёки бўлимларининг мажмуи тушунилади. Бу таркибида ямоқчилик устахонаси, шиналарни алмаштириш ва дамлаш пости, шина омбори, ҳамда 1-ТХ ва 2-ТХ зоналаридаги шиналарга хизмат кўрсатиш, иш жойлари бўлган шиналарни ажратиш ва йиғиш устахонасидан иборат. Шиналарнинг техник эксплуатациясига, уларни ҳисобга олишга ва керакли ҳисобот ҳужжатларини олиб боришга, ишлаб чиқариш техник бўлимида ишловчи шина бўйича техник жавобгар ҳисобланади.

Шиналарни ҳисобга олиш. Ҳар бир янги келтирилган шина учун «Шина ишини ҳисобга олиш варақаси» тутилади. Шинани ишлаш муддати тугагач, уни ҳисобдан чиқариш сабаби, ҳамда эксплуатацион меъёрга нисбатан ҳақиқий юрган йўли таққосланади ва ёзиб қўйилади. Шиналарни меъёрий ишлаш муддати (масофаси)- L'_n заводлар томонидан белгиланади. Меъёрий ишлаш муддатидан ташқари кафолатли ишлаш даври ҳам мавжуд. Масалан, енгил автомобилларнинг металл корд брекерли радиал шиналарининг кафолатли ишлаш даври 44 минг км ни ташкил қилади.

Қайта тикланган шиналарнинг меъёрий ишлаш даври- L'_b ноаниқ бўлиб, АТК нинг ўзи белгилаши мумкин. Амалиётда қайта тикланган шиналарнинг меъёрий ишлаш даври янгисининг 40% ини ташкил қилади деб қабул қилинади.

Шиналарни меъёрий ишлаш даврини ўтган ёки ўтмаганлигига қараб, ҳайдовчи рағбатлантирилади ёки унга чора кўрилади. Бу ҳаракатлар меъёрий ҳужжатлар асосида аниқланган.

Шиналарни эксплуатация қилиш кўрсаткичларининг асосийси, уларнинг АТК бўйича йил давомида юрган ўртача йўли ҳамда уларнинг бирламчи- $\Pi_{н.в}$ ва иккиламчи- $\Pi_{в.в}$ қайта тиклашга топширилган улушлари ҳисобланади.

Шиналарни қайта тиклашга топшириш ва қабул қилиш жараёнида уларнинг аралашиб кетиши, янги ва қайта тикланган шиналарни эксплуатация даврини тўлиқ баҳолашга имконият йўқ. Шунинг учун шиналарнинг ишлаш давридан фойдаланиш коэффициенти- $K_{и.р}$ ишлаб чиқилган, у автотранспорт корхонаси бўйича янги ва қайта тикланган шиналарни ўртача юрган йўлини- $L_{ум}$ меъёрий юриш керак бўладиган йўлига- $L'_м$ нисбати билан аниқланади:

$$K_{и.р} = \frac{L_{ум}}{L'_м} = K_{п.н} + K_{п.в} K_B \frac{n_{в.у} L'_в}{n_{н.в} L'_м}$$

Бу ерда:

$K_{п.н}$ ва $K_{п.в}$ —янги ва қайта тикланган автомобилларни меъёрий ишлаш даврини ўтаганлигини кўрсатувчи коэффициент;

K_v —шинани қайта тиклаш коэффициенти;

$n_{в.у}$ —қайта тикланганлар ичидан сафдан чиқарилган шиналар сони;

$n_{н.в}$ —янгилари ичидан қайта тиклашга юборилган шиналар сони.

K_v коэффициенти АТК да ҳар бир шина неча маротаба тикланишини аниқлайди.

$$K_B = \frac{P_{H.B}}{100 - P_{B.B}}$$

$n_{в.у}/n_{н.в}$ — нисбат корхоналар қайта тикланган шиналарни ўз вақтида олишини ва уларни тўлиқ эксплуатацияга туширилишини билдиради.

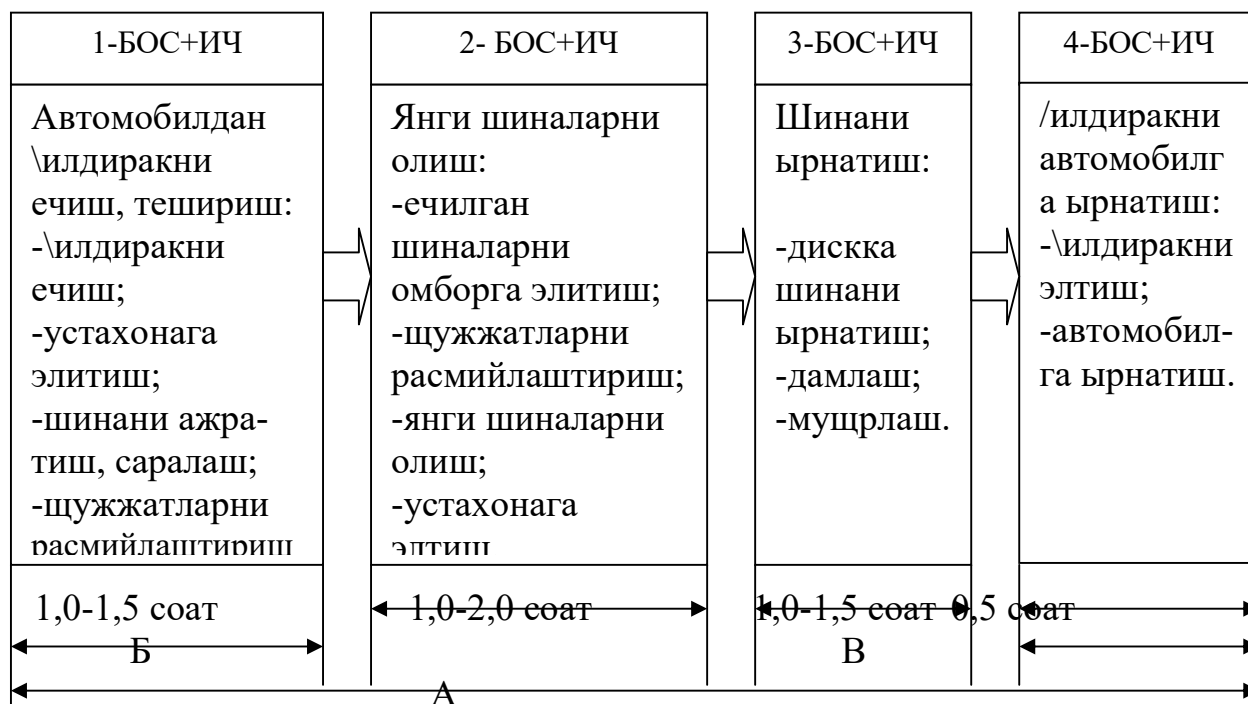
Шундай қилиб, $K_{и.р}$ коэффициенти шинанинг ишлаш давридан фойдаланиш этапларини протекторнинг едирилишига, қайта тиклаш учун сақланганлигига, қайта тикланган шиналардан тўлиқ фойдаланишга нисбатан баҳолашга имкон беради. $L_{ум}$ қиймат бўйича шиналарга кетган ҳаражатни (сўм/1000 км) ҳисоблаш ва режалаштириш мумкин.

Технологик жараёни ташкил қилиш. Операцияларни тўлиқ бажариш, устахоналарни, ишчиларни ва ишчи постларини бир маромда ишлаши шинанинг ишлаш даврига салмоқли таъсир кўрсатади. Юк ва автобус АТК ларида МАЙИ томонидан ўтказилган таҳлил шуни кўрсатдики КХ ва 1-ТХ да шина бўйича ишларни сифатсиз бажарилиши натижасида унинг ишлаш даври 4% га, 2-ТХ да (ғилдиракларни ўрнатиш бурчакларини ва мувозанатлашни тўлиқ бажарилмаганлаги натижасида) 11% га, шинани ажратиш ва йиғиш устахонасида (шиналарни тартибли ажратмаслик, дискларнинг ҳолатини назорат қилмаслик натижасида) 7% га камаяди. Бу йўқотишлар инженер-техник хизматининг ўз ишига маъсулиятсизлик билан қараши ҳамда ишлаб чиқариш технологияси ва усуллари ташкил қилишни такомиллаштирилмаганлиги оқибатида содир бўлади.

Кўпгина ҳолларда ҳаммабоп постлардан ташкил топган 2-ТХ зонасида шиналарга хизмат кўрсатиш ва ғилдиракларни ўрнатиш бурчакларини созлаш ишларини тўлиқ ҳажмда бажариш жуда қийин. Бунинг учун махсус ташхислаш пости зарур.

Шиналарни ажратиш ва йиғиш устахонасида иш кунининг биринчи ярмида кунлик иш ҳажмининг 65-80% и бажарилади. Автомобиллар навбатда туриб қолади. Ишчилар ишларни тез бажаришга ҳаракат қиладилар, ҳамда тўлиқ меҳнат ҳажмини бажармайдилар, натижада бу сифатга таъсир кўрсатади. Иш кунининг иккинчи ярмида эса, ишчилар тўлиқ меҳнат ҳажми билан таъминланмайдилар. Едирилган шиналарни шинани ажратиш ва йиғиш устахонасида алмаштириш жараёни бир неча босқичдан таркиб топади (3.14-расм). 2- ва 3-босқичларнинг 1- ва 4-босқичлардан

фарқи шундан иборатки, бу босқичларда автомобил иштирок этмайди. Бу ишлар автомобил хизмат кўрсатишга келгунга қадар бажарилиши мумкин.



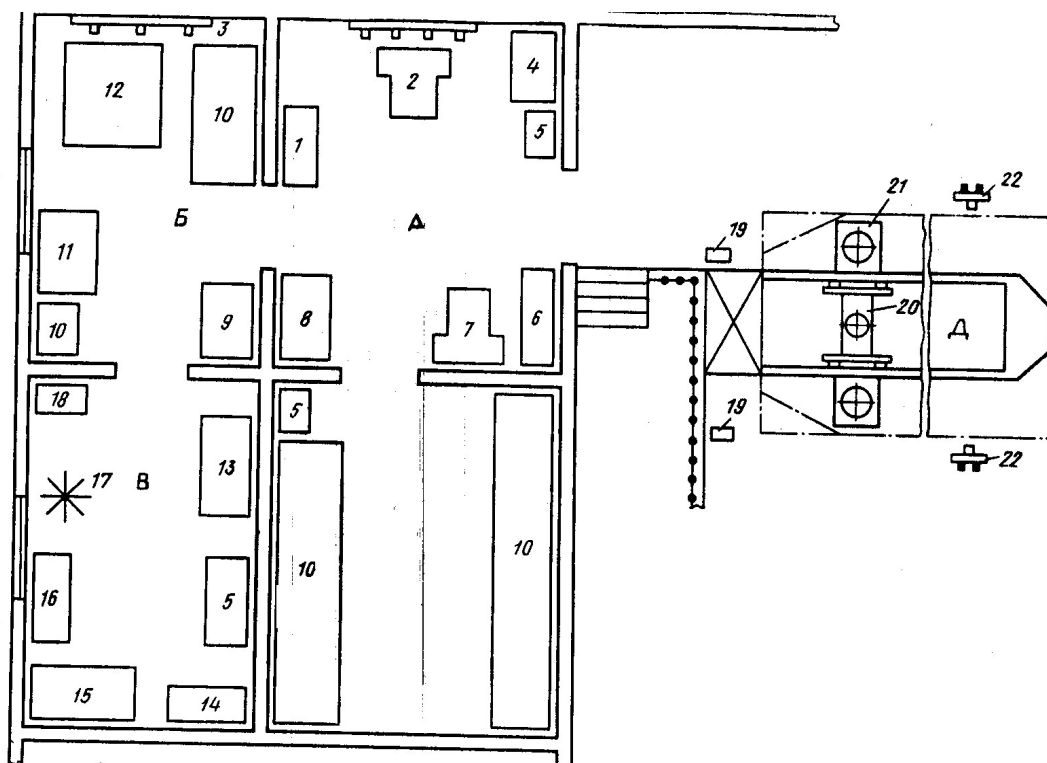
3.14-расм. Шиналарни алмаштириш жараёнинг босқичлари ва даври:
А-ишларни белгиланган кетма-кетликда бажаришдаги автомобилнинг туриш вақти;
Б+В-шинани олдиндан агрегатларга ажратиб ишларни бажаришга кетган вақт.

Ишнинг бундай усулда ташкил қилиниши «шиналарни олдиндан агрегатларга ажратиш усули» деган номни олган. Бунинг мазмуни шундан иборатки, шиналар олдиндан захирадаги дискларга ўрнатилиб қўйилади. Ҳайдовчининг вазифаси едирилган ғилдиракни топшириш ва керакли ҳужжатларни тўлдиришдан иборат. Автомобилнинг туриши икки, уч баробар қисқаради. Шинани алмаштириш пости куннинг биринчи ярмида ишлайди, иккинчи ярмида эса бўш туради. Бу постда 2-ТХ да шина бўйича бажариладиган ишлар ташкил қилинади. Бу ишлар ҳам шу устахонадаги ишчилар ёрдамида бажарилади.

Юқорида келтирилган бўйича 170 та автобуси ва 50 та енгил автомобили бўлган АТК учун махсуслаштирилган устахонанинг шакли 3.15-расмда келтирилган

Бу устахона тўртта бўлимдан иборат бўлиб, ҳар бир босқичдаги технологик жараёни тўлиқ бажариш учун мўлжалланган. Йиллик меҳнат ҳажмидан келиб чиққан ҳолда, ҳамма ишни 3 ишчи бажаради. Уларнинг иш тартиби шундай ташкил қилинганки, эрталаб автомобилларни ишга чиқиши тўлиқ таъминланади ҳамда едирилган шиналарни кам вақт сарфлаб алмаштирилади. Автобус бўйича шина ишлари кундузги соатларда бажарилади. Олдиндан агрегатларга бўлиш усулида шиналарни ҳисобга олиш гуруҳининг, шина омборининг, бўёқчилик устахонасининг, 2-ТХ зонасининг ишлари бир-бирига чамбарчас боғланган. Шунинг учун

технологик жараён ҳар бир ишчига ва ишчи постига бириктирилган бир неча операцияларга, ҳамда уларни бажариш вақтига бўлинган. Технологик жараёндан фойдаланишни тасаввур қилиш учун уни чизикли шаклда келтириш мумкин. Бунда ҳар бир иш бажарувчининг ишни ўз вақтида ва сифатли бажаришини баҳолаш соддалашади



3.15-расм. Шиналарга комплекс хизмат кўрсатиш махсус устaxonасининг режавий ечими:

А-қабул қилиш бўлими; Б-тайёрлаш бўлими; В-ямаш бўлими; Г-агрегатланган шиналар омбори; Д-автобус учун махсуслаштирилган пост; 1-спредер; 2-автобус шиналарини ажратиш жиҳози; 3-камералар учун илгак; 4-ванна; 5-стол; 6-шинани дамлаш учун қафас; 7-камерани алмаштиришда шинани ажратиш жиҳози; 8-дискларни тозалаш мосламаси; 9-мувозанатлаш жиҳози; 10-токча; 11-енгил автомобиллар шинасини ажратиш ва йиғиш жиҳози; 12-автобус шиналарини йиғиш майдончаси; 13-кўп пўстли электр ямагич; 14-шкаф; 15-резинатехник маҳсулотларни тайёрлаш учун электр қиздиргичли пресс; 16-дастгоҳ; 17-камералар учун илгак; 18-чарх; 19-ҳаво тақсимлаш колонкаси; 20-кўриш ариқчаси кўтаргичи; 21-автобус ғилдираклари ўрнатиш бурчакларини назорат қилиш мосламаси; 22-гайкабурагич

Ишни бажарувчилар бир-бирларини алмаштиришлари мумкин ҳамда улар бажариладиган ишларининг сифатига тўлиқ жавоб берадилар.

Шинага хизмат кўрсатиш ишларини тўлиқ ҳажмда бажарувчилар гуруҳига топшириш иш ҳақини охириги натижага асосан тўлашга имкон беради

ИККИНЧИ БЎЛИМ МОДДИЙ ТЕХНИКА ТАЪМИНОТИ ВА РЕСУРСЛАРНИ ТЕЖАШ

4. МОДДИЙ ТЕХНИКА ТАЪМИНОТИНИНГ АВТОМОБИЛ ТРАНСПОРТИДАГИ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ

Автотранспорт воситалари доимо кўпайиши ва улардан кўпроқ фойдаланилиши натижасида, эксплуатация ҳаражатлари ошиб бормоқда. Бу ҳаражатларнинг бор-йўғи 12-15%ни техник хизмат ва таъмирлаш учун сарфланади. Шу билан бирга, юк ташиш таннархи бошқа маҳсулотлар (ёнилғи ва мой маҳсулотлари, шиналар, ҳайдовчиларнинг иш ҳақи ва ҳ. к.) учун кетадиган ҳаражатларнинг қийматига, ТХКваТни сифатига ҳамда мухандис-техник хизмати(МТХ)нинг самарали ишлашига узвий боғлиқдир.

Автотранспорт соҳасида яқин йилларда бажариладиган энг асосий вазифалар қуйидагилардан иборат:

- автотранспорт корхоналарини қайтадан тиклаш ва замонавий ускуналар билан жиҳозлаш;
- ёнилғи ва бошқа эксплуатация материалларини тежаб сарфлаш;
- корхоналарда янгича бошқариш усуллари тadbиқ қилиш;
- атроф муҳитни муҳофаза қилишни таъминловчи усуллари кўллаш.

Юқорида кўрсатилган вазифаларнинг асосийларидан бири ёнилғи ва бошқа эксплуатация материалларини тежаб сарфлаш ҳисобланади. Автотранспорт корхоналаридаги моддий техника таъминоти(МТТ) хизмати автотранспорт воситаларини эксплуатация материаллари (ёнилғи, мой, резина), эҳтиёт қисмлар, агрегатлар билан таъминлаб, уларни бетўхтов ишлаши учун замин яратади.

АТК ларда МТТ нинг асосий вазифалари қуйидагилардан иборатдир:

- 1) Корхонани ҳаракатдаги таркиб билан таъминлаш;
- 2) Корхоналардаги автомобилларни бетўхтов ишлаши учун керак бўлган барча материаллар билан ўз вақтида таъминлаш;
- 3) Эҳтиёт қисмлар ва материалларни сақлашни ташкил қилиш;
- 4) Омборлардаги эҳтиёт қисмлар ва материалларнинг айланишини кўпайтириш;
- 5) Автомобилларга техник хизмат кўрсатишда ва таъминлаш ишларини бажаришда эҳтиёт қисмларни ва материалларни тежаб тергаб ишлатишни таъминлаш.

АТК ларда МТТ ни самарадорлигини ошириш ресурсларни сарфлашнинг замонавий меъёрларидан фойдаланишга узвий боғлиқдир. Шу билан бирга эҳтиёт қисмлар ва материалларни ўз вақтида олиб келиш,

уларни яхши сақлаш ва тўғри тақсимлаш катта аҳамиятга эгадир. Таъминот режалари келгуси йилдаги юк ва йўловчиларни ташиш режаларини, эксплуатация қилиш шароитларини ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқилгандагина тежамкорликни таъминлай олади.

4.1. Автомобил транспортида ишлатиладиган маҳсулот ва материаллар.

Ҳаракатдаги таркиб. Ҳозирги вақтда МДХ давлатларида 250 дан ортиқ турдаги автомобил транспорти воситалари (ЗИЛ, ГАЗ, МАЗ, КрАЗ, Урал, БелАЗ, ЛАЗ, ПАЗ, УАЗ, РАФ, ВАЗ, Москвич, ЗАЗ ва х.к.), шу жумладан Ўзбекистонда "ЎзДЭУАвтоКо" АЖ (NEXIA, TICO ва DAMAS енгил автомобиллари) ва Самарқанд шаҳрида Ўзбекистон-Туркия қўшма корхонаси "Самкочавто" заводидан Ўз-Отайўл кичик туркумдаги автобуслар (М.23, М.24, М.29, М.50) ва ихтисослашган юк автомобиллари (35.9, 65.9, 85.12 ва бошқалар) ишлаб чиқарилмоқда ва улардан фойдаланилмоқда. Булардан ташқари, республикада Европа мамлакатлари ва турли хорижий ўлкалардан кетирилган (ўта оғир юк кўтарувчи (75-200 т) Катерпиллер 754, Юклид 200 ва оғир юк кўтарувчи (8-39 т) "ДЭУ" автомобиллари ҳамда ўрта ва катта сиғимли Мерседес-Бенц 0405 ва ДЭУ ВС-106 автобуслари) автомобилларни эксплуатацияси кенг йўлга қўйилган.

Эҳтиёт қисмлар. Автомобил транспорти томонидан ишлатиладиган буюм ва маҳсулотларнинг 70% эҳтиёт қисмларни ташкил қилади. Халқ хўжалигида ишлатиладиган юк ва енгил автомобилларда ишлатиладиган эҳтиёт қисмлар номенклатураси 15 мингдан ортиқни, шахсий енгил автомобилларда эса 10 мингдан ортиқни ташкил этади. Эҳтиёт қисмлар механик детал ва бирикмалар, ёнилғи аппарати деталлари ва бирикмалари, электр асбоблари ва бирикмалари, подшипниклар, ойна, резина, асбест маҳсулотлари, тикинлар, пластмассалар, картонлар ва қоғозларни ташкил қилади.

АТК томонидан буюртма учун ишлатиладиган номенклатура дафтарида ҳар бир автомобил учун 700-800 дан ортиқ эҳтиёт қисмлар номи келтирилган. Бундан шу келиб чиқадики, агарда ўрта ҳисобда ҳар бир АТК да 7-10 турдаги автомобил бўлса, уларни ишлаш қобилятини сақлаб туриш учун 5-8 минг хил эҳтиёт қисмга эга бўлиш керак.

Автомобил шиналари ва аккумуляторлар. Бу турдаги техник маҳсулотлар автомобилнинг эҳтиёт қисмлар номенклатурасига кирмайди, шунинг учун уларни тақсимлаш ва ҳисобга олиш алоҳида бажарилади. МДХ даги ва хорижий мамлакатларда юздан ортиқ турдаги шиналар ҳамда улар учун камералар ишлаб чиқарилади. Автомобилларда ишлатиладиган аккумуляторларнинг беҳисоб турлари мавжуд.

Ёнилғи-мой маҳсулотлари. Замонавий автомобилларда ишлатиладиган ёнилғи-мой маҳсулотларнинг 60 дан ортиқ тури мавжуд, шу жумладан олти хилдаги бензин (А-66, А-72, А-76, АИ-93, АИ-95 ва АИ-

98), уч турдаги дизел ёнилғиси (Л, З, А), икки турдаги газсимон ёнилғи (СНГ, СПГ), ўндан ортиқ турдаги мотор мойлари (М-8Б, М-8В₁, М-12Г₁, М-6₃/10Г₁ ва ҳ.к.), ўндан ортиқ турдаги трансмиссия мойлари (ТАД-17И, Тап-15В, ТСП-14гип ва ҳ.к.), ўндан ортиқ турдаги сурков мойлари (С-солидол, Ж-солидол, 1-13 сурков мойи, Констаин-1, Литол-24, Фиол-1 ва ҳ.к.).

Техник суёқликлар. Улар турларининг сони 20 га яқин бўлиб, қўлланилиши бўйича қуйидагиларга бўлинади: совутиш суёқликлари (40 ва 65 маркали антифриз, А-40 ва А-65 маркали тосоллар); тормоз суёқликлари (БСК, ГТЖ-22М, Нева, ТОМ, ДОТ-3, ДОТ-4 ва ҳ.к.); суёқлик юритмали кўтаргичлар тизими учун (И-22А, И-30А, И-12А, АУ, АМГ-10, МВП); амортизаторлар учун (АЖ-16, АЖ-12Т, МГП-10); ишга туширувчи (Холод-Д40, НИИАТ ТЖ-25, Арктика).

Лакбўёқ материаллари. Автомобиллар ташқи кўриниш сифатини ушлаб туриш ва унинг юзаларини занглашдан ҳимоя қилиш учун ишлатиладиган лакбўёқ материаллари(лак, бўёқ, грунтовка, шпатлевка, эритгичлар ва ҳ.к.)нинг 100 дан ортиқ турлари мавжуд.

Технологик жиҳозлар. Ҳаракатдаги тартибга ТХК ва Т да қўлланиладиган тозалаш-ювиш, кўтариш-ташиш, мойлаш-тўлдириш, ташхислаш, таъмирлаш ва бошқа жиҳозлар ҳамда махсус асбобларнинг турлари 200 дан ортиқдир.

Турли материаллар. АТК нинг хўжалик эҳтиёжларини қондириш учун ишлатиладиган материалларнинг турлари жуда кўп. Улар қуйидагилардан иборат: металллар (олтиқиррали ва думалоқ металллар, тунука, швеллер, двутавр ва пўлат бурчаклар); кесувчи ва ўлчовчи асбоблар (тешгич, плашка, метчик, эгов, темир арра, қайчи, фреза, штангенциркул, микрометр, чизғич, индикатор ва ҳ.к.); электротехник материаллар (электр симлари, электр двигателлари, трансформаторлар, тақсимлаш шитлари, турли хилдаги ёритгичлар ва ҳ.к.); кимёвий маҳсулотлар (умуммақсадлар учун ишлатиладиган эритгичлар ва бўёқлар, сульфат ва хлорид кислотаси, елим, олифа, техник шампун, ялтиратиш пастаси ва ҳ.к.); таъмирлаш-қурилиш материаллари (тахта, фанер, цемент, алебастр, ғишт ва ҳ.к.); ишчилар учун махсус кийимлар.

Шундай қилиб, автомобил транспортини бетўхтов ишлашини таъминлаш учун бир неча минг номдаги маҳсулотлар ва материаллар зарур. АТК ни таъминловчи МТТ ходимлари, уларга керакли микдорда ва олдиндан буюртма беришлари, керакли вақтда олишлари, тўғри тақсимлашлари ва сифатли асрашлари зарур.

4.2. Эҳтиёт қисм ва материаллар сарфига таъсир этувчи омиллар

Эҳтиёт қисмга бўлган талабни аниқловчи омиллар йиғиндисини тўрт гуруҳга бўлинади: конструктив, эксплуатацион, технологик ва ташкилий (4.1-расм).

Конструктив омилларга тузилишнинг ишончлилиқ даражаси, мураккаблиги ва унификацияси киради.

Автомобил ишончилигини пасайиши эҳтиёт қисмларга бўлган талабни ошради.

Ундан ташқари, эҳтиёт қисмларнинг сарфига автомобилнинг ишга тушгандан бери юрган йўли ҳам салмоқли таъсир кўрсатади. 5.1-жадвалдан кўриниб турибдики, автомобиль 250-300 минг км юргандан сўнгги эҳтиёт қисмга кетган сарф ундан фойдаланишни бошланиш даврига нисбатан бир неча ўн баробар ортиқ. Автомобилнинг ишлайбилиш



4.1-расм. Автомобил эҳтиёт қисмлари сарфига таъсир этувчи омиллар

қобилиятини сақлаб туриш учун, унинг юрган йўли кўпайиши билан эҳтиёт қисм номенклатураси ҳам кўпайиб боради. Учинчи йил эксплуатация қилинишдаги унинг сони биринчи йилдагига қараганда 2-3 баробар ортиқ бўлади, чунки автомобильнинг эскириши билан ишдан чикувчи деталларнинг сони ошади(4.1, 4.2-жадваллар). Автокорхонадаги автомобиллардан фойдаланиш хар-хил даврда бошланганлиги(хар-хил

«ёшда» эканлиги, эксплуатация бошлангандан бери хар-хил миқдорда йўл босиб ўтганлиги) ва уларни турли русмда эканлиги АТКларда МТТ қийинлаштиради. Автомобил саноатини ривожланиши автомобилларнинг техник иқтисодий кўрсаткичларининг яхшиланаётганлигини кўрсатади. Бунга тузилишнинг мураккаблашиши, конструктив элементларнинг кўпайиши ҳисобига эришилади, бу ҳам ўз навбатида МТТни қийинлаштиради.

4.1-жадвал.

Эҳтиёт қисмларга сарфланган харажатларнинг босиб ўтилган йўлга боғлиқлиги, %

Автомобиллар	Ишга тушгандан бери юрган йўли, минг км					
	50	100	150	200	250	300
ЗИЛ-130	1	4	12,5	33	60	100
ГАЗ-53А	0,7	3	9	28	53	90
КамАЗ-5320	2	7	26	65	115	190
ЛиАЗ-677М	3,5	15	38	92	172	290

4.2-жадвал.

Таъмирлаш учун сарфланган эҳтиёт қисмлар номенклатурасининг босиб ўтилган йўлга боғлиқлиги, дон

Автомобиллар	Ишга тушгандан бери юрган йўли, минг км					
	50	100	150	200	250	300
ГАЗ-24	45	70	92	120	148	176
Икарус-260	60	125	175	200	230	265

Конструктив элементлар номенклатурасини қисқартиришнинг энг асосий йўналишларидан бири, уларни унификациялашдир. Бу омил ҳозирда тўлиқ ишлатилмайди ва заводлараро унификациялаш даражаси 20% дан ортиқ эмас.

Эҳтиёт қисмлар сарфига фойдаланиш интенсивлиги, ҳайдовчининг маҳорати, транспорт ва йўл (4.3-жадвал), ҳамда табиий иқлим шароитлари каби эксплуатация қилиш омиллари таъсир кўрсатади (4.4-жадвал). Эҳтиёт қисмнинг сарфига салмоқли таъсир кўрсатувчи технологик омиллар-автомобилларга ТХК ва ЖТ сифати, эҳтиёт қисм ва ишлатиладиган эксплуатацион материалларнинг сифати, ҳамда ташкилий омиллар-ҳаракатдаги таркибнинг кўпайиши ва сафдан чиқариш, унинг тузилиши ва АТК да мужассамлашганлиги шулар жумласидандир.

Юқорида қайд қилинганлардан кўриниб турибдики, АТК даги ҳаракатдаги таркибнинг юрган йўллари, эксплуатация шароити, иқлим шароити, ҳайдовчиларнинг маҳорати турличадир. Шунинг учун, МТТ ни ташкил қилишда эҳтиёт қисмларга бўлган талабни ва уларнинг сарфини аниқлашда юқорида кўрсатилган омиллар ҳисобга олиниши зарур. Аммо, АТК шароитида бу ишни амалга ошириш жуда мураккаб.

4.3-жадвал**Ҳар-хил йўл шароитида ЗиЛ-130 автомобиллари учун эҳтиёт қисмларга кетган харажатлар, %**

Йўл шароити тоифаси	Ишга тушгандан бери юрган йўли, минг км					
	50	100	150	200	250	300
I	1	4	12,5	33	60	100
II	1,5	5	15	38	70	125
III	5	12	31	73	135	225

4.4-жадвал**Ҳар хил табиий иқлим шароитида ЗиЛ-130 автомобиллари учун эҳтиёт қисмларга кетган харажатлар, %**

Йўл шароити тоифаси	Ишга тушгандан бери юрган йўли, минг км					
	50	100	150	200	250	300
Меъёрий	1	4	12,5	33	60	100
Совуқ	4,5	9,5	25	59	102	160

Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда амалиётда эҳтиёт қисмга бўлган талаб меъёрларини аниқлаш деталлар ишончилигининг ўртача қиймати бўйича бажарилади. Ҳисоблаш ишларини аниқлигини ошириш мақсадида «Автомобил транспорти ҳаракатдаги таркибига техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш тўғрисидаги низом»да эҳтиёт қисмлар сарфи учун ишлаш шароитини (K_1), ҳаракатдаги таркиб тури ва унинг ишини ташкил қилишни (K_2), табиий иқлим шароитини ҳисобга олувчи тўғрилаш коэффициентлари назарда тутилган.

5. ЭҲТИЁТ ҚИСМЛАРНИ САҚЛАШ ВА ЗАҲИРАЛАРНИ БОШҚАРИШ

5.1. Агрегат, бирикма ва деталларни ҳар хил даражадаги омборларда сақлашда уларнинг номенклатурасини ва ҳажмини аниқлаш.

Бизга маълумки, эҳтиёт қисмлар сифатида ишлаб чиқарилаётган ҳамма деталларни АТК шароитида сақлаш мақсадга мувофиқ эмас. Бу заҳираларнинг ҳаддан ташқари ошиб кетишига, омборлар майдонини ўсишига ва энг асосийси улардан самарасиз фойдаланишга олиб келади, чунки уларнинг кўпчилиги «ўлик» юк сифатида ётади. Бошқа томондан қараганда деталларнинг ишдан чиқиши эҳтимолий бўлиб, АТК да эҳтиёт қисм тарзида ишлаб чиқарилаётган ҳар қандай детал керак бўлиб қолиши мумкин. Ўзимизда ва чет элда МТТ ни ташкил қилиш жараёнларини ўрганилгач, бу қийин масалани ишлаб чиқариш техник йўналишдаги маҳсулотлар учун ҳаракатланувчи омборлар усулини қўллаш йўли билан ечилади, яъни заҳиралар номенклатураси ва ҳажмини турли даражадаги ва поғонадаги марказлашган ҳолда сақланади. АТК даги омборларда фақат «тез-тез керак бўлувчи» деталлар заҳираси кам миқдорда сақланади. Кейинги босқичдаги омборларда кўпроқ номенклатурадаги ва ҳажмдаги деталлар сақланади ва ҳ.к. Ниҳоят охирида ҳамма номенклатура ва ҳар бир детал бўйича заҳиранинг асосий қисми марказий омборда, масалан, шу автомобилни ишлаб чиқарувчи заводда сақланади.

Ҳар бир омборда сақланадиган эҳтиёт қисмлар номенклатураси ва ҳажмини аниқлаш усули ва уларнинг заҳирасини ушлаб туриш «заҳираларни бошқариш» дейилади. Ҳар хил даражадаги омборларда эҳтиёт қисмларни бошқариш жараёни турли усуллар билан амалга оширилади. Ҳар бир автомобил учун эҳтиёт қисмлар номенклатурасини, уларга бўлган талаб даражасига қараб гуруҳларга бўлиш (А, Б ва С) усули кўп тарқалган.

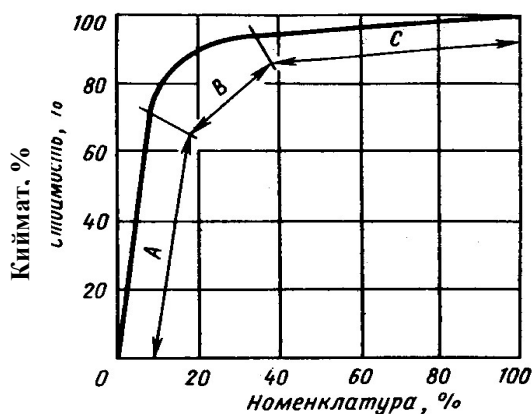
Биринчи гуруҳ (энг кўп талаб қилинувчи) эҳтиёт қисмлари (100-150 номдаги) умумий номенклатуранинг 10% ини ўз ичига олади. Улар билан истеъмолчи буюртмасининг 85% и қаноатлантирилади ҳамда улар номенклатуранинг 70% қийматини ташкил этади. Бу деталлар кўп ишдан чиқади ва АТК да катта ҳажмдаги носозликлар, уларни алмаштириш билан бартараф этилади.

Иккинчи гуруҳ (ўртача талаб қилинувчи) эҳтиёт қисмлари умумий номенклатуранинг 10% ини ўз ичига олади. Улар билан истеъмолчи буюрт-масининг 5% и қаноатлантирилади ҳамда улар номенклатуранинг 20% қийматини ташкил этади.

Учинчи гуруҳ (кам талаб қилинувчи) эҳтиёт қисмлари (600-700 номдаги) умумий номенклатуранинг 75% ини ўз ичига олади. Улар билан

истеъмолчи буюртмасининг 5% и қаноатлантирилади ҳамда улар номенклатуранинг 10% қийматини ташкил этади.

Номенклатура бўйича кам аҳамиятга эга бўлган, аммо сарфлаш ва қиймати бўйича катта аҳамиятга эга бўлган деталлар ва материаллар (А гуруҳ)ни, ҳамда Б ва С гуруҳга мансуб деталларни аниқлаш график ёрдамида амалга оширилади (5.1-расм).



5.1-расм. Детал ва материалларнинг номенклатура ва қиймати бўйича бир-бирига боғлиқлик графиги

Кўрсатилганидек, деталларнинг гуруҳлар бўйича тақсимоти эҳтиёт қисмлар билан таъминлаш тизимини ташкил этади

АТК да асосан А гуруҳдаги деталлар сақланиб, улар ишдан чиқишларнинг катта қисмини тезда бартараф қилишга ёрдам беради. Б гуруҳга мансуб, кам талаб қилинувчи деталлар юқори поғонадаги омборларда сақланади. С гуруҳга мансуб деталларни эса, АТКда сақлашнинг ҳожати йўқ, уларни фақат юқори поғонадаги омборларда сақлаш мақсадга мувофиқдир.

Заҳираларнинг ҳажмини ва буюртма бериш вақтларини аниқлашда ҳар хил усуллар қўлланилади—оддий талаб жадвалларидан тортиб, ЭХМ ёрдамида мураккаб иқтисодий-математик ҳисобларгача.

Иқтисодий-математик усуллар бир детални келтириш ва сақлаш учун энг кам ҳаражат талаб қиладиган, унинг ҳажмини ва буюртма даврини аниқлашга асосланган. Буюртма ҳажмини ва даврини аниқлашда, асосий кўрсаткичлар сифатида қиймат кўринишидаги деталларга бўлган талаб- V , буюртмани хатлаш ва олишга сарфланган вақт- S , заҳирани ушлаб туриш учун сарфланган вақт- C қабул қилинади. Заҳиранинг андозавий ҳажми- Q қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$Q = \sqrt{2VS / C}$$

МТТни ташкил қилиш сабоқлари шуни кўрсатдики, АТКларни эҳтиёт қисмлар билан таъминлашнинг асосида уларни тақсимлаш эмас, балки бошқариш ётади.

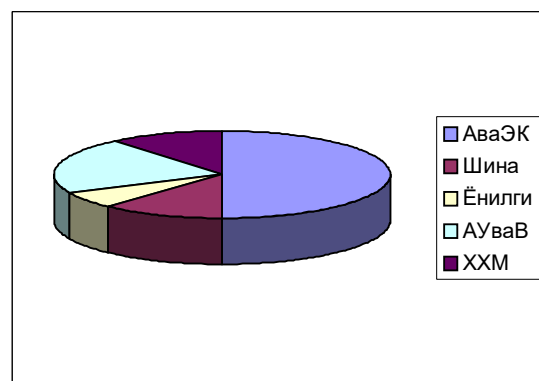
5.2. АТКда омбор хўжалигини ташкил қилиш ва захираларни бошқариш.

АТК лардаги ишлаб чиқариш захираларининг ҳажми нархи жиҳатидан қуйидаги асосий қисмларга бўлинади:

Эҳтиёт қисмлар ва материаллар, ишлаш қобилияти ва чидамлигига қараб ҳам, қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

1. Ишлаш қобилияти автомобилникига тенг қисмлар.
2. Ҳаракат ҳавфсизлигини таъминловчи қисмлар.
3. Ишлай билиш қобилияти кам ва иш жараёнида алмаштириши ҳисобга олинган қисмлар.
4. Олдинги 3 гуруҳ қисмларни алмаштириш жараёнида, янгиланиши зарур бўлган ёрдамчи қисмлар.

- агрегатлар ва эҳтиёт қисмлар	40...60%
- ҳар хил материаллар	10...12%
- шиналар	8...15%
- ёнилғи	4...8%
- асбоб-ускуналар ва воситалар	15...28%



Кўриниб турибдики биз режалаштиришда асосий диққатимизни кейинги 3 гуруҳ қисмларга қаратишимиз керак.

АТК омборларида сақланадиган эҳтиёт қисмлар ва материалларни турлари 4000га етади. Бу қисмлар ва материаллар омборларга бирон-бир қонуният билан жойлаштирилмаса, уларни топиб олиш жуда кўп вақтни олади. Шунинг учун сақланадиган эҳтиёт қисмлар ва материаллар маълум қонуниятга асосан бўлинади ва пештахталарга жойлаштирилади. Эҳтиёт қисмлар 10 та «Асосий гуруҳлар»га(металлар, асбоблар ва мосламалар, электротехник материаллар, бўёқ-лак материаллари, химикатлар, таъмирлаш-қурилиш материаллари, ёрдамчи материаллар, махсус кийимлар, станоклар ва уларнинг қисмлари, турли материаллар), асосий гуруҳлар эса яна 10 та гуруҳчаларга ва ҳ.к бўлиниб, номен-клатура қатори ҳосил бўлади, улар ўзларининг номенклатура номерла-рини оладилар. Шундай қилиб, ҳар бир материал 3 ёки 4 рақамдан иборат ёрликқа эга бўлади, бу рақамлар уни тўлиқ тавсифлайди ҳамда омборхонада аниқ бир кетма-кетликда жойлаштиришга имкон беради. Материалларни бундай тақсимлаш «поғонали нарвон» номини олган бўлиб, АТКларда кенг қўлланилади. Маҳсулот ва материалларни шу ёрликларга асосан махсус пештахталарга жойлаштириш ишлаб чиқаришга кераклиларини бир зумда

топишга имкон беради. Думалоқ шаклдаги металлларни горизонтал шаклда кўп қаватли пештахталарда, ясси металллар вертикал шаклда пештахта катакларида сақланади. Енгил ўт олувчи материаллар ва кислоталар (лаклар, бўёқлар, сульфат кислотаси, сульфат ва хлорид кислотаси) ажратилган ҳолда бошқа ёнғинга чидамли хоналарда сақланади. Кислоталар юмшоқ тагликларга ўрнатилган бутилларда алоҳида ажратилган хоналарда сақланади.

АТК даги катта устахоналарда керакли материалларни ва деталларни ўз вақтида олиш учун оралиқ омборлари ташкил қилинади.

Ўрнатувчи, кесувчи, назорат-ўлчаш асбоблари ва мосламалари асбоб-тарқатиш омборчасида сақланади. Шу ернинг ўзида уларни майда таъмирлаш ишлари бажарилади. Асбоблар кўп қаватли ва катакли пештахталарда сақланади, чунки уларнинг ҳар бири ўзининг номеклатура рақамидаги катагига эга бўлиши керак.

Ҳайдовчи асбоблари сақланадиган омборча автомобилга бириктирилган асбобларни сақлаш ва тарқатиш учун хизмат қилади. Шу билан бирга бу ерда уларнинг таркиби ва техник ҳолати текширилади ҳамда зарур бўлса, таъмирлашга топширилади. Асбоблар андозавий яшикларда ёки бризентли сумкаларга солиниб, автомобиллар сонига тўғри келувчи катакли токчаларда сақланади. Ҳар бир автомобил учун асбоб китобчаси тутилади, унда автомобилга берилган асбобларнинг номи қайд этилади.

Такелаж омборчасида юкловчи материаллар (брезентлар, арқонлар, занжирлар, ломлар, лопаталар) сақланади ва тарқатилади, ҳамда улар омборни ўзида куригилади ва таъмирланади, ҳисобга олинади ва тўлдирилади. Бу материаллар кўп қаватли пештахталарда сақланади, уларни куригиш учун илгакли махсус хоналар ажратилади.

Чиқиндилар учун омборларда яроқсиз ишлаб чиқариш ашёлари ва материаллар сақланади ҳамда уларни қайта ишлаш учун керакли ташкилотларга топширилади.

Шина ва бошқа резинатехник маҳсулотлар ҳамда материаллар махсус омборларда сақланади. Бу омборларнинг тузилиши ертўла ёки ярим ертўла шаклида бўлиши мақсадга мувофиқдир. Шиналар ҳам 2 қаватли пештахталарда тик турган ҳолда сақланади. Камераларга озроқ дам берилган ҳолатда илгакларда сақланади. Улар вақти-вақти билан бир оз айлантрилиб турилади. Шиналар омбори қоронғи бўлиб, у ерда ҳаво ҳарорати $-10^{\circ}\text{C} < t < +20^{\circ}\text{C}$ ва намлиги 50-60% оралиғида бўлиши керак. Шиналарни сақлаш хоналарига ёруғлик нуридан ҳимоялаш учун махсус ойнали деразалар ўрнатилади. Резина материалларни сақлаш омборларида уларга салбий таъсир этувчи материаллар(керосин, бензин, скипидар, мой) билан биргаликда сақлаш таъқиқланади.

Таъмирлаш учун ишлатилинувчи ҳом резиналар ёғоч тикинга эга бўлган ўрамларда пештахта устида сақланади. Таъмирлаш учун ишлатиладиган елим ёпиқ ойнали идишда сақланади.

АТК омборида сақланувчи агрегат, бирикма ва деталлар ҳамда улар захирасининг миқдори ҳаракатдаги таркибнинг турига, автокорхонанинг ишлаш шароитига ва захираларни бошқариш тизимига, ҳамда умуман автомобил транспорти ҳаракатдаги таркибига техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш низоми кўрсатмаларига асосан аниқланади. Янги ва таъмирланган ҳамда сафдан чиқазилган автомобилларнинг агрегат ва бирикмаларидан айланма фонд ташкил қилинади.

6. АВТОМОБИЛ ТРАНСПОРТИНИ ЁНИЛ/И МОЙ МАҲСУЛОТЛАРИ БИЛАН ТАЪМИНЛАШ ВА УЛАРНИ ТЕЖАШ ЙЎЛЛАРИ

6.1. Автомобилларнинг ёнилғи сарфига таъсир этувчи асосий омиллар

Ёнилғи сарфига таъсир этувчи омиллар двигателдаги ва трансмиссиядаги механик йўқотишлар ҳамда автомобил ҳаракатида содир бўладиган қаршиликларни енгиш билан боғлиқдир.

Ёнилғи сарфи ҳаракатланишдаги қаршиликларни енгиш , ғилдираш, аэродинамик ва инерция кучларини енгишга йўналтирилган. Автомобилнинг ёнилғи мувозанати қуйидаги ифода бўйича тавсифланади:

$$Q_{\Sigma} = Q_{\text{дв}} + Q_f + Q_{\text{тр}} + Q_{\omega} + Q_{\gamma} + Q_{\alpha}$$

Бу ерда:

Q_{Σ} —автомобилнинг ҳаракатланиши учун умумий ёнилғи сарфи;

$Q_{\text{дв}}$ —двигателдаги иссиқлик ва механик йўқотишларни енгиш;

Q_f —ғилдираш қаршилигин енгиш;

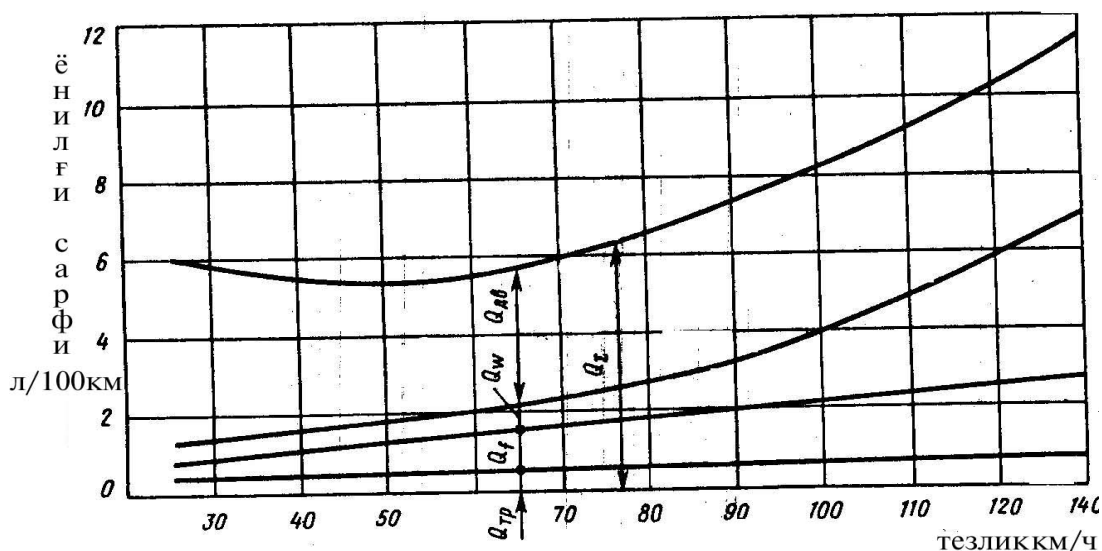
$Q_{\text{тр}}$ —трансмиссиядаги механик йўқотишларни енгиш;

Q_{ω} —аэродинамик қаршиликни енгиш;

Q_{γ} —автомобил инерция кучини енгиш;

Q_{α} —кўтарилиш ва пастга тушишларни енгиш учун ёнилғи сарфи.

Енгил автомобилнинг ёнилғи мувозанати (7.1-расм) шаклидан кўриниб турибдики, двигател қувватининг 60% и қаршиликларни енгиш учун сарфланади. Автомобил трансмиссиясига етказиб берилувчи самарали қувват (40 км/соат тезликда) 21% ни ташкил қилади. Трансмиссиядаги механик йўқотишлар 10-15% дан иборат.



6.1-расм. Енгил автомобилнинг ёнилғи мувозанати

Автомобилнинг оғирлиги ва тузилишига боғлиқ бўлган ҳаракатланишдаги қаршиликлар ёнилғи сарфига салмоқли таъсир кўрсатади. Юк автомобилни текис йўлда 60 км/соат тезлик билан ҳаракатланишидаги ёнилғи мувозанатини куйидаги рақамлар тавсифлайди: $Q_{дв} = 38\%$, $Q_f = 28\%$, $Q_{тр} = 10\%$, $Q_{\omega} = 24\%$, енгил автомобилнинг ҳаракатланишида эса $Q_{дв} = 61\%$, $Q_f = 17\%$, $Q_{тр} = 10\%$, $Q_{\omega} = 12\%$.

Автомобилнинг шаҳар шароитидаги ҳаракатланишида қувватнинг 55% и автомобилнинг тезланиши учун, 32% и ғилдираш қаршилигини енгиш учун, 13% и аэродинамик қаршиликларни енгиш учун сарфланади.

Автомобилларнинг ёнилғи иқтисодий кўрсаткичини ошириш, одатда автомобилнинг оғирлигини камайтириш, двигател ва трансмиссиянинг фойдали иш коэффициентини ошириш, ғилдираш ва аэродинамик қаршиликни камайтириш йўли амалга оширилади.

6.2. Автомобилларга ТХК сифатининг ёнилғи сарфига таъсири

Эксплуатация жараёнидаги ёнилғини сарфи, автомобилнинг техник тавсифида келтирилган ёнилғининг назорат сарфидан ортиқ бўлади. Бунинг сабаби, ёнилғи сарфига эксплуатация шароитида бошқариладиган ва бошқарилиб бўлмайдиган қўшимча омилларнинг таъсиридир (6.2-расм).

Бошқарилувчи омилларга уларга таъсир этиш натижасида ёнилғи сарфини камайтириш мумкун бўлган омиллар киради. Ўз навбатида, улар ташкилий технологик ва техник турларга бўлинади. Бошқарилиб бўлмайдиган омилларга ёнилғининг эксплуатацион сарфига салмоқли таъсир этувчи, эксплуатация қилиш ва табиий иқлим шароитлари киради.

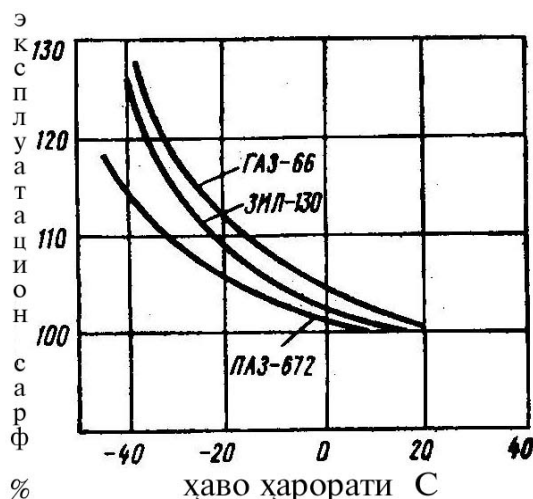
Масалан, совук иқлим шароитида автомобилни эксплуатация қилишда ёнилғи сарфи ошиб кетади (6.3-расм). Бунга двигател

ишлашининг иссиқлик режими ёмонлашиши, сақлаш жойида двигателни иситиш, оғир йўл шароити, мойлар қовушқоқлигининг ошиши муносабати билан трансмиссиянинг фойдали иш коэффицентининг пасайиши ва бошқалар таъсир қилади.

Автомобилларни иссиқ иқлим шароитида эксплуатация қилиш цилиндрларнинг тўлишига ва ёнилғи аралашмасининг бойишига, двигател ва унинг тизимларининг қизиб кетишига олиб келади. Бунинг натижасида техник иқтисодий кўрсаткич ёмонлашади. Масалан, ташқи ҳароратнинг 20°C дан 40°C га ошиши дизел двигателларида ёнилғи сарфини 30% га оширади.



6.2-расм. Ёнилғининг эксплуатацион сарфини аниқлаб берувчи асосий омиллар тавсифи.



6.3-расм. 50 км/соат
тезликда
ҳаракатланувчи
автомобилнинг ёнилғи
иқтисодий кўрсаткичига
ташқи ҳароратнинг
таъсири

Шунингдек, автомобиллар тоғ шароитларида эксплуатация қилинганда ҳам ёнилғи иқтисодий кўрсаткичи ёмонлашади. Ҳар 100 м кўтарилиш эвазига двигателнинг қуввати 12-13% га камаяди, ёнилғининг иқтисодий кўрсаткичи эса 14-15% га ёмонлашади. Амалиётда учраб турувчи бирикма ва агрегатларнинг носозликлари ҳам ёнилғи сарфига салмоқли таъсир кўрсатади. Масалан, карбюратор бош жиклёрининг ўтказувчанлик қобилиятининг кўпайиши, экономайзер клапанини зичлигининг бузилиши, ўт олдиришни меъёридан олдинроқ ёки кечроқ бўлиши, газ тақсимлаш механизмидаги тирқишларнинг бузилиши, узгич контактлари орасидаги тирқишнинг ўзгариши ёнилғи сарфини 3-15% га оширади. Амалиётда учраб турадиган бошқа носозликлар (бир ёндириш шами ёки форсунканинг ишдан чиқиши, бошқарувчи ғилдиракларни ўрнатиш бурчакларининг нотўғрилиги, тормоз механизмидаги тирқишларнинг камайиши) ёнилғи сарфини 15-20% га кўпайтиради. Шунинг учун АТК даги инженер-техник ҳодимларнинг фаолияти ҳаракатдаги таркибга сифатли ТХК ва Т, ҳамда уларни техник соз ҳолатда ушлаб туришга қаратилган бўлиши зарур.

6.3. Ёнилғи сарфини меъёрлаш

Автомобиллар ёнилғи сарфининг меъёрий кўрсаткичлари.

Маълум ишни бажариш учун ёки маълум масофани юриш учун белгиланган ёнилғининг сарфи автомобил транспортида ёнилғининг меъёрий сарфи дейилади. Улар транспорт жараёнини амалга ошириш учун керак бўлган ёнилғи сарфи меъёрини ўз ичига олади. Автомобилларни таъмирлаш ва ҳар хил хўжалик ишлари учун кетган ёнилғи сарфи бу меъёрларга кирмайди ва алоҳида ҳисобга олинади. Автомобиллар учун ёнилғи сарфи бензин, дизел ёнилғиси, суюлтирилган ва сиқилган газлар учун алоҳида меъёрланади ҳамда улар АТК да бу маҳсулотларни меъёрлашда қўлланилади. Меъёрлар якка ва гуруҳий турларга бўлинади.

Ёнилғининг якка сарф меъёри алоҳида автомобил моделлари учун, гуруҳийси эса тўлиқ автокорхона учун режалаштирилади.

Якка меъёр – бу маълум бир моделдаги автомобилнинг 100 км масофага мўлжалланган йўл-эксплуатация, иқлим ва юкланиш шароитлари ҳисобга олинган ёнилғининг меъёрий сарфи ҳисобланади. Бу меъёрлар АТК шароитида ҳайдовчилар билан ҳисоблаш ишларини бажариш ва ёнилғи сарфини ҳисобга олиш учун ишлатилиб, улар ўз навбатида чизикли сарф деб номланади.

Гуруҳий меъёр – бу кўзда тутилган иқтисодий объектлар бўйича транспорт ишларини бажариш учун ёнилғи сарфининг меъёри ҳисобланади. Бажариладиган ишлари тонна-километр, йўловчи-километр ва тўлов-километрда режалаштирилган автомобиллар учун қуйидаги гуруҳий меъёрларнинг ўлчамлари қабул қилинган: г/(ткм), г/(йўлов.км), г/тўл.км.

Юқорида келтирилган меъёрларнинг барчаси ёнилғининг чизикли сарфига асосан аниқланади ва улар вазирлик, бирлашма, корхоналарнинг режавий эҳтиёжини қондириш ва ёнилғидан самарали фойдаланиш учун хизмат қилади.

АТК да ёнилғи сарфини меъёрлаш. АТК да бензин, дизел ёнилғиси, суюлтирилган ва сиқилган газларнинг меъёрий сарфини аниқлаш чизикли сарф бўйича олиб борилади ва меъёрий коэффициентлар билан тўғриланади. Чизикли сарфни бир неча омилларни ҳисобга олган ҳолда тўғрилаш зарур:

- Автомобиллар қиш вақтида ишлашида, жанубда - 5%гача, шимолда -15%гача, узоқ шимолда - 20%гача, бошқа жойларда - 10%гача ёнилғи сарфи ошади.

- Автомобил шаҳардан ташқарида яхши йўл қопламасида иш бажарганда ёнилғи сарфи 15%гача камаяди.

- Юк автомобиллари, махсус автомобиллар, ярим тиркама билан ишловчи автомобиллар, автопоездларнинг бажарган иши тонна-километрда ҳисобланганда ҳар 100ткмга бензин 2л, дизел ёнилғиси 1.3л, суюлтирилган газ 2,5л, сиқилган газ 2м³ қўшимча белгиланади. Ўзитуқгич автомобил ва автопоездлар учун қўшимча, ҳар бир юк билан бориб келиши учун бензин-0.25л, дизел ёнилғиси - 0.25л, суюлтирилган газ 0.3л, сиқилган газ - 0.25м³ белгиланади.

Меъёрий сарф (Q_n) бензин, дизел ёнилғиси, газ учун АТК да қуйидагича аниқланади:

$$Q_n = H_s \frac{S}{100} (1 + D) + B \frac{W}{100} + Q_{n_e},$$

H_s - ҳар бир автомобил учун чизикли сарф, л/100км

S - автомобил юрган йўли, км

D - тузатиш коэффициенти,

B - иш бажаришдаги ёнилғининг режавий сарфи,

W - иш ҳажми,

Q - ҳар бир юк билан бориб келиш учун қўшимча сарф,

n_e - юк билан бориб келишлар сони.

Тонна-километрда ишни бажарувчи юк автомобиллари ва ярим тиркамали шатаклагичлар учун меъёрий ёнилғи сарфи қуйидаги ифода ёрдамида аниқланади:

$$Q_n = H_s \frac{S}{100} (1 + D) + B \frac{W}{100}, \quad (6.1)$$

Тонна-километрда ишни бажарувчи тиркамали юк автомобиллари учун меъёрий ёнилғи сарфи қуйидаги ифода ёрдамида аниқланади:

$$Q_h = H_s \frac{S}{100} (1 + D) + B \frac{W}{100} + B \frac{G_{np} S}{100}, \quad (6.2)$$

бу ерда: G_{np} -тиркаманинг юксиз оғирлиги, т

Махсус ва махсуслаштирилган автомобиллар учун меъёрий ёнилғи сарфи қуйидаги ифода ёрдамида аниқланади:

$$Q_h = H_s \frac{S}{100} (1 + D) + B \frac{W}{100} + B \frac{\Delta G S}{100}, \quad (6.3)$$

бу ерда: H_s -андозавий автомобилнинг меъёрий ёнилғи сарфи, л/100км

ΔG -жиҳоз ўрнатиш ҳисобига автомобилнинг ўз оғирлигини кўпайиши ёки камайиши, т

Ўзитўкгич автомобиллар учун меъёрий ёнилғи сарфи қуйидаги ифода ёрдамида аниқланади:

$$Q_n = H_s \frac{S}{100} (1 + D) + Q_{n_e}, \quad (6.4)$$

Бу ерда: H_s - ўзитўкгич автомобилларнинг меъёрий ёнилғи сарфи, л/100км

Соатбай ишловчи автобус, енгил ва юк автомобиллар учун меъёрий ёнилғи сарфи қуйидаги ифода ёрдамида аниқланади:

$$Q_n = H_s \frac{S}{100} (1 + D), \quad (6.5)$$

Юкорида кўрсатилган ҳисоб-китоблар орқали аниқланган меъёрий сарф йўл варақасининг "Ёнилғининг меъёрий сарфи" катакчасига ёзиб қўйилади.

Автомобил транспортида ёнилғи сарфини режалаштириш.

Ёнилғини гурухий сарф меъёри қуйидаги иш турлари бўйича ишлаб чиқилади:

-бортли автомобилларда, ярим тиркамали шатаклагичларда, маҳсул-лаштирилган автомобилларда, ўзлағдаргич автомобил ва автопоездларда юк ташишда, г/(ткм)

-автобусларда йўловчи ташишда, г/йўлов.км;

-таксида юк ва йўловчи ташишда, г/тўл.км.

Ёнилғининг турига қараб, автомобил транспортининг иш бажаришдаги ёнилғини гурухий сарф меъёри қуйидаги ифода ёрдамида аниқланади:

$$H = H_{\omega}^* (1 + D).$$

Бу ерда: H_{ω}^* -қўшимчалар ҳисобга олинмаган гурухий сарф меъёри, г/(т·км), г/(пасс·км), г/пл. км; D –режалаш даври учун бутун парк бўйича қўшимчани ҳисобга олиш улуши.

Ўз навбатида:

$$H_{\omega}^* = 10 \rho \frac{H'_{sz}}{g' z}$$

Бу ерда: ρ -бензин учун-0,74 кг/м³ га, дизел ёнилғиси учун-0,825 кг/м³ га, суюлтирилган газ учун-0,53 кг/м³ га, сиқилган газ учун-0,72 кг/м³ га тенг бўлган ёнилғининг зичлиги; H'_{sz} – маълум фойдали иш коэффициентда автомобил ёки автопоезднинг юрган йўли учун ёнилғининг ўртача келтирилган сарфи, л/100км; q' -автомобилнинг ўртача келтирилган юк кўтариш қобилияти, т; z -фойдали иш коэффициенти.

Ўртача келтирилган ёнилғи сарфи қуйидаги ифода ёрдамида аниқланади:

$$H'_{sz} = H'_s + B g'(2 z - 1)$$

Автомобиллар моделига тўғри келувчи ёнилғининг чизиқли меъёрий сарфига- H'_{sz} мос келувчи, юк автомобиллари учун келтирилган ўртача ёнилғи сарфи меъёри- H'_s қуйидагича аниқланади:

$$H_s = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} H_{si} A_{ci}}{\sum_{i=1}^{i=n} A_{ci}} \quad (6.6)$$

Автомобилларнинг келтирилган ўртача юк кўтариш қобилияти, ҳар бир моделдаги автомобилларнинг меъёрий юк кўтариш қобилияти ва режалаштирилаётган даврдаги рўйхатдаги сонига асосан қуйидагича аниқланади:

$$q' = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} q_i A_{ci}}{\sum_{i=1}^{i=n} A_{ci}} \quad (6.7)$$

Автомобил транспортини фойдали иш коэффициенти-бу режалаштирилаётган транспорт иши ҳажмини тўлиқ юрган йўлдан ва юк кўтариш қобилиятидан фойдаланиб бажара оладиган иши ҳажмига нисбати ҳисобланади. У қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$Z = \frac{W}{g' S},$$

бу ерда: W-режалаштирилаётган транспорт иши ҳажми, минг км;

S-режалаштирилаётган умумий масофа, минг км.

Автобусларда йўловчи ташишдаги қўшимчаларсиз ёнилғининг гуруҳий сарф меъёри қуйидагича аниқланади:

$$H_{\omega}^* = 10 \rho \frac{H'_{sz}}{g'_n z},$$

Бу ерда: H'_{sz} – автобуснинг юрган йўли учун келтирилган ўртача ёнилғи сарфи, л/100км; g'_n -автобуснинг ўртача сиғими, йўловчи; H'_s ва g'_n ларнинг қиймати 6.6 ва 6.7 ифодалардаги каби аниқланади.

Енгил ва юк автомобил таксилари учун қўшимчаларсиз ёнилғининг гуруҳий сарф меъёри қуйидагича аниқланади:

$$H_{\omega}^* = 10 \rho \frac{H'_z}{\beta_T}$$

бу ерда: β_T – тўлов масофаси коэффициенти.

Меъёрий ёнилғи сарфига қўшимча-Д автомобил транспортининг ишлаш шароитини ва техник-ташкилий масалаларни инобатга олувчи қийматларни ўз ичига олади. Ҳисобот давридаги умумий қўшимча қуйидагича аниқланади:

$$D = \frac{10\rho Q_{\phi}}{H_{\omega}^* W} - 1,$$

Бу ерда:

Q_{ϕ} - кўшимчаларни ҳисобга олган ҳисобот давридаги ёнилғининг умумий ҳақиқий сарф;

H_{ω}^* -кўшимчалар ҳисобга олинмаган ҳисобот давридаги ёнилғининг меъёрий сарфи;

W - ҳисобот давридаги транспорт иши ҳажми.

Режалаштирилаётган давр учун гуруҳий умумий меъёрий сарф- Q_n гуруҳий меъёрий ёнилғи сарфи- H_{ω} ва режалаштирилаётган транспорт иши ҳажми бўйича аниқланади:

$$Q_n = H_{\omega} W.$$

Ёнилғидан самарали фойдаланишни аниқлаш учун ёнилғининг ҳақиқий гуруҳий сарфи режадагиси билан таққосланади. Бу вақтда ҳақиқий гуруҳий меъёр- H_{ω}^{ϕ} қуйидагича аниқланади:

$$H_{\omega}^{\phi} = Q_{\phi} / W_{\phi}.$$

Бу ерда:

Q_{ϕ} – ҳисобот давридаги ёнилғининг ҳақиқий умумий сарфи, минг т.;

W_{ϕ} – ҳақиқий бажарилган иш ҳажми, минг ткм.

6.4. Суюқ ёнилғини ташиб келиш, сақлаш ва тарқатиш

Ёнилғини ташиб келиш. АТК ва ЁҚШ га ёнилғини нефт базаларидан автоцистерналар ёрдамида ташиб келинади. ГАЗ, ЗИЛ, МАЗ ва КамАЗ автомобилларининг шассисига ўрнатилган цистерналарнинг сиғими 4-6, ярим тиркамалардан фойдаланилганда эса 25 минг литргача етади. Дала шароитида ёнилғини ташишда ҳамда қуйишда насос ва тарқатувчи мослама билан жиҳозланган автомобил-ёнилғиқуйгичлардан фойдаланилади.

Ёнилғини нефт базасидан чиқаришда сифат паспорти берилади. Автомобил цистерналарига қуйилган ёнилғини миқдорини аниқлаш автомобил торозилари ёрдамида ёки цистернага қуйилган унинг ҳажми ва зичлиги ёрдамида аниқланади. Зичлик цистернадан олинган намуна орқали аниқланади.

Ҳар бир автоцистерна сиғими (m^3 да) ва юк кўтариш қобилияти (тоннада) тўғрисидаги паспортга эга бўлиши керак.

Ёнилғини нефт базасида ёки АТК да қабул қилишда ҳужжатларнинг мавжудлиги ва тўғрилиги, цистернанинг зичлиги, миқдори ва сифати

текширилади. Бунинг учун цистернадаги ёнилғининг баландлиги ва зичлиги ҳамда 10 мин. тинигач сувнинг мавжудлиги текширилади.

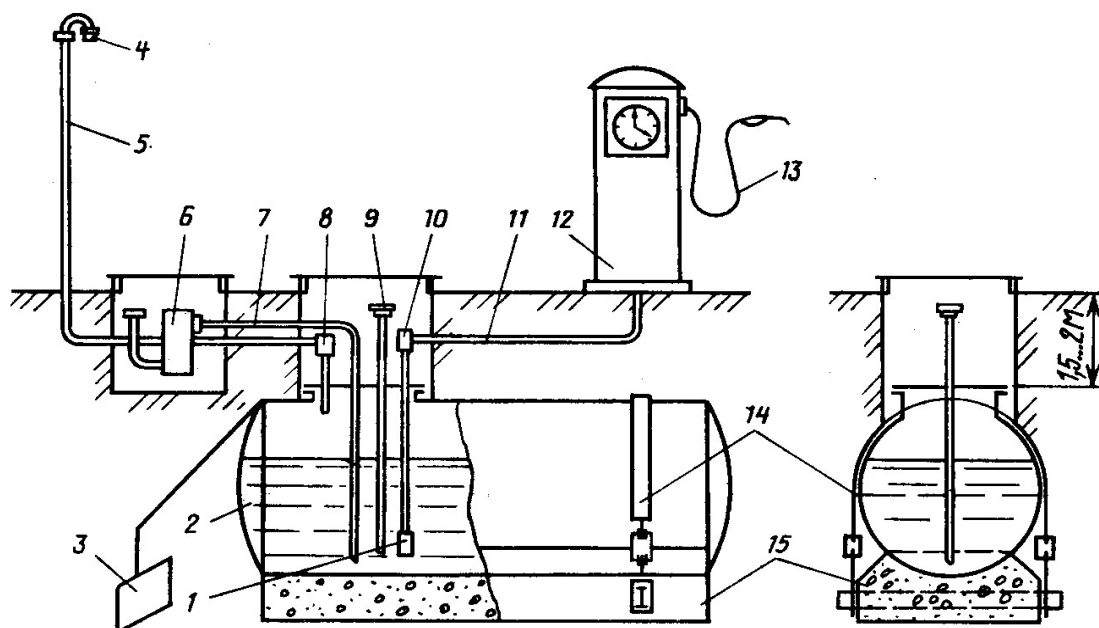
Ёнилғи цистернадан сиғимларга насос ёрдамида ёки оқизиш йўли билан тўкилади.

Суюқ ёнилғини сақлаш. Ёнилғи буғи билан ҳаво (2,4...5%) аралашмаси, 0°C ҳароратида портлаш ҳавфини туғдиради. Шунинг учун ёнилғини сақлашда, ёнилғига қарши тадбирлар ўтказиш керак.

Ҳозирги вақтда атроф муҳитни муҳофаза этиш нуқтаи назаридан, ёнилғини фақат ер устида сақлаш тури қўлланилмоқда. Ёнғинни олдини олиш учун, ёнилғи оқадиган ҳамма қувурларга ва нафас олиш клапанларига ёнғинга қарши сақлагичлар ўрнатилади. Шу сабабли бензинни сақлашни ёнғинга қарши сақлагичлар билан таъминланган тизими қўлланилади. Бу тизимда, сақлагичлардан Деви тўри асосида ишлайдиганлари кўпроқ қўлланилади. Бу сақлагичларда, 1см² да 144...220 гача тешиклари бўлган тўрлар бир-бирига яқин қилиб 2 қаватда ўрнатилган бўлади.

Ёнилғи учун сиғимлардан, қувурлардан, тарқатиш жиҳозларидан, иншоатлардан ташкил топган тизим, автомобилларга ёнилғи тарқатиш тармоғи ёки автомобилларга ёнилғи қуйиш шаҳобчаси дейилади.

Дизел ёнилғисини сақлаш ва тарқатиш тизими бензинни сақлаш ва тарқатиш тизимидан унчалик фарқ қилмайди, фақатгина улар ёнилғини 10 кун тиндириш учун қўшимча сиғимлар, ёнилғини юза қисмидан сўриб олиш учун қалқовучли сўргичдан, ҳамда тарқатиш колонкаси ва сиғим орасига ўрнатилган фильтр билан фарқ қилади(6.5-расм).

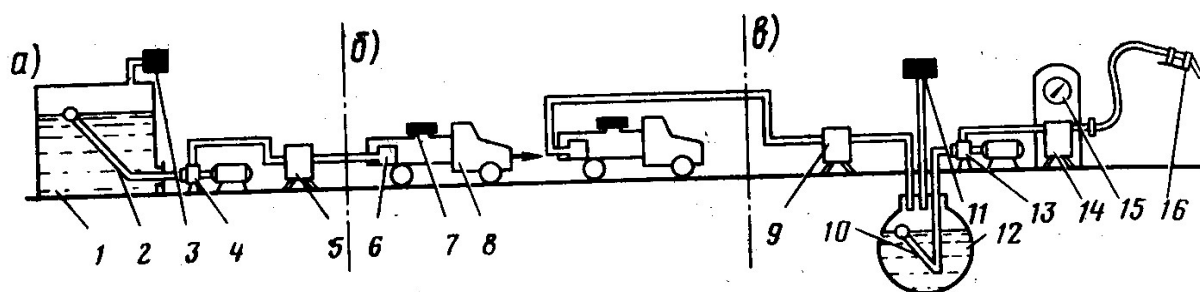


6.3-расм. Ёнфинга қарши сақлагичлар билан таъминланган ёнилғи сақлаш омбори:

1-тескари клапан; 2-сиғим; 3-ерга ток ўтказгич; 4-ёнфинга қарши сақлагич; 5-ҳаво қувири; 6-фильтр; 7-тўқувчи қувурўтказгич; 8,10-бурчакли ёнфинга қарши сақлагич; 9-ёнилғи сатҳини улчаш найчаси; 11-сўрувчи қувур; 12-ёнилғи тарқатиш колонкаси; 13-улашувчи шланг; 14-қотиргичлар; 15-бетон ёстиклар.

Дизел ёнилғисини ташиб келиб сақлаш ва тарқатишда яхшилаб тозалаш ва автомобил бакларини вақти-вақти билан ювиб туриш керак.

Автомобилларни суюқ ёнилғи билан тўлдириш. Автомобилларга суюқ ёнилғи қуйишда, махсус насос ва қуйиладиган ёнилғи миқдорини ҳисоблаб турувчи сўғичлар билан таъминланган ёнилғи қуйиш колонкасидан фойдаланилади.



6.5-расм. Дизел ёнилғисини ташиб келиш, сақлаш ва тарқатишда тозалаш шакли:

а-нефт базаси; б-ташиб келиш; в-АЁҚШ.

1-нефт базасидаги сиғим; 2,10-сузиб юрувчи ёнилғи сўриш қувурлари; 3,7,11-5Мкм.гача тозаловчи филтрлар; 4,13-насослар; 5,6,9,14-майин филтрлар; 8-автоцистерна; 12-АЁҚШ сиғими; 15-ёнилғи тарқатувчи колонка; 16-улашиш жўмраги.

Колонкаларнинг ишлаб чиқариш қобилияти минутига 25-250 л.га тенг бўлади. Кўрсатиш хатолиги эса $\pm 0,5\%$ ни ташкил қилади. Колонкаларнинг меъёрий ишлаши учун ҳарорат -40°C дан $+46^{\circ}\text{C}$ гача, намлик даражаси эса 80%дан кўп бўлмаслиги керак.

Колонкалар:

- ўрнатилишига қараб ҳаракатланувчан ёки қўзғалмас;
- насосни ишга туширилиши бўйича - қўл билан, электрамеханик ва аралаш;
- қуйилаётган ёнилғини ўлчаш бўйича - ҳажмий ва узлуксиз ҳаракатланувчи ҳисоблагичли;
- бошқарилиши бўйича - қўл билан, масофадан бошқарилувчи, аралаш ва автоматик равишда ишловчи турларга бўлинади.

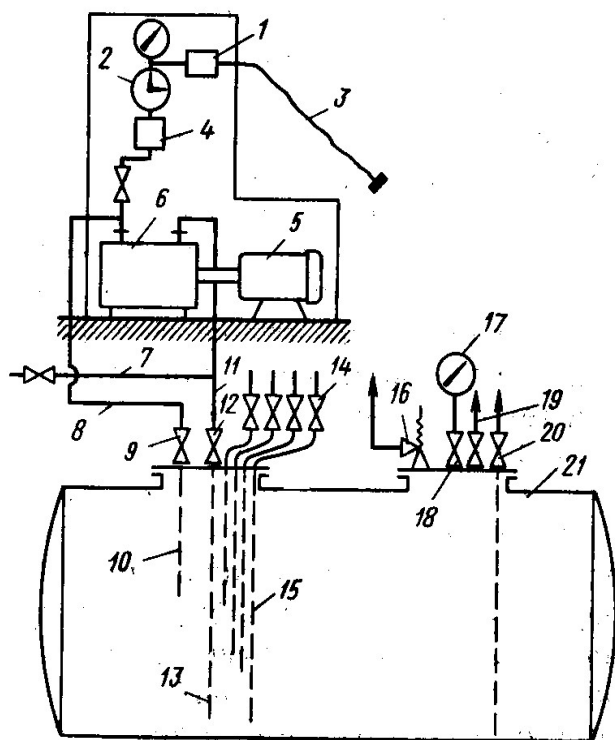
Пистолетнинг қуйиш бармоғини қўйиб юбориш билан колонкаларни ўчириш клапанлари ёнилғини бир зумда тўхтатиш имкониятига эга. Бу ўз навбатида гидравлик тизимни тўла ҳолда ушлаб туришга имконият беради.

Ҳисоблагич, ишчи органлари поршен ва горизонтал цилиндрлардан иборат бўлган гидравлик двигателни намоёндасидир. Поршенларнинг ҳаракати ҳисоблаш механизмига узатилади, у қуйилаётган ва умумий қуйилган ёнилғи миқдорини кўрсатиб туради. Ёнилғи сақлаш жойларида очиқ алангадан фойдаланиш таъқиқланади. Автомобилларга ёнилғи двигатели ишламай турган ҳолатда қуйилади. Ташқи ёритиш чироқлари таянчларига яшинқайтаргичлар ўрнатилган бўлиши керак. Ҳамма электр жиҳозларининг металдан тайёрланган ва ток ўтказувчи қисмлари, ҳамда ёнилғи қўйиш колонкаси ер билан туташтирилади. Этиланган бензин алоҳида сиғимларда сақланиши ва махсус колонкалар орқали тарқатилиши зарур. Уни очиқ ҳолда ташиш таъқиқланади. Бу бензин одам терисига тушса уни керосин билан сўнгра совун билан ювиб ташлаш зарур. Этилли бензин сачраган кўз икки процентли чой содаси эритмаси билан ювиб ташланади.

6.5. Суюлтирилган ва сиқилган газларни ташиб келиш, сақлаш ва тарқатиш

Суюлтирилган нефт газларининг (СНГ) ўзига хос хусусиятлари шундан иборатки, улар оддий ва жуда паст босимда газ ҳолатдан суюқ ҳолатга ўтади. Шунинг учун уларни 1,6-2,0 МПа босимга ҳисобланган сиғим ва баллонларда ташиш, сақлаш ва тарқатиш ёки автомобил баллонларини улар билан суюқ ҳолда тўлдириш мумкин. Автомобил двигателлари учун мўлжалланган суюлтирилган газ сифатида енгил углеводородлар – пропан, бутан ва уларнинг аралашмаси ишлатилади. Жуда паст ҳароратда 10%гача этан ва этилен қўшилган пропан ишлатилади. Автомобилларни суюлтирилган газ билан таъминлашда,

унинг баллонлари, газ тўлдириш станцияларидаги ёнилғини сақлаш сиғимидаги суюқ газсимон ёнилғи билан тўлдирилади. Бу вақтда суюқ газни сақлаш сиғимининг сатҳи автомобил баллони сатҳидан юқорида туриши зарур. Бу қуйиш усулининг камчилиги кичик зичликдаги газнинг жуда секин оқишидир. Бундан ташқари автомобил баллонларини, инерт газлари босими остида компрессор ёрдамида, шу жумладан газни кўп поғонали марказдан қочма насос ёрдамида ҳайдаш йўли билан тўлдириш мумкин (6.6-расм).



6.6-расм. Суюлтирилган газ учун омбор ва газ тўлдириш колонкаси шакли:

1-электромагнитли жўмрак; 2-суюқлик ҳисоблагич; 3-улашиш шланги; 4-фильтр; 5-электр двигател; 6-суюқлик насоси; 7-тўқувчи сиғим турба ўтказгичи; 8,10-тўқиш қувур ўтказгичи; 11,13-сўриш жўмраги; 14-суюқлик сатҳи кўрсаткичи; 15-сатҳ кўрсаткичи найчалари; 16-сақловчи клапан; 17-манометр; 18-манометр жўмраги; 19-энг кўп сатҳни кўрсатувчи жўмрак; 20-ювиш қувури жўмраги; 21-ер ости сиғими.

Суюлтирилган газ учун автомобилга ўрнатилган баллонлар 1,6 МПа босимга ҳисобланган. Ҳар икки йилда улар назоратдан ўтказиб турилади. Автомобил баллонларини суюлтирилган газ билан тўлдиришда қуйидагилар таъқиқланади:

- газ тўлдириш шлангаси ёнида туриш;
- металл асбоблар ёрдамида бирикмалар гайкасини маҳкамлаш;
- чекиш;
- двигателни созлаш ва таъмирлаш.

Агар тўлдиришдан сўнг двигател яхши ўт олмаса, уни газ тўлдириш мосламасидан 15 м масофага двигателни ўт олдирмасдан туриб силжитиш зарур. Автомобил кузовида портлаш ҳавфи бўлган юк бўлса, уни тўлдириш таъқиқланади. Суюлтирилган газ билан тўлдиришда, унинг

тезда буғланиб кетиш ва ташқи муҳитдан иссиқликни ўзига ютиш хусусиятларини ҳисобга олиш зарур. Қайнаш ҳарорати пропанда минус 41,5°C, бутанда плюс 0,5°C ва пропан-бутан аралашмасида минус 20,5°C ни ташкил қилади. Худди шу ҳароратларда бу газлар тезда буғланиш хусусиятига эга. Шунинг учун баллонларни тўлдириш вақтида қўлни совуқ уришини инобатга олиб, қўлқоплар кийиш зарур. Газ тўлдириш станцияларида углекислотали ўт ўчиргичлар, қумли яшиқлар ва сув учун гидрантлар бўлиши керак. Автомобиллар ҳам углекислотали ўт ўчиргичлар билан таъминланади.

Сиқилган табиий газ (метан) босим ошиши билан газ ҳолатидан суюқ ҳолатга ўтмайди. Шунинг учун, улар 20МПа босим остида автомобилнинг кузови тагига жойлашган махсус қалин деворли баллонларга дамланади.

Сиқилган табиий газда ишловчи газ баллонли автомобилларни тўлдириш «газ тўлдириш компрессор станциялари(ГТКС)»а амалга оширилади. ГТКСга газ паст босимда(0,4-1,2 МПа) келади, бу ерда механик заррачалардан тозаланади ва компрессор ёрдамида 26-35МПа босим билан сиқилади. У наммойажратгич ва қуритиш блокидан ўтиб, юқори босимли аккумуляторга келади, у ердан трубади ўтказгичлар ёрдамида қуйиш колонкаларига йўналтирилади. Автомобиллар газ тўлғизиш учун махсус боксларда жойлашган колонкалар ёнига ҳайдаб келинади. Бу колонкалар автомобилнинг газ тўлдириш жўмрагига уланадиган юқори босимли шлангалар билан таъминланган бўлиб, бу шлангаларга баллонлардаги газнинг бошланғич ва охириги босимини аниқлаш учун манометр ўрнатилган. Тўлдирилган газ ҳажми бошланғич ва охириги босимларнинг фарқи бўйича махсус номограмма ёрдамида аниқланади.

Автомобил баллонларига ҳайдалган газ миқдорини— V (m^3) тахминан аниқлаш ва сарфланган газни ҳисобга олиш учун қуйидаги ифода бўйича аниқланган қийматдан фойдаланилади:

$$V = \frac{V_0 n}{1000} \left(\frac{P_2}{z_2} - \frac{P_1}{z_1} \right),$$

Бу ерда:

V_0 -баллон сиғими, л;

n -автомобилдаги баллонлар сони;

P_1 ва P_2 -баллондаги газнинг бошланғич ва охириги босими, кгс/см²;

z_1 , z_2 -газнинг ҳароратли кенгайишини ҳисобга олувчи коэффициент.

Босим остида ишловчи сиғимларни хавфсиз ишлашини таъминлаш ҳақидаги қоидага асосан сиқилган ҳавода ишловчи автомобил баллонлари даврий равишда махсус пунктларда назоратдан ўтказилиб турилиши зарур.

Лигерланган пўлатдан тайёрланган баллонлар беш йилда, углеродли пўлатдан тайёрланган баллонлар уч йилда бир марта назоратдан ўтказилади.

Охирги вақтларда суюлтирилган табиий газда ишловчи газ баллонли автомобиллар синовдан ўтказилиб, эксплуатация қилина бошланди. Бу газ автомобилнинг махсус баллонида минус 161°C ҳароратда суюқ ҳолда бўлади. Табиий газ суюқ ҳолда бўлганлиги учун, уни автомобил баллонларига, автомобил ёки темирйўл цистерналарига қуйиш мумкин. Суюлтирилган табиий газ билан тўлдириш суюлтирилган нефт газига билан тўлдиришдан унчалик фарқ қилмайди.

6.6. Мойлаш маҳсулотларини ташиб келиш, сақлаш ва тарқатиш

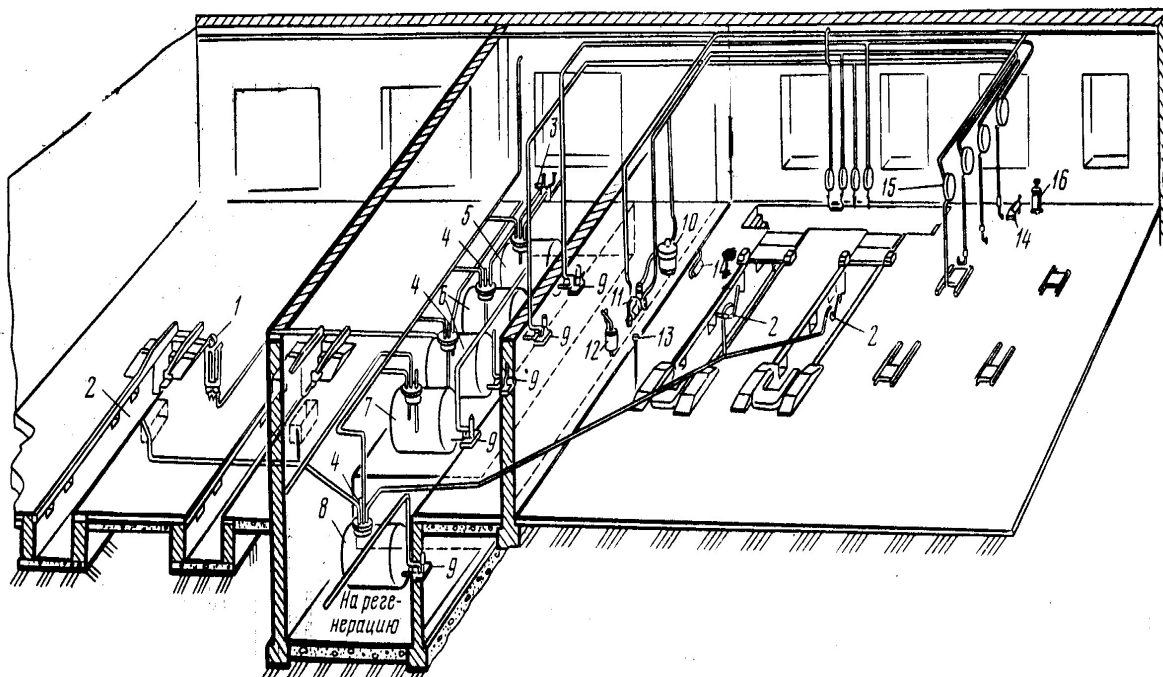
Мойлаш маҳсулотларини сақлашни ва тарқатишни тўғри ташкил қилиш, уларнинг сифатини сақлаш, омборда бажариладиган операциялар жараёнида мой сарфини камайтиришни таъминлайди. Мойлаш маҳсулотларини марказлашган ҳолда ташиб келиш, сақлаш ва тарқатиш кўрсатилган талабларни қониктиради. Бунда мойлар автоцистерна, бочка ёки махсус сиғимларда ташиб келинади, цистерна ёки бочка сиғимларда махсус омборхоналарда сақланади ва қувурлар ёрдамида мойлаш постларига етказиб берилади. Суюқ мойлар автомобил цистерналари ёки металл бочкаларда, сурков мойлари эса–ёғоч ёки металл бочкаларда келтирилади.

Кўпгина ҳолларда мой омборлари ертўлага жойлаштирилади, бу ўз навбатида келтирилган тоза мойларнинг, ҳамда мойлаш постидаги ишлатилган мойларнинг оқиб тушишини таъминлайди. Қувурларнинг узунлигини камайтириш мақсадида омборлар имкониятга қараб мойлаш постларига яқинроқ жойлаштирилади. Ҳар бир турдаги мойлаш маҳсулоти учун алоҳида идиш ажратилади.

Суюқ мойлар омборхонадаги идишлардан мойлаш постларига сиқилган ҳаво ёки насос ёрдамида етказиб берилади.

Мойлаш маҳсулотлари омборида керосин, двигателни мойлаш тизимини ювиш суюқлиги, тормоз суюқлиги ва антифриз учун жой ажратилади.

Мойлаш хўжалигининг принципиал шакли 6.7-расмда келтирилган.



6.7-расм. Автокорхоналарда мойларни марказлашган ҳолда тарқатиш ва йиғиш хўжалигининг принципиал шакли:

1-мой тарқатиш колонкаси; 2-ишлатилган мойларни қуйиш учун воронка; 3-тўкиш мосламаси; 4-мой миқдорини ўлчовчи мослама; 5-трансмиссия мойи учун идиш; 6-мотор мойи учун идишлар; 7-қайта ишланган мой учун идиш; 8-ишлатилган мой учун идиш; 9-насос қурилмалари; 10-солидолни ҳайдаш учун пневматик насос; 11-салидол тарқаткич; 12-қўл солидол тарқаткичларини тўлдирувчи насосли бак; 13-ишлатилган мойни ҳаракатланувчи бочкалардан тўкиш учун мослама; 14-амортизатор суяқлигини тўлдириш баки; 15-шлангали мойлаш, тўлдириш мосламаси; 16-ишлатилган мойларни йиғиш учун ҳаракатланувчи бак.

Мой омборида тоза ва ишлатилган мойларни сақлаш учун сиғимлар жойлаштирилади. Агар корхонада мойларни қайта ишлаш кўзда тутилмаган бўлса, ишлатилган мойларни қайта ишлашга юбориш учун автоцистерналарга қуйиш имконияти яратилади. Қайта ишланган мойлар алоҳида идишларда сақланади. Мой шестерняли насослар ёрдамида узатилади. Ҳамма мой сақлаш идишлари буғ ёрдамида иситилади. Мойларни марказлашган усулда тарқатиш билан бирга, уларни ҳаракатланувчи идишлар ёрдамида тарқатиш ҳам кўзда тутилади.

Автомобилнинг мойланадиган жойларига сурков мойлари 5МПа босим остида шестерняли насос ҳамда мойтарқаткичлар орқали юборилади. Паст ҳароратда мойнинг қовушқоқлигининг камайишини ва унинг ҳайдашга қаршилигининг ошишини инобатга олиб, омборхонани иситиш назарда тутилган. Ишлатилган мойлар мойлаш постидаги тўқкичлар ёрдамида йиғилади ва ертула омбордаги идишга ўз ҳаракати билан оқиб тушади. У ердан кувур орқали қайта ишлаш учун ҳайдалиб автоцистернага қуйилади.

Ёнғинга қарши ҳимоя талабларига мувофиқ мой сақлаш омборининг поли бетонланган ёки метлах плиталари билан қопланган бўлиши керак.

Кўриб чиқилган мой хўжалиги катта АТКларда қўллаш учун мулжалланган. Кичик АТКларда ҳаракатланувчи мой тақсимловчи мойлаш-тўлдириш жиҳозлари ишлатилади. Булар ўз навбатида мой хўжалигини замонавий даражада ташкил қилишга имкон беради.

6.7. Ёқилғи-мой материалларини тежаш йўллари

Республикамизда қайта ишланаётган нефт маҳсулотларининг ярмидан кўпроғи, шу жумладан бензиннинг 65%и, дизел ёнилғисини 35%и автомобил транспорти эҳтиёжи учун ишлатилади. Юк ташиш таннархининг 15-20%и ёнилғи-мой маҳсулотлари учун сарфланади. Шу сабабли ёнилғи ва мой маҳсулотларини тежаш юк ташиш таннарини камайтирибгина қолмай, балки мамлакатимиз энергетик заҳираларни асрашга ҳам имкон беради. Бундан ёнилғи-мой маҳсулотларини омборлардан ташиб келишда, сақлашда ва автомобилларга тарқатишда уларни тежашга қаратилган тадбирларни амалга ошириш кераклиги намоён бўлади.

Мамлакатимизда автомобиллар сонининг кўпайиш сурати, асосий ёнилғи хом ашёси бўлган нефт қазиб олиш суратидан анча юқори. Шу сабабли ёнилғини тежаб сарфлайдиган тадбирлар қўлланилиши керак. Ҳозирги пайтда бу муаммо қуйидаги йўналишларда амалга оширилади:

I. Ёнилғини сарфини камайтириш. Бунга:

- двигатель конструкцияларини такомиллаштириш;
- автомобил конструкциясидаги металл қисмлар ҳажмини камайтириш;
- дизель ёнилғиси билан ишлайдиган двигателларга ўтиш;
- автомобилларни эксплуатация қилишда ёнилғини сарфини камайтириш билан эришилади.

Автомобилларни эксплуатация қилишда ёнилғи сарфига қуйидаги омиллар таъсир кўрсатади:

- транспорт процессини ташкил қилиш;
- ишлатиладиган ёнилғи навларини техник хужжатларга ва ишлаш шароитларига тўғри келиши;
- автомобилларни бошқариш маҳорати;
- ёнилғи етказиб бериш жиҳозларини ҳолати;
- ёндириш тизимининг тўғри қўйилиши;
- двигателнинг техник ҳолати;
- автомобилларнинг юриш тизимининг ҳолати;
- ёнилғини ташиб келиш, сақлаш ва тарқатиш қоидаларига риоя қилиш, каби фактларга боғлиқдир.

2. Ёнилғининг бошқа турларидан фойдаланиш.

Кейинги йилларда дунё мамлакатларида ёнилғининг бошқа турларида ишлайдиган автомобилларнинг сони кун сайин кўпайиб бормоқда.

Бу ёнилғиларга қўйидагилар киради:

- Сиқилган газ, таркиби метан 82...98%, этан, пропан 1,5% гача, бутан 1%;
- Суюлтирилган газ(таркиби: пропан, бутан, пропилин);
- Ёғоч спирти;
- Газоконденсаторлар аралашмаси;
- Бензин ва сув аралашмалари;
- Бензин ва водород аралашмалари.

Автомобилларни эксплуатация қилиш жараёнида сарфлашни тежаш учун ёнилғини сарфи нисбатларга боғлиқлигини билишимиз керак. Автомобилларни эксплуатация қилишда ёнилғи сарфи шу автомобилнинг техник ҳолатига жуда боғлиқдир. Ёнилғи сарфини ошириб кетишига сабаб бўлувчи омилларнинг таъсир даражалари 6.1-жадвалда келтирилган.

Ёнилғини сақлашдаги йўқотиш зичсизлашган бирикмалар орқали сизиб чиқиш, сиғимларни тўлдириш пайтидаги тукилиш ва шамоллатиш натижасида ҳамда қўёш нури таъсирида нафас олиш клапанлари орқали буғланиш оқибатларида содир бўлади. Юқоридагилардан кўриниб турибдики йўқотиш миқдорий ёки сифат бўйича бўлиши мумкин. Ёнилғининг миқдорий йўқолишини камайтириш учун уни зичлиги таъминланган соз идишларда ташиш ва тукилишнинг олдини олиш керак. Сифат бўйича йўқотишни камайтириш учун ёнилғи сақланадиган идишлар қўёш нурини қайтарувчи ёрқин рангга бўялиши керак. Сиғимдаги занг қолдиқлари, чанг ва сув ёнилғини ифлослантириши оқибатида сифат бўйича йўқотиш кўпаяди. Идишларнинг қопқоқлари тўлиқ ёпилмаслиги, ёнилғининг 3-5%ининг буғланиб кетишига олиб келади. Нафас олиш клапани орқали йилига 1% ёнилғи йўқотилади.

Қуйиш вақтидаги йўқотиш, ёнилғини ерга тўкилиши ва қуйилаётган ёнилғини нотўғри ҳисоблаш эвазига содир бўлади.

Ёнилғи сарфини камайтиришнинг меъёрий шартларидан бири рационал меъёрлаш ва ҳисобга олиш тизимини қўллаш, ҳамда ишчиларни ёнилғи-мой материалларини тежашга қизиқтириш ҳисобланади.

Иккинчи бўлим(2.1) ва 6.1-жадвалда ҳаракатдаги таркибнинг техник ҳолатининг ёнилғи сарфига таъсири кўрсатилган. Бунда двигателга ТХҚвАТ ишларини сифатли бажарилиши биринчи даражали аҳамиятга эга. Ёнилғи сарфининг кўпайиши, агрегат ва тизимларда носозликлар мавжудлигидан далолат беради. Бу носозликларни бартараф этмасдан туриб автомобилни ишга чиқариш мумкин эмас. Ёнилғини тежаш учун курашда фақат техник соз автомобилдан фойдаланиш мумкин.

6.1-жадвал**Ёнилғи сарфининг ошиб кетишига сабаб бўлувчи омилларнинг таъсир даражалари**

№	САБАБЛАР	Сарфни кўпайиши меъёрига нисбатан % ҳисобида
1.	Асосий жиклёрнинг утказиш қобилиятининг ошиши	5...7
2.	Экономайзер клапанининг носозлиги	10...15
3.	6 свечадан бирининг ишламаслиги	20...25
4.	Узгич контактлари орасидаги ораликнинг ўзгариши	7...10
5.	Ёнишни силсиласини нотўғри ўрнатилиши: шаҳарда, шаҳар ташқарисида	3...5 4...6
6.	Компрессиянинг йўқолиши	4...6
7.	Клапан билан коромисло (талкатель) орасидаги ораликни нотўғрилиги	8...10
8.	Форсункалардан бирининг носозлиги	25...30
9.	Иссиқлик режимининг ўзгариши	8...10
10.	Қурум борлиги	7...8
11.	Шосседаги бузукликлар	15...20
12.	Бошқариладиган ғилдираклардаги ўрнатиш бурчакларининг нотўғри қўйилиши.	10...15
13.	Шинадаги ҳаво босимининг камайиб кетиши.	5...15
14.	Автомобиллар томига юк ташувчи пештахта ўрнатиш	20...30

УЧИНЧИ БЎЛИМ
ҲАР ХИЛ ТАБИЙ-ИҚЛИМ ШАРОИТИДА
АВТОМОБИЛЛАРНИНГ ТЕХНИК ЭКСПЛУАТАЦИЯСИ

7. ҲАР ХИЛ ИҚЛИМ ШАРОИТЛАРИДА АВТОМОБИЛЛАРДАН
ФОЙДАЛАНИШНИ ТАЪМИНЛАШ

7.1. Экстремал иқлим шaroитларида автомобилларнинг ишлаш қобилиятига таъсир этувчи омиллар.

Техник талабларни, синаш ишлари тартибини, автомобил транспортининг ҳаракатдаги таркибидан фойдаланиш қоидаларини ва уларни сақлаш ва ташишда иқлим шaroитини аниқловчи омилларнинг статистик кўрсаткичларини белгилаш учун транспорт воситаларини эксплуатация қилиш ҳудудлари ГОСТ бўйича ҳар хил иқлим шaroитларига бўлинади.

МДХ давлатларини ҳудудлари, техник мақсадлар учун ҳарорат ва ҳавонинг нисбий намлиги асосида қўйидагича тақсимланади:

- меъёрий;
- меъёрий иссиқ, меъёрий иссиқ нам, иссиқ нам;
- иссиқ қуруқ, жуда иссиқ қуруқ;
- меъёрий совуқ;
- совуқ;
- жуда совуқ иқлим шaroитлари.

Меъёрийдан бошқа, ҳамма иқлимий ҳудудлар автомобил транспорти ҳаракатдаги таркибини сақлашда, уларга ТХК ва таъмирлашни режалашда, меъёрлашда ва фойдаланишни ташкил қилишда алоҳида (ўзига хос) шaroитларни ҳосил қилади.

Ўзига хос шaroитлар бир неча омиллар йиғиндисини ҳисобга олишни тақозолайди. Шимолий ва шарқий ҳудудлар иқлим шaroити фақат совуқ иқлими билангина тавсифланиб қолмай, балки, совуқ шамоллари ва жуда оғир йўл шaroитларини(қишда қор уюмлари, энг паст йўл категорияларида ишлаш, йўл қоламлари йўқ) ҳам ўз ичига олади.

Иссиқ қуруқ ва жуда иссиқ қуруқ табиий ҳудудлар иссиқ иқлим билан бир қаторда қуёш радиактивлиги ва ҳавонинг юқори чанглиги билан фарқ қилади.

Ўзига хос шaroитдаги ҳудудларда транспорт жараёнини ташкил қилиш ва автомобиллардан техник фойдаланиш самарадорлигини ошириш учун қўйидаги усуллар қўлланилади:

- шу шароитларга мослаб ишлаб чиқарилган автомобиллардан фойдаланиш;
- техник фойдаланиш кўрсаткичларининг меъёрларига шу шароитга қараб тузатиш киритиш;
- автомобилларни ўт олдириш, сақлаш турлари ва воситаларини ушбу шароитларга мослаб ишлатиш.

Шимол шароитига мослаб ишлаб чиқарилган автомобиллар қуйидаги талабларга жавоб бериши керак:

- 60°C гача совуқликда бузилмасдан ишлаши;
- кабиналари иситиладиган ва иссиқликни сақловчи материаллар билан қоплашганлиги;
- олдинги ойнакни ички иситиш мосламаси бўлиши;
- совуқ шароитда двигетелни қийналмасдан ўт олдириш мумкинлиги;
- совуққа чидамли шиналар, резина-техник маҳсулотлар ва деталлар билан таъминланганлиги;
- совуқ иқлим шароитида махсус ёқилғи, мойлаш маҳсулотлари ва бошқа суюқликлар ишлатилиш.

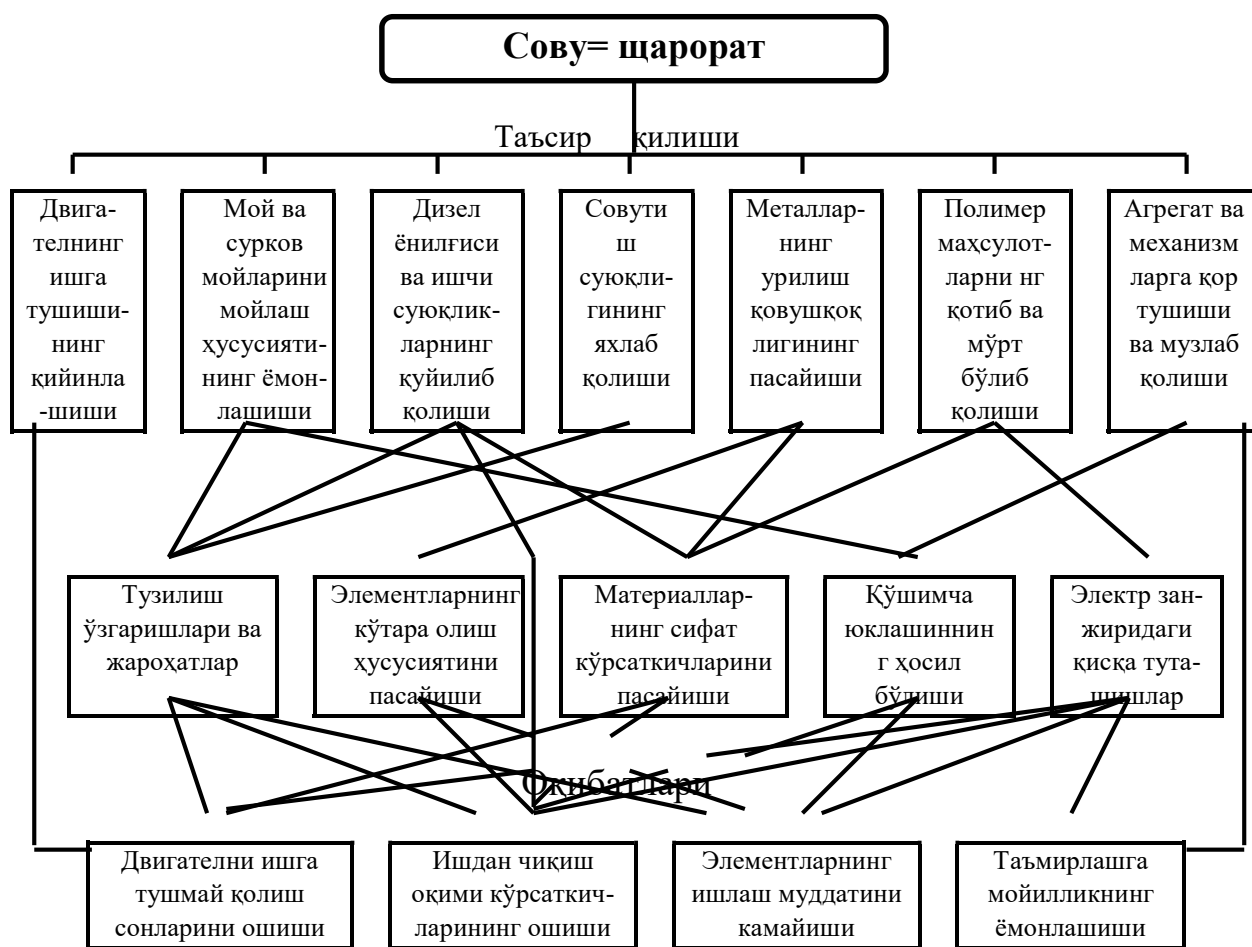
Иссиқ иқлим шароитига мослаб ишлаб чиқилган автомобиллар узлуксиз ёпиқ совутиш тизимига эга бўлиши керак. Бу тизим ўз навбатида совутиш суюқлигини буғланиб кетишидан сақлайди, ҳамда мой радиатори бўлиши керак. Қумлик ва саҳрода ишлайдиган автомобилларнинг ҳаво тозалагичи махсус тайёрланган бўлиши керак. Бу автомобилларда қўлланиладиган шиналар, резина-техник материаллар, полимерлардан тайёрланган деталлар иссиқ иқлим шароитида бузилмасдан ишлашини таъминлаш керак.

Аккумулятор батареялари энг кам қизийдиган ерга жойлаштирилиши, ҳайдовчи ва йўловчилар хоналари иссиқликдан ҳимоя қилувчи материаллар билан қопланган бўлиши керак. Йўловчилар кузови ва ҳайдовчи кабинаси ҳаво алмаштиргич ёки кондеңционерлар билан жиҳозланиши зарур. Ташқи бўёқлар ёрқин ранглар(оқ, сут ранг ва ҳ. к.) буялиши керак.

Юқори тоғ шароитларда ишлатиладиган автомобиллар махсус лойиҳалаштирилган бўлиб, бу шароитларда двигател қувватининг камайиб кетмаслиги, таъминот ва ўт олдириш тизими таккомиллаштирилган, махсус узатмалар қутиси ўрнатилган, тормоз тизимида эса секинлаштиргичлар қўлланилган бўлиши керак.

Иزلанишлар шуни кўрсатадики совуқ иқлим шароитида ишловчи автомобилларнинг агрегатлари, двигателлари ва механизмларининг емирилиши иссиқ иқлим шароитига қараганда кўпроқ бўлади.

Совуқ иқлим шароити, автомобилларнинг бузилмасдан ишлаш кўрсаткичига салбий таъсир кўрсатади(7.1-расм). Двигателнинг ишга тушиши ёмонлашади, ёнилғи-мой маҳсулотлари қуйилиб қолади ва мойларнинг мойлаш хусусияти пасаяди, совутиш суюқлиги музлаб қолади, металллар, полимер материаллар қотиб қолади ва мўртлашади, механизм ва агрегатлар музлаб қолади. Булар ўз навбатида ички ўзгаришлар ва шикастланишларга, элементларни кўтариш қобилиятини ва сифат кўрсаткичларининг пасайишига, қўшимча юкланишнинг ошишига ва электр симларининг қисқа туташishiга олиб келади, бу эса двигателни ўт олдиришда бузилиш ва ишга яроқсизлик ҳолларини юзага келишига, ҳамда элементларнинг ишлаш муддатини камайиши ва таъмирлашга мойилликнинг ёмонлашишига олиб келади.

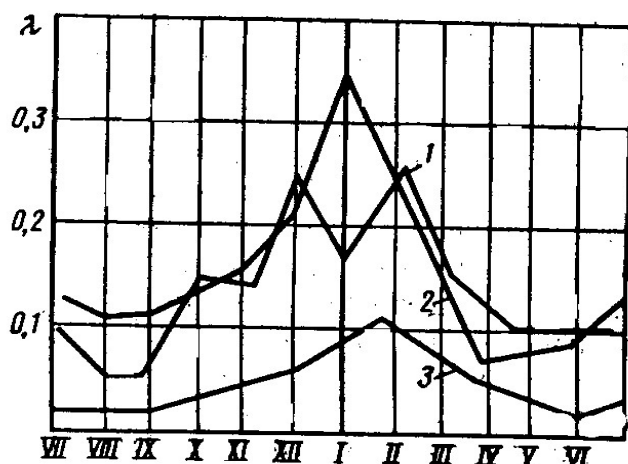


7.1-расм. Автомобилнинг ишончлилиқ кўрсаткичларига ҳавонинг паст ҳароратнинг таъсир қилиш шакли.

Бузилмасдан ишлаш кўрсаткичига ишқаланиб ишловчи деталларни мой билан таъминлашни ёмонлашуви ва кечикиши ҳамда мойларни қовушқоклигини ошиши таъсир кўрсатади. Автомобилнинг юриш қисми ва трансмиссия агрегатлари энг ёмон шароитда ишлайди.

Иزلанишлар шуни кўрсатадики, мой ҳарорати 50-80°C бўлганда агрегатлар нормал ишлайди, ҳарорат 50°Cдан пасайиши деталларни едирилишини 9-10 баробар тезлаштиради. Энг кўп ишдан чиқишлар йилнинг энг совуқ ойларига тўғри келади(7.2-расм).

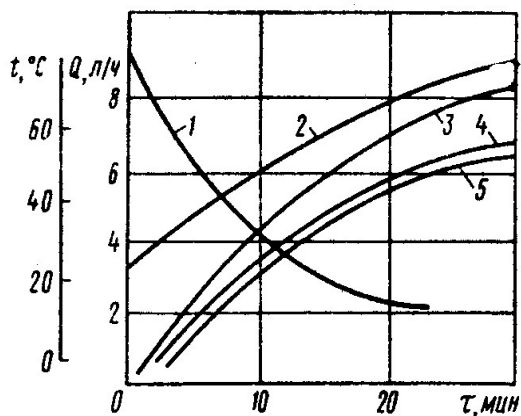
Совуқ иқлим шароитида автомобиллардан фойдаланишда ёнилғи сарфи ошади, бунга асосий сабаб, ёнилғининг ёмон буғланиши ва



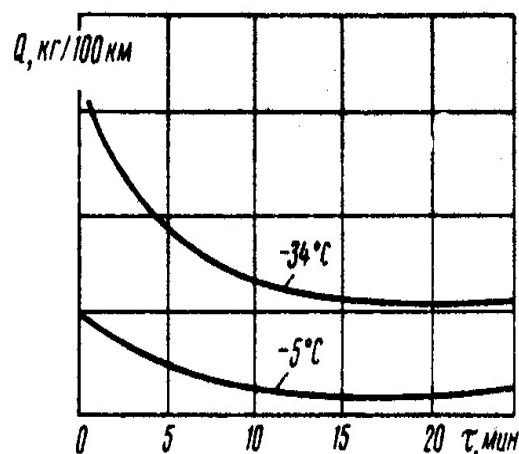
пуркалишининг ёмонлашиши натижасида унинг тўлиқ ёнмаслигидир.

7.2-расм. Ишдан чиқишларнинг йил ойлари бўйича тақсимланиши:
1-двигател; 2-осма; 3-рул бошқармаси.

Ундан ташқари двигателни иситиш ва трансмиссия агрегатларининг қаршилигини енгиш учун ҳам ёнилғи кўпроқ сарф бўлади(7.3 ва 7.4-расмлар). Ёнилғи асосан двигателни қиздириш учун кўпроқ сарфланади ва у ташқи ҳарорат ҳамда қиздириш вақтига боғлиқдир. Шиналарни қиздириш учун ҳам кўшимча ёнилғи сарфланади(7.4-расм).



7.3-расм. Двигателни сақлашдан сўнгги қиздириш вақтининг, унинг ҳароратига ва ёнилғи сарфига боғлиқлиги:
1-ёнилғи сарфи, 2-сув ҳарорати,

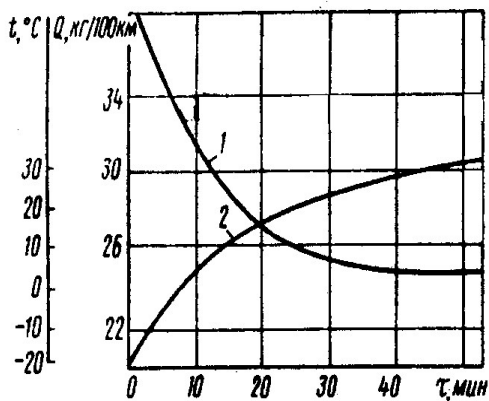


7.4-расм. Шина ҳарорати ва уни иситиш вақтининг ёнилғи сарфига таъсири

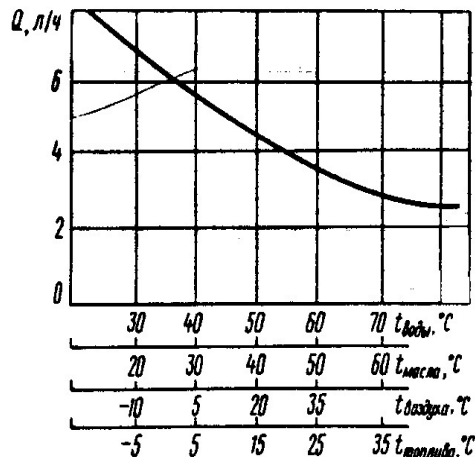
3-мой ҳарорати, 4-ҳаво ҳарорати,
5-ёнилғи ҳарорати

7.5, 7.6-расмларда, двигател ва агрегатларни қиздириш учун сарфланган ёнилғи ҳаражатларининг бошланғич ҳароратга боғлиқлиги кўрсатилган.

Демак, автомобиллардан совуқ иқлим шароитларида(иқлимий ҳудудларга боғлиқ ҳолда) фойдаланилганда ёнилғи сарфи 5-20 %га ошади.



7.5-расм. Агрегатларни қиздириш вақтининг, уларнинг бошланғич ҳарорати ва ёнилғи сарфига таъсири: 1-ёнилғи сарфи; 2- орқага кўприк ҳарорати



7.6-расм. Двигателни қиздириш учун сарфланадиган иссиқлик сарфининг, унинг бошланғич ҳароратига боғлиқлиги

Ҳар хил табиий иқлим шароитида автомобиллар учун ТХКваЖТ ишларининг қийинлашиши ва иш ҳажмининг ошиши, уларнинг конструкцияларининг барча эксплуатация шароитларига тулиқ мослаш мумкинмаслигидандир. Бу ўз навбатида ТХКваТ ишларининг меъёрий меҳнат ҳажмларига тузатиш киритишни талаб қилади.

Республикамиз автокорхоналарида автомобиллар асосан очик майдонларда сақланади. Шу сабабли қиш вақтидаги ҳавонинг паст ҳарорати анча ноқулайликларни келтириб чиқаради. Бунда иссиқлик ёрдамида автомобилларни тайёрлаш, уларни фақат ишга чиқишини таъминлабгина қолмай, балки ишчилар меҳнати учун етарли даражада шароит яратади.

Иқлимнинг иссиқ шароитларида юқори ҳарорат, ҳавонинг чанглиги, нисбий намликнинг камлиги, қуёш радиацияси ва бошқалар автомобилларнинг ишончлилик кўрсаткичларига таъсир қилувчи омиллар ҳисобланади.

Ҳарорат ортиши билан ҳавонинг босими пасаяди, бу эса карбюраторли двигателларда ёнилғи аралашмасининг бойиши ҳисобига ёнилғи сарфининг ошишига олиб келади. Газ баллонли автомобилларда

эса, цилиндрларга газли аралашманинг тўлишини камайтиради, натижада двигател тўйинмаган ёнувчи аралашмада ишлайди ва қуввати пасайиб кетади.

7.2. Совуқ иқлим шароитларида автомобилларнинг эксплуатацияси

Совуқ иқлим шароитида автомобиллардан самарали фойдаланишга салбий таъсир этувчи омиллардан бири, уларни йўлга чиқишга шайлашга жуда кўп вақт кетишидир. Буларнинг олдини олиш асосан автомобилларни сақлаш турини ва сақлаш анжомларини тўғри танлаш билан амалга оширилади(7.1-жадвал).

7.1-жадвал.

Автомобилларни сақлаш усуллари

Иқлимий ҳудудлар	Юк автомобиллари		Автобус ва енгил автомобиллар
	Қурилиш ва саноат юклари	Савдо юклари	
Жуда совуқ, совуқ	Ёпиқ ҳолда	Ёпиқ ҳолда	Ёпиқ ҳолда
Меъёрий совуқ	Қисман ёпиқ (50-60%) ва иситилиб турувчи очик	Ёпиқ ҳолда	Ёпиқ ҳолда
Меъёрий, меъёрий нам, меъёрий иссиқ, меъёрий иссиқ нам	Очик ҳолда, иситилиб	Қисман ёпиқ (30-40%) ва иситилиб турувчи очик	Ёпиқ ҳолда
Юмшоқ қишли меъёрий иссиқ, иссиқ нам, иссиқ курук, жуда иссиқ курук	Очик ҳолда, иситилмасдан		20% ёпиқ, қолганлари очик ҳолда, иситилмасдан, ёки айвон тагида

Автомобилларни очик майдонларда ишга шай ҳолда сақлаб туришга гаражсиз сақлаш (безгаражное хранение) ёки очик ҳолда сақлаш дейилади. Ҳозирги вақтда юк автомобилларининг 30-50% очик майдонларда сақланади.

Гаражсиз сақлашда автомобилларни ишга чиқариш учун ҳар хил усуллар ва анжомлар қўлланилади. Гаражсиз сақлаш усулида двигателни енгил ўт олдириш ва автомобилни (агрегат, кабина ва салонни иситиш) ишга чиқишга тайёрлаш учун йўналтирилган ташкилий-техник тадбирлар амалга оширилади. Гараждан ташқари сақлаш анжомларига бирор усулни қабул қилиш учун қўлланиладиган жиҳозлар, мосламалар ва материаллар киради.

Сақлаш турлари ва анжомлари автомобилларни якка ҳолда ва гуруҳий ҳолда сақлаш учун мослашган бўлиши мумкин. Сақлаш турларини қўллаш автомобилни иссиқлик ёрдамида тайёрлашга боғлиқдир.

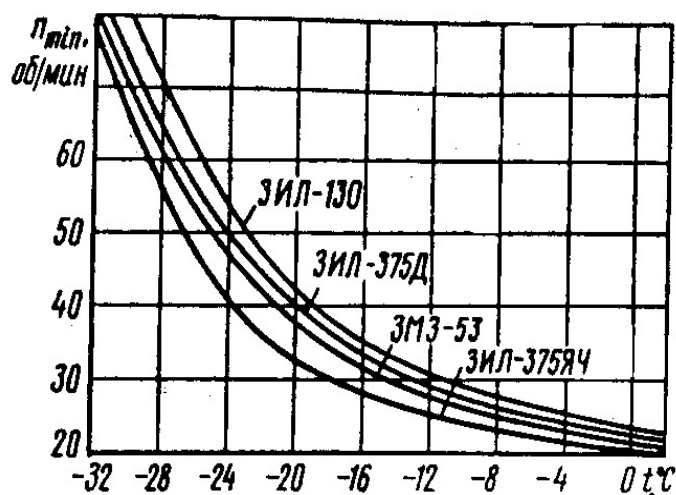
Иссиқлик ёрдамида тайёрлаш ташқаридан бериладиган иссиқлик манбаини кўрсатади. Бу узлуксиз ва бир дамда иситиш орқали амалга оширилади.

Узлуксиз иситиш(подогрев), бу автомобилнинг двигателини ишдан бўш вақтида узлуксиз иссиқ ҳолда сақлаб туриш демакдир.

Ишдан олдин иситиш(розогрев) эса, бу автомобил ишга чиқишидан олдин, унинг двигателини тезда иситиш демакдир.

Автомобил двигателини қийин ўт олишининг асосий сабаби, тирсакли валнинг ўт олиши учун керак бўлган энг паст айланма тезликни ололмаслигидир. Бунинг сабаби ҳавонинг совуқлиги, мойнинг қуюқлиги,

ёнилғи аралашмаси тайёрлашнинг қийинлиги, ўт олишнинг секинланишидир. Автомобил двигателининг ўт олиш ишончлилигини таъминлаш учун, тирсакли вал айланишлар сони- $n_{дв}$, кабюраторда ишчи аралашмани тайёрлаш ёки дизел двигателида сиқиш такти охирида етарли ҳароратни таъминлаш учун энг кичик айланишлар сони- n_{min} дан катта бўлиши ва $n_{дв} \geq n_{min}$ шарт бажарилиши керак. Двигателни ишга туширишдаги тирсакли валнинг энг паст айланишлар сони ташқи муҳитнинг ҳароратига(8.7-расм) ҳамда у билан боғлиқ бўлган қувватнинг мусбат ва манфий оқимининг тақсимланишига (7.8-расм) боғлиқ.



7.7-расм.

Карбюраторли двигателни ишга туширишдаги, тирсакли валнинг энг паст айланишлар сонининг ташқи муҳит ҳароратига боғлиқлиги

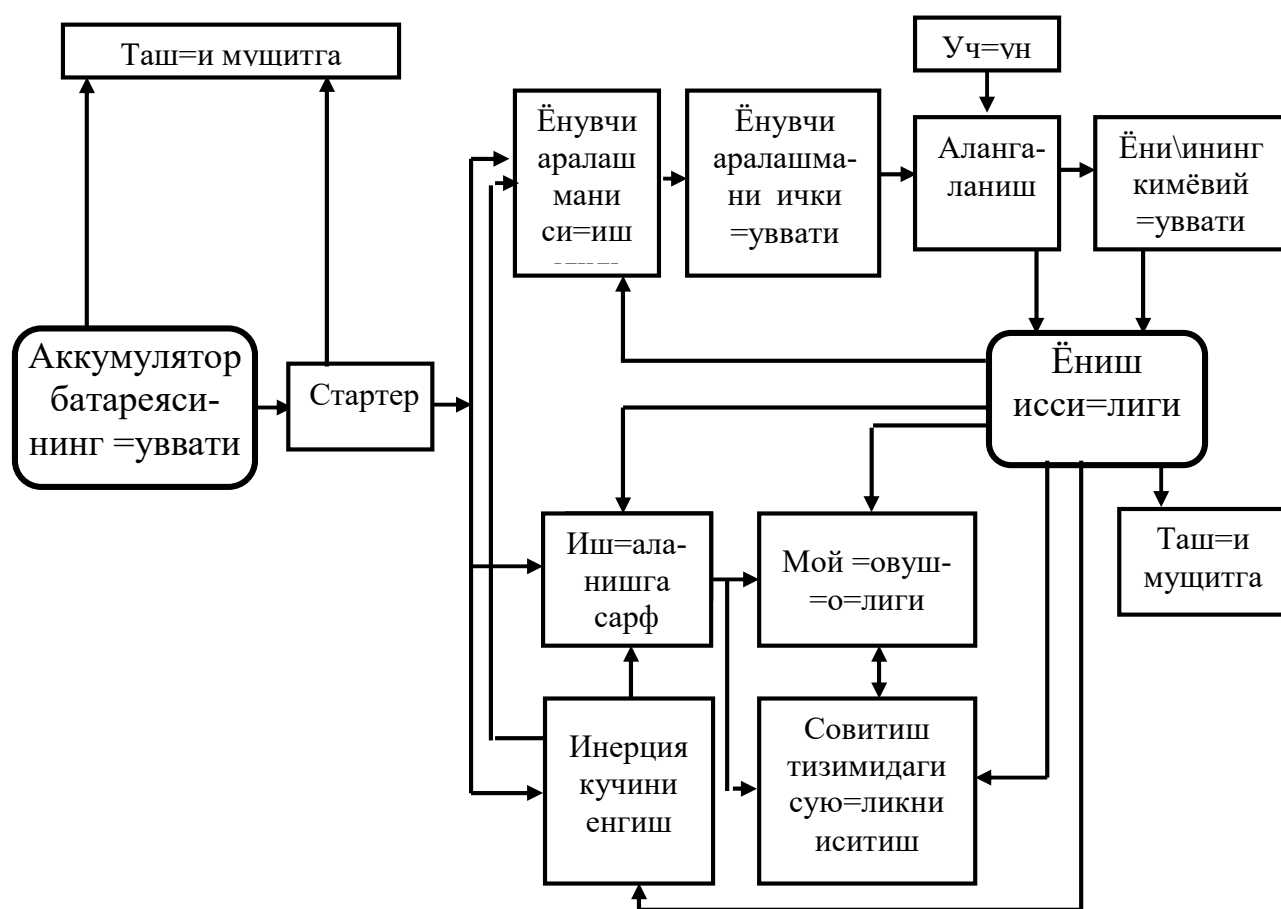
Двигател қувватини мувозанатлаш мусбат ташкил этувчисини аккумулятор батареяси ва ёнилғининг кимёвий қуввати ташкил этади. Аккумулятор батареяси(АКБ)нинг қуввати стартерни айлантиришга сарфланади. Ўз навбатида у ёнувчи аралашмани сиқиш, ишқаланиш ва

инерция кучларини енгиш учун сарфланади. АКБ ва стартернинг манфий қувват оқими атроф муҳитга чиқиб кетувчи иссиқликдан иборат.

Стартер двигателни ўт олдириш учун зарур бўлган энг паст айлантириш моментини таъминлаш зарур:

$$M_c = M_k + M_j + M_T$$

бу ерда: M_c - стартернинг айлантириш momenti,
 M_k - ишчи ёнилғини сиқиш учун керак бўлган момент,
 M_T - ишқаланиш кучларини енгиш учун керак бўлган момент,
 M_j - инерция кучларини енгиш учун керак бўлган момент.



7.8-расм. Двигателни ишга туширишдаги аккумулятор қувватини тақсимланиши.

ЯМЗ-236 двигателини ишга туширишдаги стартернинг энг паст айлантириш momenti M_c ни ҳисоблаш қуйидаги натижаларни беради:

0°C ҳароратда: $M_j = 10,5 \text{ Н}\cdot\text{м}$ (3%); $M_k = 117,7 \text{ Н}\cdot\text{м}$ (38%);
 $M_T = 176,6 \text{ Н}\cdot\text{м}$ (59%);

-20°C ҳароратда: $M_j = 10,5 \text{ Н}\cdot\text{м}$ (3,5%); $M_k = 117,7 \text{ Н}\cdot\text{м}$ (16,5%);
 $M_T = 598,4 \text{ Н}\cdot\text{м}$ (80%);

Шундай қилиб, кўриб чиқилган оралиқда стартернинг буровчи моментининг асосий ташкил этувчилари, ишқаланиш кучларини енггиш учун $M_T=30-80\%$, ишчи ёнувчи аралашмани сиқиш учун $M_k=15-40\%$ моментлар сарфланиб, инерция кучларини енггиш учун эса фақатгина $M_j 3-5\%$ момент сарфланади. Мой қовишқоқлигини пасайиши ҳисобига, биз кўриб чиққан ҳароратнинг кичик оралиғида ишқаланиш кучларини енггиш учун сарфланадиган момент- M_T 3,5 баробаргача ошиши мумкин.

Двигател тирсакли валининг айланишлар сонини керакли(двигателни ўт олдириш учун) қийматга эришишига, АКБ клеммаларидаги кучланиш етарли бўлиши керак, лекин ҳароратни пасайиши АКБдаги ички қаршиликни кўпайишига олиб келади ва натижада қувват пасаяди.

АКБ нинг клеммаларидаги кучланиш:

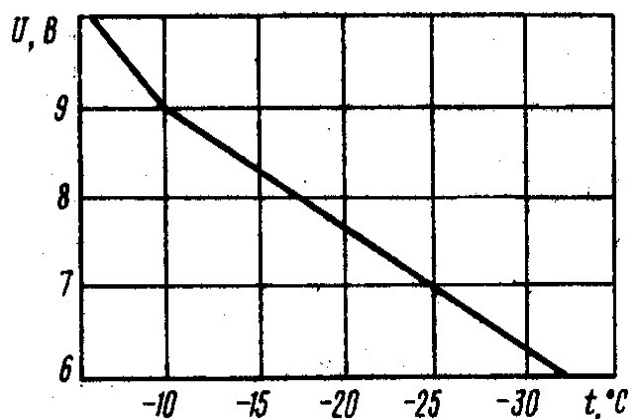
$$U = E - IR$$

бу ерда: E – батареянинг электр юритувчи кучи, вольт

I – АКБ берувчи ток кучи, ампер

R – батареянинг ички қаршилиги(туташтиргич, пластина, сепаратор ва электролит қаршилиги), ом

Ҳароратни пасайиши ҳисобига E кам қийматга ўзгаради. Шу вақтнинг ўзида стартер токлари ҳисобига батареянинг зарядсизланиши яъни IR кўпайтма сезиларли даражада катталашади. Бу ўзгариш фақат зарядсизланиш ток кучининг ўсиши ҳисобига эмас, балки АКБнинг совуқ ҳарорат таъсиридаги ички қаршилигининг ўсиши ҳисобига ҳам содир бўлади. Ҳароратнинг тушиши пластина ва туташтиргичларининг қаршилигига таъсир кўрсатмайди, лекин электролитнинг қаршилиги ҳамда ўтказгичларнинг қисилиши ҳисобига сепараторларнинг ички қаршилигини оширади. Стартернинг ишлаш ҳолатида тўлиқ зарядланган АКБсининг клеммаларидаги кучланишнинг ҳароратга боғлиқлиги 7.9-расмда келтирилган.



7.9-расм. Стартернинг ишлаш ҳолатида тўлиқ зарядланган АКБнинг клеммаларидаги кучланишнинг ҳаво ҳароратига боғлиқлиги

Паст ҳароратда U -кучланишнинг тушиши билан биргаликда АКБнинг сиғими ҳам пасаяди. Ўрта ҳисобда ҳарорат 1°C га тушганида АКБнинг сиғими 1,0-1,5%га пасаяди. Электролит ҳарорати -30°C дан паст бўлса, батарея заряд қабул қилмайди ва зарядсизланиш сиғимнинг 50-60%ини ташкил қилади. Паст ҳароратларда ишчи аралашмасини тайёрлаш ёмонлашади, тирсакли валнинг айланиш тезлигини энг катта ўт олдириш сонига чиқариш имконияти пасаяди, натижада двигателнинг ўт олиши қийинлашади.

Дизел двигателлари цилиндрдаги аралашманинг ўт олишига, сўрилаётган ҳавонинг, совутиш суюқлигининг, мойнинг, электролитнинг ва ёнилғининг ҳарорати таъсир кўрсатади (7.10-расм).

Сўрилаётган ҳаво ҳароратининг пасайиши, цилиндр деворларини совутади ва сиқиш тактининг охирида ёнувчи аралашма ҳароратини пасайтиради.



7.10-расм. Дизел двигателларини ўт олдириш вақтида цилиндрдаги ёнилғини алангаланишига таъсир кўрсатувчи омиллар

Двигателни ўт олишини таъминлаш учун, сиқиш тактининг охирида дизел двигатели цилиндридаги ишчи аралашмасининг ҳарорати- T_c ёнилғини ўз-ўзидан ёниш ҳарорати($200-300^{\circ}\text{C}$)дан ошиқроқ бўлиши керак.

Ўз навбатида:

$$T_c = T_a \cdot \varepsilon^{n-1}$$

Бу ерда: T_a - сўрилаётган ҳавонинг ҳарорати, К

ε - сиқиш даражаси;

n - сиқиш политроп кўрсаткичи

Қиш вақтида сўрилаётган ҳаво ҳарорати T_a пасаяди. Бундан ташқари двигателнинг совуқ деворларининг иссиқлик ўтказиш қобилиятининг кўпайиши ҳисобига сиқиш политропи n нинг қиймати камаяди. Шундай қилиб, ташқи ҳаво ҳароратининг пасайиши, сиқиш такти охиридаги ҳароратнинг пасайишига, бу эса ўз навбатида аралашманинг ёниш шароитини ва двигател ўт олишининг ёмонлашишига олиб келади. Дизел ёнилғиси температурасини $+20^{\circ}\text{C}$ дан -20°C гача пасайиши, унинг қовушқоқлигини 8-10 баробарга оширади. Бунинг натижасида ёнилғи ёмон пуркалади ва двигател цилиндрига катта томчилар сифатида тушади, бу ўт олишни қийинлаштиради. Ёнилғининг совуқлиги ва қовушқоқлигининг ошиши двигателнинг бир текис ишламаслигига олиб келади.

Автомобиллар совуқ иқлим шароитида очиқ ҳолда сақланганда, двигателни ўт олдириш қийинчиликларини енгиш ва агрегатларни иссиқлик ҳолатини таъминлаш қуйидаги усуллар билан амалга оширилади:

- автомобилдаги ишдан кейин бор иссиқликни сақлаб туриш;
- ташқи манба иссиқлигидан фойдаланиш;
- двигателни совуқ ҳолда ўт олдириш усулларида фойдаланиш.

Автомобилдаги ишдан кейин бор иссиқликни сақлаб туриш услубини қўллаш, пахтали ғилофлардан фойдаланиш, аккумулятор батареясини 30мм шишали мато(стеклоткан) билан ўраш, двигател картери, ёнилғи баки ва мой тозалагичларни ғилофлашдан иборат. Бу ўз

навбатида 0°C да двигателни 8 соатгача, -30°C да 0.5 соатгача совиб қолмаслигини таъминлайди. Бу усул автомобилларни қисқа вақт ишламай туришида қўлланилади. Агрегатларга иссиқликни ташқи манбалардан олиб келишда ғилофлардан фойдаланиш иссиқлик сарфини 40-50%га камайтиради.

Автомобилларни сменалараро вақт мобайнида иссиқ ҳолда сақлаб туриш учун ташқи манба иссиқлигидан фойдаланиш усули қўлланилади. Бу ўз навбатида автомобилларни(двигателини) узлуксиз иситиш(подогрев) ёки ишдан олдин иситиш(розогрев) усулларига бўлинади.

Двигателни узлуксиз(ёки ишдан олдин) иситиш, цилиндрлар блокининг совутиш кўйлагидаги совутиш суюқлигининг ҳарорати билан баҳоланади. Узоқ муддатли иситиш жараёнида, совутиш кўйлагидаги ҳарорат билан двигателнинг энг совуқ қисми(тирсакли вал подшипниклари)даги ҳароратнинг фарқи ишдан олдин иситиш усулига нисбатан кам бўлишига қарамасдан, цилиндрлар каллагидаги ҳарорат узлуксиз иситишда $40-60^{\circ}\text{C}$, ишдан олдин иситишда $80-90^{\circ}\text{C}$ ни ташкил қилиши керак.

Ташқи иситиш манбаларини танлашда керакли миқдордаги иссиқликни ҳисоблаш, йўқотишларни ҳисобга олган ҳолда, манбадан олинadиган иссиқликни миқдори қуйидаги ифода бўйича бажарилади.

$$q d\tau = C_{\text{дв}} \alpha t + \alpha F \cdot (t - t_{\text{окр}}) \cdot d\tau,$$

Бу ерда:

q – вақт оралиғида манбадан двигателга етказиб берилган иссиқлик миқдори, Дж/соат;

τ - иссиқликни етказиб бериш вақти, соат;

$C_{\text{дв}}$ – двигателнинг умумий иссиқлик ҳажми, Дж/К;

t – двигателнинг ҳарорати, К;

α - двигателнинг иссиқлик бериш коэффициенти, Вт/($\text{м}^2 \cdot \text{К}$)

F – иссиқлик бериш юзаси, м^2 ;

$t_{\text{окр}}$ – ташқи ҳаво ҳарорати, К.

Тенг ишорасидан кейинги ифоданинг қиймати иссиқлик узатиш вақтига боғлиқ эмас. Иккинчи ифода $\alpha F(t - t_{\text{окр}})d\tau$ двигател ҳароратининг ошиши ҳисобига кўпаяди, чунки t –двигателнинг ҳарорати ва $t - t_{\text{окр}}$ фарқ ортади. Агар иссиқлик сменалараро иситиш усулида етказилса, у ҳолда t –двигателнинг ҳарорати ўзгармайди, яъни $d\tau=0$ ва $C_{\text{дв}}=0$ бўлади.

Кўпгина ҳолларда α нинг қиймати 5-30 Вт/($\text{м}^2 \cdot \text{К}$) тенг бўлади. Кичик қиймат яхши ўралган ва шамол йўқлигидаги, катта қиймат меъёрий шамол бўлган пайтда ўралмаган двигателлар учун хосдир.

Очиқ сақлаш воситалари, жиҳозларига капитал маблағларнинг сарфланиши, керакли иссиқликни ишлаб чиқариш миқдори билан

тавсифлайди. Ҳар сафар эксплуатацион харажатлар, бир автомобилни истиш учун кетадиган умумий харажатлар билан аниқланади $Q = q \cdot \tau$.

Иссиқликдан фойдаланиш тартибини қабул қилиш, ҳаракатдаги қисмдан фойдаланиш хусусиятлари, доим тайёр туриш зарурлиги, манба қувватининг борлиги ва бошқалар билан аниқланади.

Очиқ сақлаш воситалари. Автотранспорт корхоналарида автомобиллар очиқ майдончаларда сақланганда, иситишни гуруҳий ва якка ҳолда сақлаш усуллари қўлланилади (7.11-расм). Бу воситалар қўзғалмас ёки ҳаракатланувчан бўлиши мумкин.

Якка воситалар ўз корхоналаридан ажралган ҳолда ишловчи алоҳида автомобиллар учун мўлжалланган. Улар ўз ичига автомобилларнинг ажралмас қисми ҳисобланган иситгичларни, совуқ ўт олдириш воситаларини ҳамда автомобилнинг двигател ва агрегатларини ишдан қайтгандан сўнги иссиқлигини таъминловчи, ўровчи ғилоф ва мосламаларни олади.

Гуруҳий воситаларга иссиқлик ва электр энергияси, газ тармоғи ва иссиқлик генераторлари киради. Иссиқлик элтувчилар сифатида сув, буғ, мой, ҳаво, газ ва ҳаво аралашмасидан фойдаланилади. Иситишда, автомобилнинг совутиш тизими тўлдирилган ёки тўлдирилмаган тарзда бўлиши мумкин. АТКларнинг иш жараёнида ҳаво, сув, буғ ва электр иситиш гуруҳий усулларида фойдаланиш кўп тарқалган.

Автомобил двигателини ишдан(ўт олдиришдан) олдин иссиқ сув ёрдамида иситишнинг принципитал шакли 7.12-расмда келтирилган.



ИССИҚЛИК БИЛАН ТАЪМИНЛОВЧИЛАР

СОВИТИШ ТИЗИМИНИНГ ҲОЛАТИ

7.11-расм. Автомобилларни очик ҳолда сақлашда двигателларнинг ўт олишини таъминловчи воситалар ва усуллар

Сувли иситиш тизимидаги ҳарорат 80-90°C. Иситишга кетадиган сув сарфини қуйидагича аниқланади:

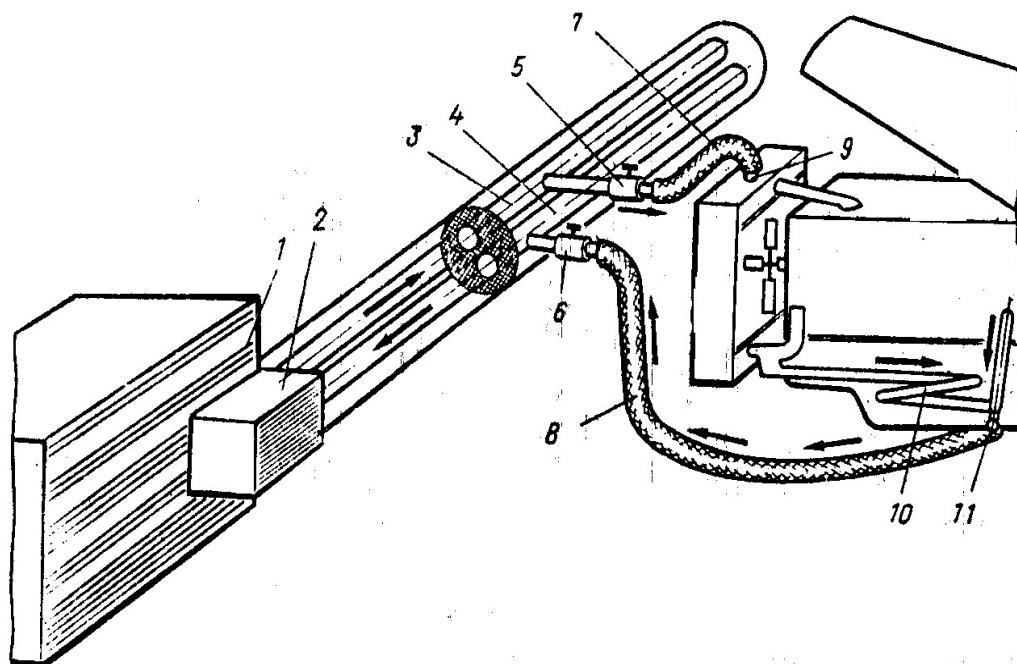
$$V = Q \times (1 - 0.1 \times t_{\text{окр}}), \text{ м}^3$$

бу ерда: Q - двигателга бир тўлдирилган сув ҳажми, м^3

$t_{\text{окр}}$ - атроф муҳит ҳарорати, °C

Қиш вақтида, -40 °C ҳаво ҳароратида синалган ўт олдиришдан аввалги автомобиллар двигателини ишдан олдин иситиш воситаси қуйидаги тартибда ишлайди.

Ишдан олдин иситиш воситаси двигател билан резинаматולי шланг ёрдамида уланади. Таъминловчи шланг-7 кран-5 орқали радиатор бўйни-7 билан уланади. Тўкувчи шланг-8 иссиқлик алмашувчи-10 га ўрнатилган тўкиш жўмраги-11 билан уланади.



7.12-расм. Автомобил двигателини иссиқ сув ёрдамида ўт олдиришдан аввалги бир зумда иситишнинг принципиал шакли:

1-иссиқлик иситиш қозони; 2-иссиқлик алмаштиргич; 3-иссиқ сув элтувчи ўтказгич; 4-совиган сув қайтувчи ўтказгич; 5-двигателга иссиқ сувни етказувчи кран; 6-сув қайтувчи кран; 7,8-резина матоли шлангалар; 9-радиатор бўйни; 10-мойни иситиш учун трубкасимон иссиқлик алмаштиргич; 11-тўкиш жўмраги.

Насос-2 илатилганда 1-қозондаги иссиқ сув, иссиқ сув элитувчи шланг ва кран-3 орқали двигателга етказилади. Тўкувчи шланг-8 да сув пайдо бўлгандан сўнг, у кран-6га уланади. Сўнгра кран очилади ва сув тўкувчи шланг орқали қозонга қайтади.

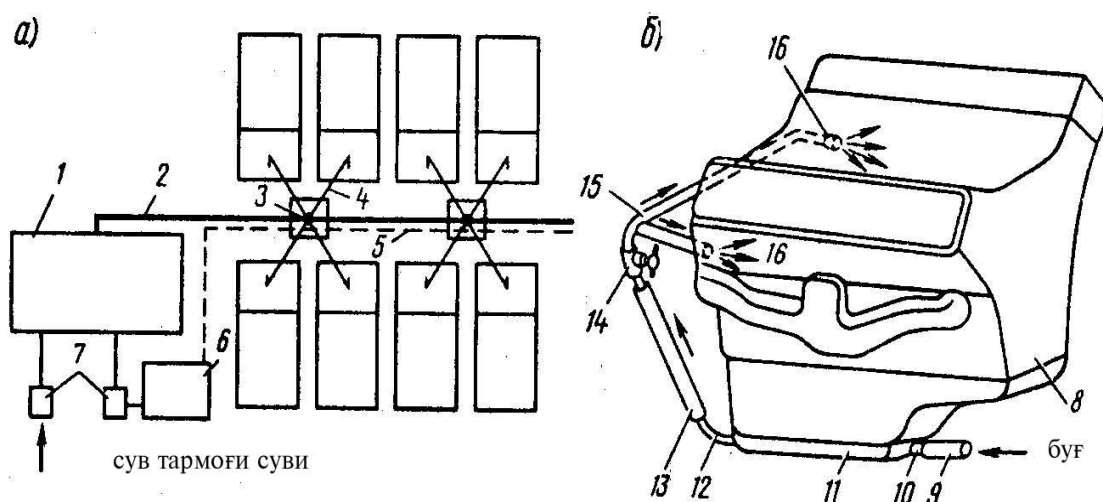
Мазкур тузилишдаги бу жиҳоз иссиқ сувни мунтазам айланишини ва двигателни тўлиқ исишини таъминлайди. Ташқи ҳарорат -40°C ва айланаётган сув ҳарорати $+85^{\circ}\text{C}$ бўлгандаги двигателни иситиш вақти 15-20 минутни ташкил этади. Двигател исигач 5 ва 6 кранлар ўчирилади, двигател ишга туширилади, ҳамда 7 ва 8 шлангалар ечиб олинади.

Иссиқлик алмаштиргичнинг юзаси ва ҳажми шундай танлаб олинганки, у 15-20 минутда мойни керакли ҳароратгача исишини таъминлайди.

Корхонада иситиш тизими мавжуд бўлмаган ҳолларда автомобиллар ишдан қайтгач, уларнинг совутиш тизимидаги сув маҳсус термосларга тўкилади ва қайта ишлатилади. Шу йўл билан сув тежалади ва двигателларга совимаган сув қуйилади.

Буг билан иситиш жараёни конденсат(сувга айланган буғ)ни қайтариш ёки қайтармасли шarti билан ташкил қилиниши мумкин. 7.13-расмда двигателни буғ ёрдамида, конденсатни қайтариш шarti билан

иситиш шакли келтирилган. Бунда тизим буғ ўтказгичлари бевосита автомобилнинг совутиш тизимига уланади. Буғ қозонидан-1 буғўтказувчи-2 ёрдамида тақсимлагичга-3 юборилган буғ, сақлаш жойида турган автомобилларнинг двигателига-8, буғ етказувчи шлангалар-4,9,13 ва найчалар-15 орқали етказилади. Двигателни иситиш жараёнида буғ сувга айланади ва у қайтариш магистрали орқали қайта ишлатиш учун буғ қозонига қайтарилади.



7.13 расм. Двигателни буғ ёрамида иситиш:

а-сақлаш жойи шакли; б-буғни двигателга етказиш; 1-буғ қозони; 2-асосий буғ ўтказгич; 3-буғ тақсимлагич; 4,9,13-шлангалар; 5-сувга айланган буғни қайтариш магистрали; 6-сифим; 7-насос; 8-двигател; 10,12,16-улагичлар; 11-двигател картерини иситгич; 14-кран; 15-буғ етказиб берувчи шлан.

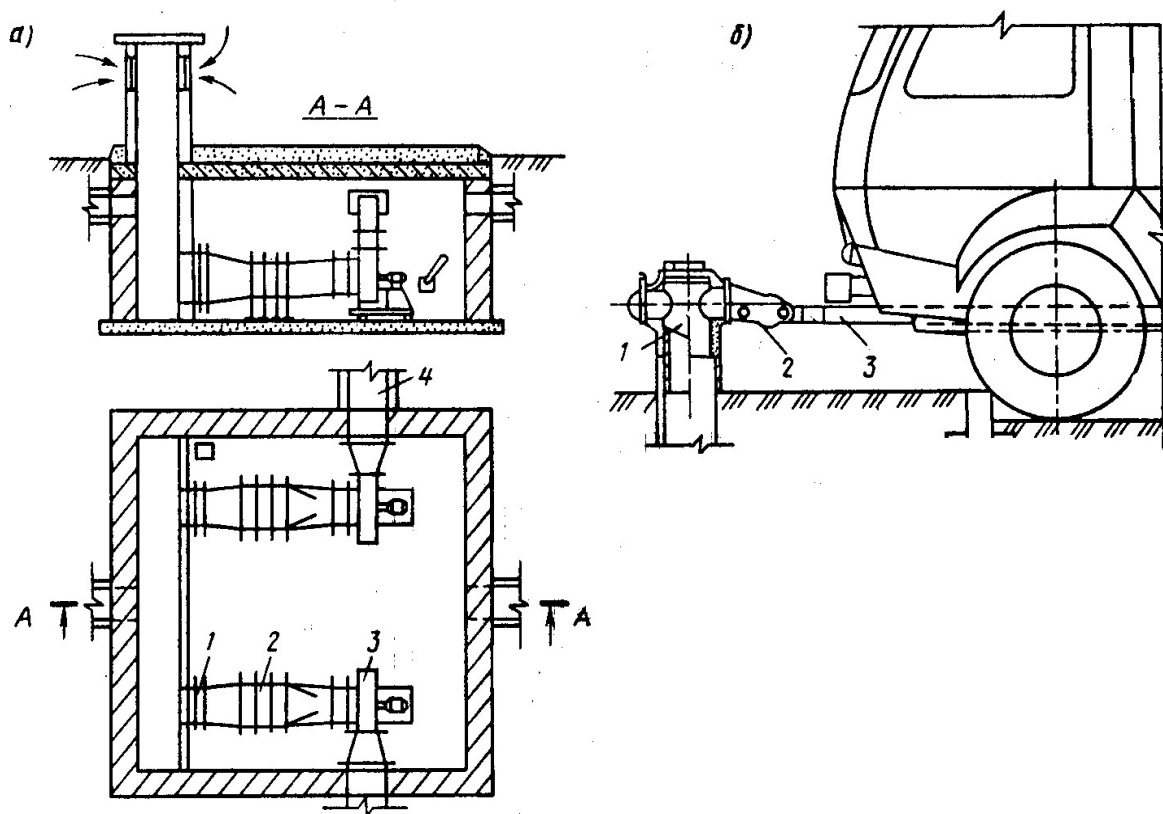
Буғ билан иситишнинг конденсатни қайтармасдан ташкил қилиш жуда содда, аммо унинг камчилиги, ҳаддан ташқари исиш эвазига блокда маҳаллий дарз пайдо бўлиши, қозонни доимий сув билан тўлдириб туриш кераклиги, бунинг натижасида қозонда қуйқа(накип) ҳосил бўлишининг тезлашиши, сувни сарфининг кўпайишлари ҳисобланади. Шу билан бирга сувга айланган буғ сақлаш майдончасига оқиб тушиб яхмалак ҳосил қилиб қушимча ноқулайликлар туғдиради.

Сувга айланган буғни қайтариб буғ билан иситиш жараёнини ташкил қилиш, қайтариш магистрали ҳисобига, жиҳоз тузилишини мураккаблаштиради. Двигателни иситиш мароми паст, чунки совутиш тизимидаги ҳамма буғ сувга айланмайди.

Буғ қозонларига хизмат кўрсатувчи ишчилар махсус тайёргарликдан ўтган ва буни тасдиқловчи ҳужжатга эга бўлишлари зарур. Қозонлардан фойдаланишда, белгиланган вақтлар оралиғида, қозонларни назорат қилиш

ташкilotи томонидан текширув ўтказиш ва текширув натижалари бўйича тегишли ҳужжатлар тузилиши зарур.

Ҳаво билан иситишда, калориферда иситилган иссиқ ҳаво тақсимловчи ва ҳаво етказувчи мосламалар ёрдамида иситилаётган двигателга етказиб берилади(7.14-расм). Бу усулда нафақат двигател, аккумулятор батареяси ва трансмиссия агрегатлари ҳам иссиқ ҳолда сақланади.



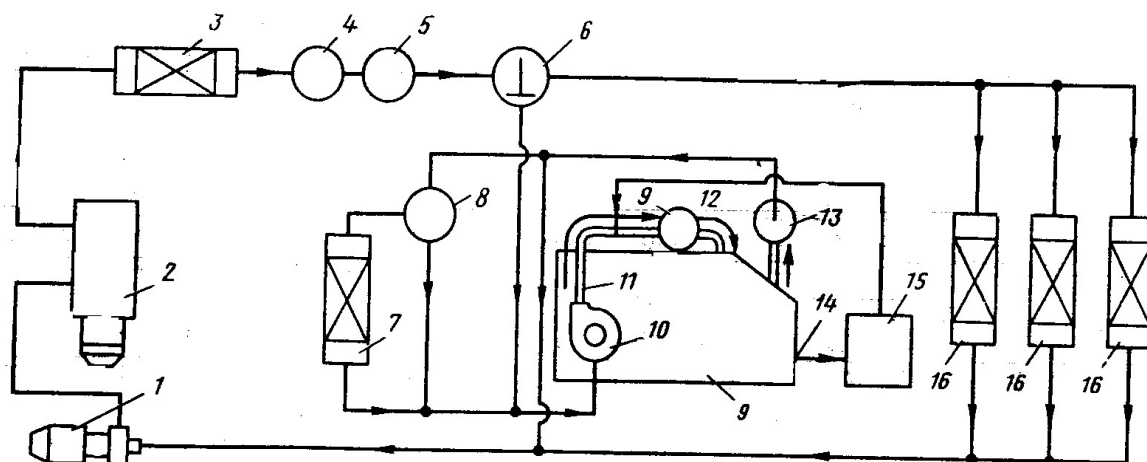
7.14-расм. Ҳаво билан иситишда иссиқликни етказиб бериш ва автомобилни жойлаштириш шакли:

а-калорифел камераси: 1-ҳавосозлагич; 2-калорифел; 3-ҳавотақсимловчи канал; 4-шамоллатиш агрегати; б-автомобилни ҳаво билан иситишдаги сақлаш жойи: 1-ҳавотақсимлагич; 2-боғлагич; 3-ҳаво тарқатувчи рама

Гаражсиз сақлашни унумлироқ ташкил қилиш учун электриситгичлар ёрдамидаги иситиш усулидан фойдаланилади(7.15-расм).

Бунда аккумулятор батареясини иситиш учун Сирокко-208 мосламаси ишлатилади. Суюқликни айлантириб туриш учун тизимдаги махсус насос хизмат қилади. Иссиқлик автомобил кабинаси ва салонини иситиш учун ҳам хизмат қилади. Мосламанинг иссиқлик ҳолатини автомотик равишда махсус датчиклар ёрдамида ростлаб турилади.

Двигателнинг турига қараб, иссиқлик элитувчиларнинг қуввати 2-4 кВт ни, мой иситгичнинг қуввати эса 0,4-2 кВт ни ташкил қилади.

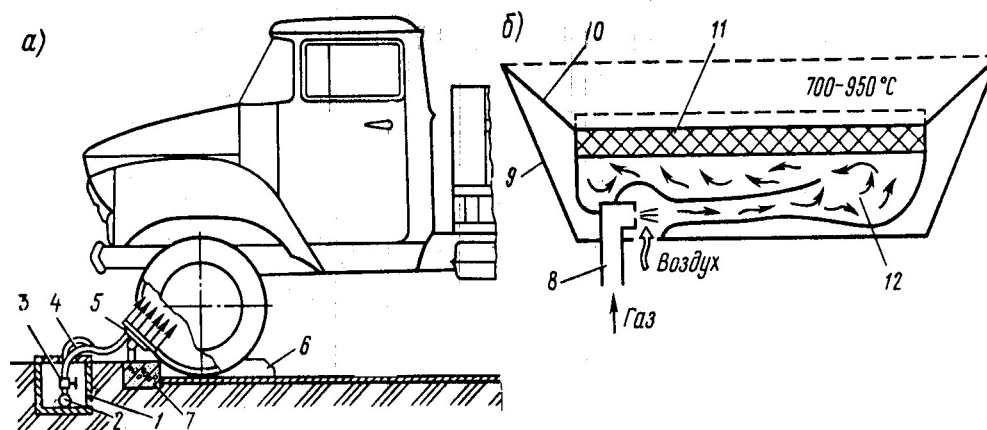


7.15-расм. Электриситиш шакли:

1-узвий айлантурувчи насос; 2-қиздириш мосламаси; 3-хайдовчи кабинасини иситиш радиатори; 4-ҳалокат датчиги; 5-меъёрий ҳолат датчиги; 6-уч йўналишли кран; 7-двигателни совутиш радиатори; 8-термостат; 9-дизел двигатели; 10-двигателнинг сув насоси; 11-сув насосидан мой радиаторига ўтиш шланги; 12-мойли иссиқлик тарқатгич; 13- иссиқлик тарқатгич; 14-двигателнинг цилиндрлар блокидан совутиш суюқлигини тўкиш тикини(совуқ суюқликни электрқиздиргичга етказиш); 15-электрқиздиргич; 16-автобус салонини иситиш радиаторлари.

Инфрақизил газли иситиш инфрақизил нурлардан фойдаланишга асосланган бўлиб, уларни тоза ҳаво юта олмайди, аммо қаттиқ жисмлар билан учрашганда нур қуввати иссиқликка айланади ва жисмни иситади.

Инфрақизил нурларни ҳосил қилиш учун қўзғалмас ва қўзғалувчан ёндиргичлардан фойдаланилади. Улар табиий ёки нефт ва пропанбутан газларида ишлаши мумкин. Ёндиргичга келаётган газ етарли миқдордаги ҳаво билан аралашиб (7.16-расм), ёндиргичнинг сопол ёки металл тўридаги кичик диаметрли каналчаларни тўлдиради. Аралашма махсус мослама ёрдамида аланга олади. Бунинг натижасида тўрнинг юзасидаги ҳарорат 700-950°C га етади ва ўзидан нур чиқаради. Қўзғалмас шароитда ёндиргичлардан фойдаланишда, улар иситиладиган агрегатдан 300-500 мм орликда ўрнатилади. Автомобилни ёндиргич устига тўғри жойлаштириш ва ёндиргичга шикаст етказмаслик мақсадида, майдонча махсус таянч ва йўналтирувчилар билан жиҳозланади.



7.16-расм. Инфрақизил нур таркатувчи ёндиргич(а) ва мослама(б) шакли:

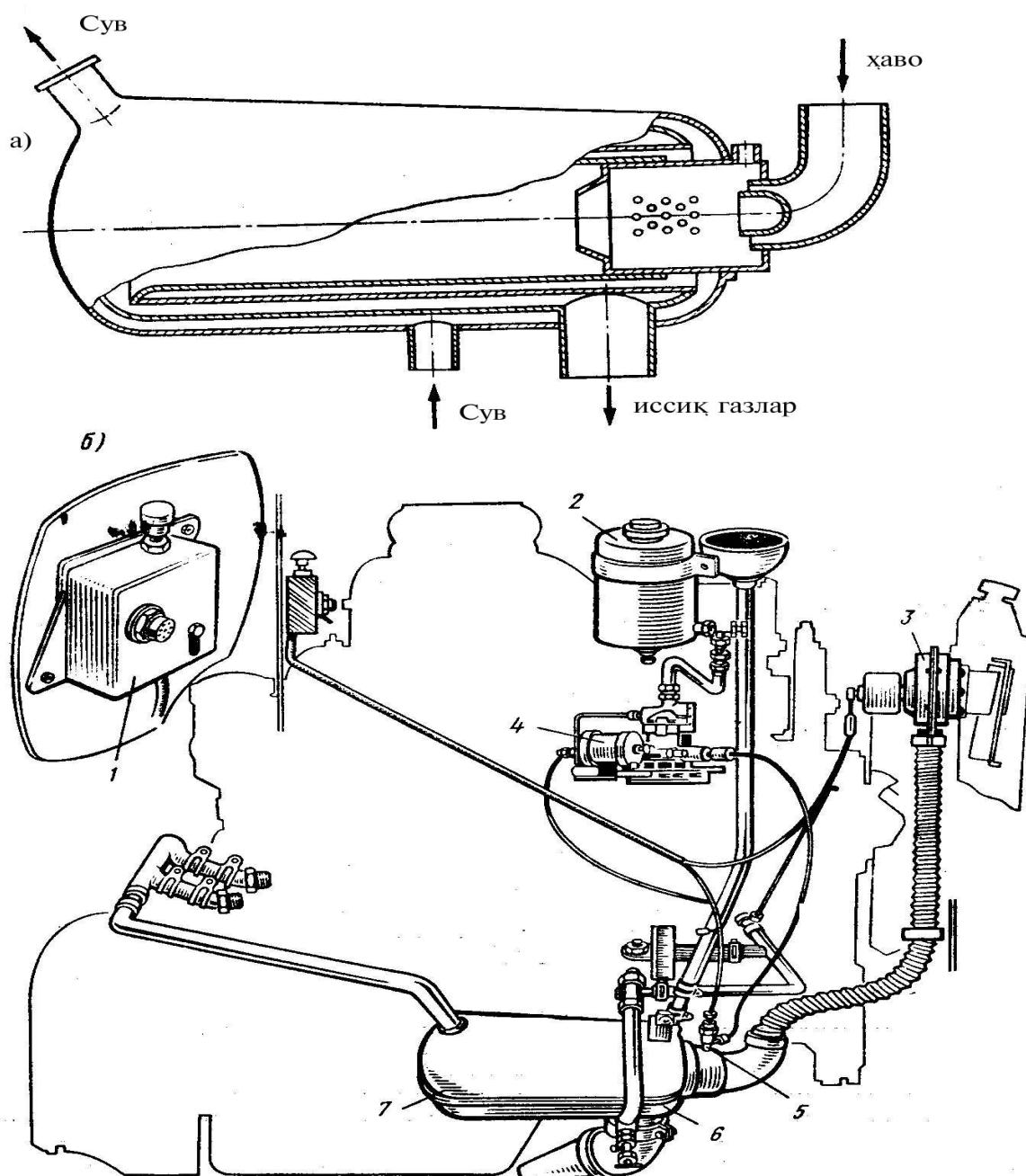
1-кудук; 2-газўтказгич; 3-кран; 4-шланглар; 5-газ ёндиргич; 6-йўналтирувчи жисм; 7-таянч; 8-газ узатувчи каллак; 9-ёндиргич корпуси; 10-нурлатгич корпуси; 11-нурлантргич; 12-аралаштириш камераси.

Ёндиргичларнинг энг катта камчилиги, шамолнинг тезлиги 5,0-5,5 м/с етганда, аланганинг ўчиб қолишидан иборат. «Юлдузча» ёндиргичли «Малютка» иситгичлари бундан мустасно бўлиб, уларнинг таги ғилоф билан ўралаган бўлади.

Автомобилларни қўзғалмас иссиқлик манбаи бўлмаган жойларда сақлашда, суюқликли ёки ҳаволи, автомобилларнинг ўзига ўрнатилган якка иситгичлардан фойдаланилади. Улар асосан автомобил двигатели ишлайдиган ёнилғида ишлайди. ЗиЛ-130 автомобилининг суюқликли иситгичининг шакли 7.17-расмда келтирилган.

Якка иситгичларнинг афзаллик томони шундан иборатки, улар ҳар қандай шароитда двигателни иситиш имконини беради. Камчилиги эса, тирсакли валнинг таянч ва шатун подшипникларини етарди даражада исита олмаслигидир.

Двигателни совуқ холда ўт олдириш. Бу усулда суюлтирилган мойлар ва ўт олдириш суюқликларидан фойдаланилади. Ўт олдириш суюқлиги ролини этилли эфир бажаради. У жуда паст ҳароратда (-139 – -140°C) ҳам тезда ўт олади, учувчанлик қобилятига эга ва қайнаш ҳарорати $34,5^{\circ}\text{C}$ га тенг. Бу суюқлик цилиндрга сочилади ва 190 - 200°C да сиқиш ҳисобига ўт олади. Дизелларни ўт олдириш учун Холод Д-40 (таркиби этилли эфир $60\pm 2\%$, изопропил нитрат $15\pm 2\%$, петролейний эфир $15\pm 2\%$ ва газ трубиналарининг мойи- $10\pm 2\%$ бўлган) тез ёнар аралашмаси ишлатилади.

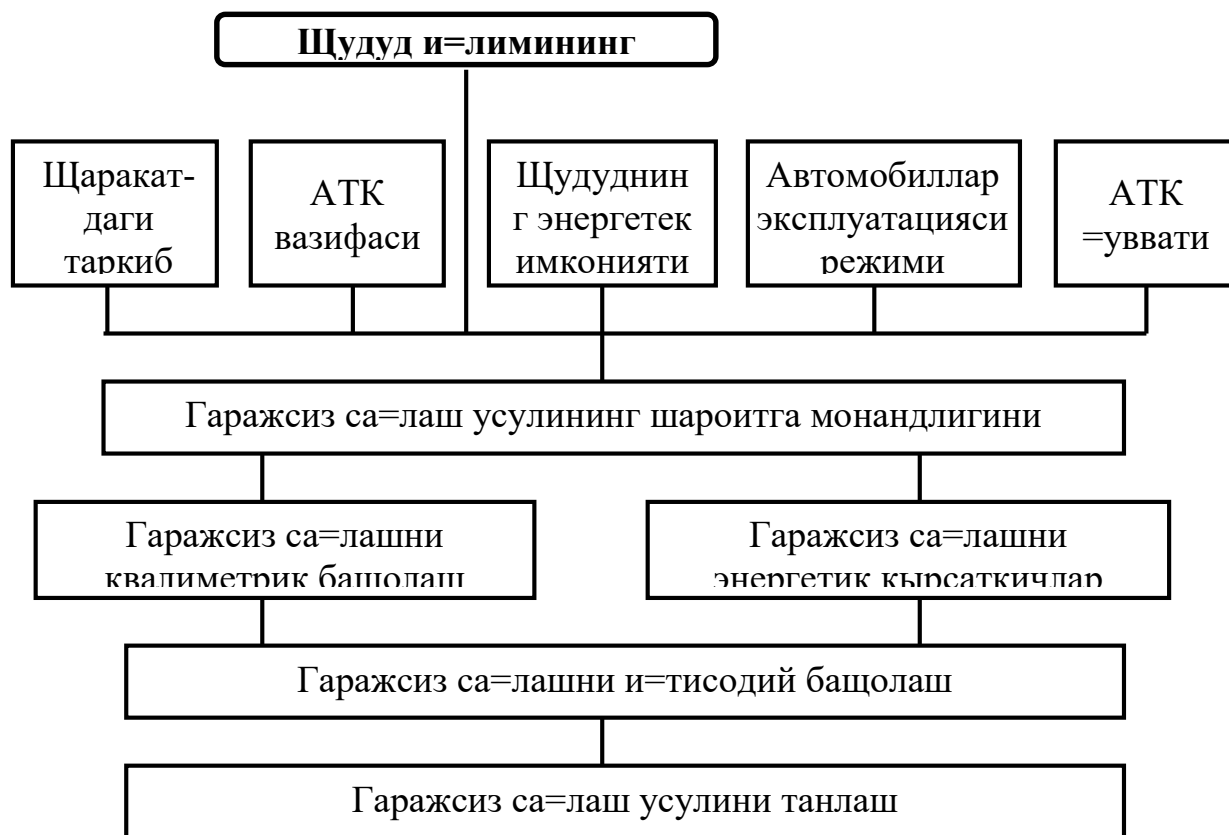


7.17-расм. П-100 турдаги ўт олдиришдан аввалги иситгич:
 а-иситгич қозони; б-ЗиЛ-130 двигателига иситгични ўрнатиш;
 1-бошқариш мосламаси; 2-ёнилғи баки; 3-шамоллатгич; 4-ёнилғини узатиш созлагичи;
 5-ёндириш шами; 6-картердаги мойни иситиш насоси; 7-қозон.

Карбюраторли двигателлар учун "Арктика" ўт олдириш суюқлиги ишлатилиб, унинг таркибида этил эфери, газсимон эфир, изопропил нитрат ва едирилишга қарши қўшимчалар мавжуд бўлади.

Автомобиллардан қиш вақтида турли шароитларда фойдаланиш ва уларни сақлаш усуллариининг ҳилма-ҳиллиги, сақлаш усуллари ва анжомларини танлашни асослашни талаб қилади(7.18-расм).

Қиш вақтида автомобилларни ишга тайёргарлиги агрегат ва бирикмаларнинг иссиқлик ҳолатига боғлиқ бўлади. Бу ҳолат ишга туширишдан аввалги иситиш натижасида энг кўп исиган ва энг совуқ нукталарнинг ўртача ҳарорати билан баҳоланади.



7.19-расм. Гаражсиз сақлаш усулини танлаш шакли

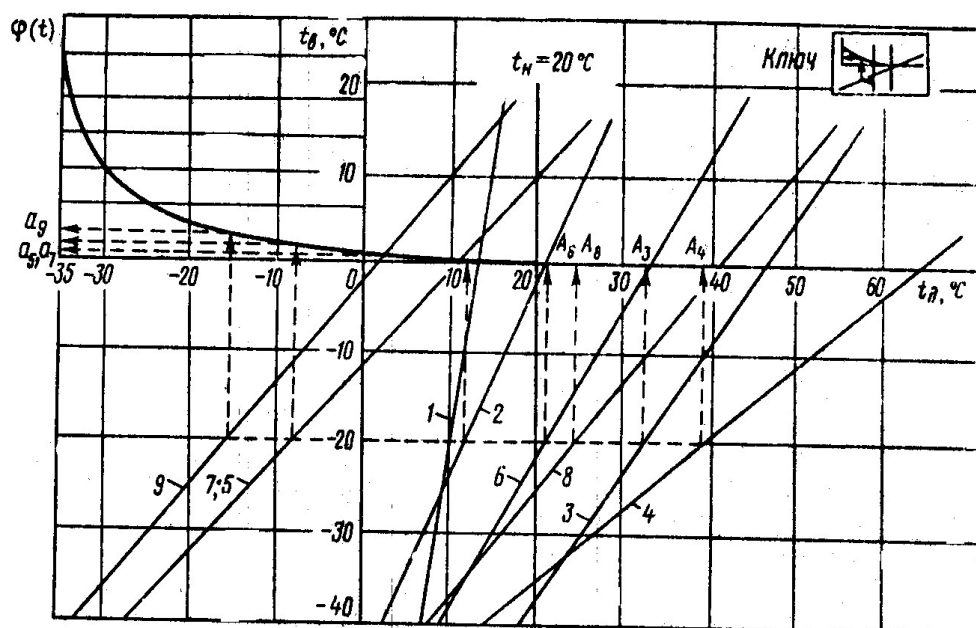
Ҳавонинг совуқлиги шароитида автомобилнинг ишга тайёргарлиги унинг агрегатларининг ҳарорат аҳволи бўйича аниқланади. Агрегатларни ишга тайёрлашдаги ҳарорат кўрсаткичлари қуйидагича бўлиши керак:

- двигателда $t_{п.д} = +20^{\circ}\text{C}$;
- мой фильтрида(тозаланган мойни етказиш ишончилиги бўйича), $t_{п.м.ф} = +15^{\circ}\text{C}$;
- аккумулятор батареясида(двигателни стартер билан ишга тушириш имконияти бўйича), $t_{п.а} = -5^{\circ}\text{C}$;
- узатмалар қутисида(айлантиришга қаршилик кўрсатиши бўйича), $t_{п.к} = -10^{\circ}\text{C}$;
- кабина салонининг(ҳайдовчининг ишлаш шароити бўйича), $t_{п.с} = +5^{\circ}\text{C}$.

Ушбу кўрсаткичларни қабул қилган ҳолда, энг юқори муқобил шартларни қониктирувчи, гаражсиз сақлашнинг мақсадга мувофиқ усули аниқланади. Ҳарорат кўрсаткичларининг чегаравий қийматларга асосан

мавжуд гаражсиз сақлаш усуллари гуруҳларини бир-бири билан таққослаш учун МАЙИ институту томонидан номограмма ишлаб чиқилган. Уларни тадбиқ қилишни двигател мисолида кўриб чиқамиз (7.19-расм).

Номограмманинг абсцисса ўқи бўйича ЗИЛ-130 автомобил двигателининг ҳарорати, ордината ўқи бўйича атроф муҳит ҳаво ҳарорати қўйилган. Ордината ўқига параллел равишда вертикал чизик ўтказилиб двигателни қандай ҳароратгача ($+20^{\circ}\text{C}$) иситиш кераклиги чегараси белгиланган. Оғма чизиклар (1–9), ҳар хил очик сақлаш усуллари қўлланилгандаги, изланиш йўли билан аниқланган двигателнинг ҳақиқий ҳароратларини кўрсатади. Ҳар бир номограмманинг юқориги чап бурчагида шакллар келтирилган бўлиб, улар агрегатларни иситиш учун етарли даражадаги чегаралар қабул қилинмаган тақдирда, самарасиз ишлашини тавсифлайди. Масалан, двигателнинг иш унумини йўқотиш тавсифини куриш учун Г.С.Лосавио томонидан тавсия этилган масофага эквивалент бўлган вақтда едирилиш тўғрисидаги маълумотлардан фойдаланилган.



7.19-расм. Двигателнинг иссиқлик ҳолати бўйича очик ҳолда сақлаш усулини баҳолаш номограммаси:

$\varphi(t)$ —самарадорликни йўқотиш функцияси; 1-ҳаво билан ишдан олдин иситиш; 2-ҳаво билан узлуксиз иситиш; 3-сув билан узлуксиз иситиш; 4-элeктр билан узлуксиз иситиш; 5-кўзғaлмас гaз ёндиргичи билан ишдан олдин иситиш; 6-двигател кaртерига ҳаво узaтиш билан ишдан олдин иситиш; 7-кўзғaлмас гaз ёндиргичи билан узлуксиз иситиш; 8-“Мaлюткa” асбoби билан узлуксиз иситиш; 9-двигател кaртеридaги мoйни элeктр ёрдaмидa узлуксиз иситиш;

Едирилишни «чегаравий едирилиш»га, яъни чегаравий ҳароратдаги едирилишга нисбатан меъёрлаш, ҳар қандай ҳароратда уларнинг бирликсиз қийматда баҳолаш имконини беради:

$$\varphi(t) = \frac{L(t)}{L(20^{\circ}C)} = \frac{270}{(t + 40)4,5} = \frac{60}{t + 40}$$

Масалан, $t_b = -20^{\circ}C$ да

$$\varphi(t) = \frac{60}{(-20) + 40} = 3$$

$t_b = -30^{\circ}C$ да $\varphi(t) = 6$ ва ҳ.к

Ҳар бир агрегатни иссиқлик ёрдамида тайёрлашни баҳолаш номограммада мавжуд калитга асосан олиб борилади. Расмдаги номограммада $20^{\circ}C$ чизигидан ўнг томондаги ҳолат, гаражсиз сақлашдаги агрегатларни иссиқлик ёрдамида тайёрлаш талабларига жавоб беришини кўрсатади. Шу чизикдан чапроқдаги номограмма қисми чала иссиқ тайёрлашга тўғри келади, чунки бу ҳолатда иш унуми йўқотилади. Масалан, 5 ва 7 рақамлар билан ифодаланган усулларда (инфрақизил нурлар билан иситиш) $t_b = -20^{\circ}C$ ҳароратда йўқотиш a_5 ва a_7 кесмалар билан баҳоланади. Худди шу вақтнинг ўзида 9 рақами билан белгиланган усулда (двигател картеридаги мойни электр ёрдамида иситиш) иш унуми a_9 кесма билан баҳоланади. Расмдан кўриниб турибдики $t_b = -20^{\circ}C$ ҳароратда $a_9 > a_{5,7}$, яъни электр ёрдамида иситишда инфрақизил нурлари билан иситишга қараганда едирилиш камроқ бўлади.

Номограммада етарлигидан кўпроқ қувват сарфланаётганлик ҳолатини ҳам аниқлаш имконияти мавжуд. Масалан, $t_b = -20^{\circ}C$ ҳароратда 3, 4, 6, 8 усулларни қўллаш двигателнинг қизиқ кетишига олиб келади. Қизиқ кетиш A_3, A_4, A_6, A_8 кесмалар орқали баҳоланади.

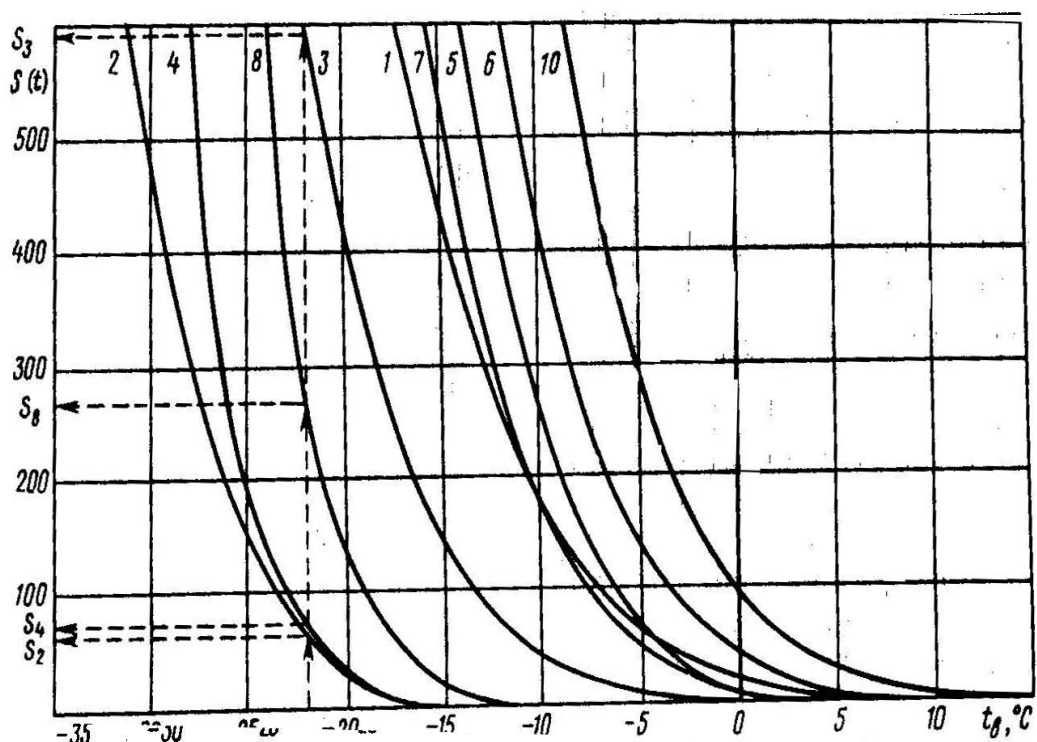
Автомобилларни очик ҳолда сақлаш усуллари дифференциал баҳолаш, уларнинг агрегат ёки элементлари ҳолатини тасаввур қилишга имкон беради.

Автомобилни иссиқлик ҳолатини интеграл баҳолашда 7.20-расмда келтирилган номограммдан фойдаланилади. Унда обсцисса ўқи бўйича ҳаво ҳарорати, ордината ўқи бўйича бутун автомобил учун умумий йўқотишнинг интеграл функцияси – $S(t)$ қийматлари келтирилган.

Номограммани тузиш жараёнида агрегатларни иситишнинг дифференциал баҳолаш маълумотларидан фойдаланилган.

Гаражсиз сақлаш усуллари интеграл кўрсаткичлари бўйича таққослаб баҳолаш қуйидаги тартибда бажарилади:

абсцисса ўқи бўйича ҳудуд ҳавоси ҳарорати танлаб олинади, бу $S(t_v)$ – функцияси қийматларини аниқлаш учун январ ойининг ўртача ҳарорати ҳисобланади.



7.20-расм. Очик ҳолда сақлаш усуллари интеграл кўрсаткичлари бўйича баҳолаш:

1-ҳаво билан ишдан олдин иситиш; 2-ҳаво билан узлуксиз иситиш; 3-сув билан узлуксиз иситиш; 4-электр билан узлуксиз иситиш; 5-қўзғалмас газ ёндиргичи билан ишдан олдин иситиш; 6-двигател картерига ҳаво узатиш билан ишдан олдин иситиш; 7-қўзғалмас газ ёндиргичи билан узлуксиз иситиш; 8-“Малютка” асбоби билан узлуксиз иситиш; 9-двигател картерига мойни электр ёрдамида узлуксиз иситиш; 10-“Малютка” асбоби ёрдамида иситиш

Гаражсиз сақлашнинг гуруҳий усулини $S(t_v)$ – функциясининг энг кичик қиймати бўйича танланади. Масалан, -22°C ҳаво ҳароратида очик ҳолда сақлашда двигателни ҳаво (2) ва электр билан иситиш (4), “Малютка” асбоби (8) ва сув билан иситишга қараганда унумлироқ ҳисобланади.

Кўриб чиқилган услуб гаражсиз сақлаш усуллари техник имкониятга яраша танлашга имкон беради. Аммо, автомобилни совуқ иқлим шароитида ишга тушириш ҳаво ҳарорати ва қабул қилинган гаражсиз сақлаш усулига боғлиқ бўлган Q_n^i - қувватни йўқотиш билан тавсифланади (7.21-расм).

МАЙИ томонидан ишлаб чиқилган автомобилларни очик ҳолда сақлаш усулини қувват кўрсаткичлари бўйича баҳолаш услуби, ҳар хил

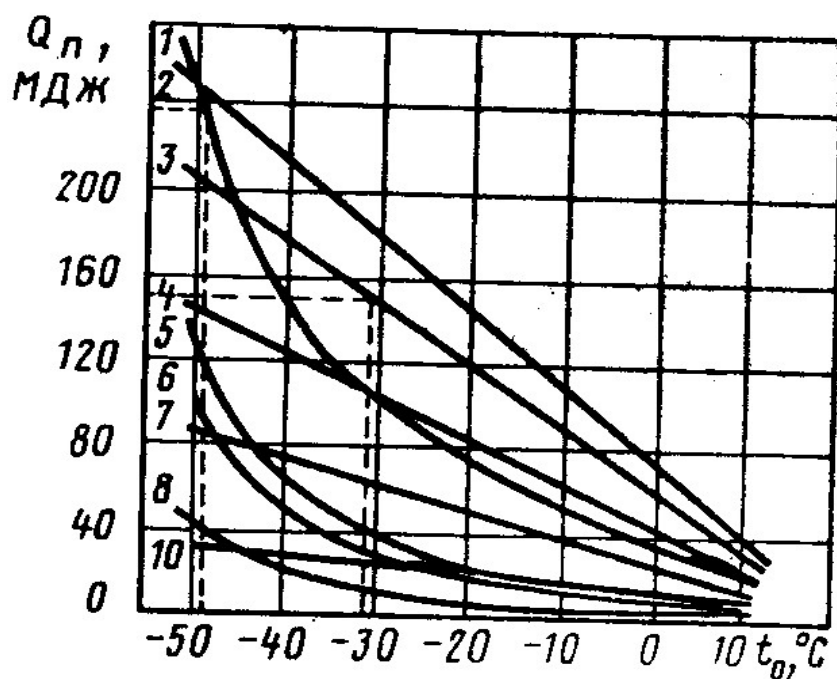
иқлим шароити ва турли очик ҳолда сақлаш усуллари бўйича Q_{Γ}^i – йиллик қувват сарфини аниқлашга ва таққослашга асосланган.

$$Q_{\Sigma}^i = \sum_{t_{\min}}^{t_{\max}} Q_n^i N_t$$

Бу ерда:

N_t - t ҳароратга тўғри келувчи ўт олдиришлар сони (асосан оралик 5°C ҳароратда бўлади),

$t_{\min}$, $t_{\max}$ - қиш вақтида фойдаланишга тўғри келувчи энг кичик ва энг катта ҳарорат

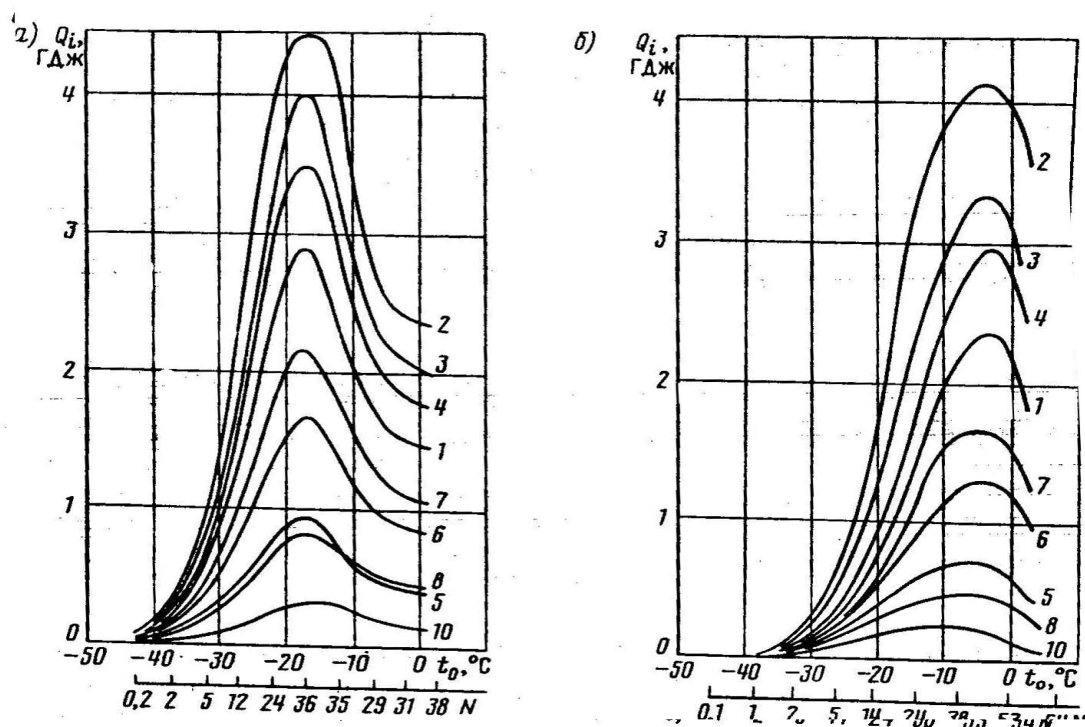


7.21-расм. Двигателни бир марта ўт олдириш учун ташқи ҳаво ҳароратига боғлиқ бўлган иссиқлик сарфи:

1-ҳаво билан ишдан олдин иситиш; 2-ҳаво билан узлуксиз иситиш; 3-сув билан узлуксиз иситиш; 4-электр билан узлуксиз иситиш; 5-қўзғалмас газ ёндиргичи билан ишдан олдин иситиш; 6-двигател картерига ҳаво узатиш билан ишдан олдин иситиш; 7-қўзғалмас газ ёндиргичи билан узлуксиз иситиш; 8-«Малютка» асбоби билан узлуксиз иситиш; 9-двигател картерига мойни электр ёрдамида узлуксиз иситиш; 10-«Малютка» асбоби ёрдамида иситиш.

Ҳисоблашда $t_{\max}=0\dots+5^{\circ}\text{C}$ деб қабул қилинади. Чунки, ҳар хил иқлим шароитидаги ҳудудларда совуқ кунлар сони турличадир, яъни очик ҳолда

сақлаш усулларига асосан двигателни ишга туширишдаги ҳаражатлар ва йиллик қувват сарфлари ўзгарувчан бўлади (7.22-расм).



7.22-расм. Қиш вақтидаги очик ҳолда сақлашнинг турли усулларида ЗИЛ-130 двигателини иситиш учун қувват сарфи: а-Иркутск шаҳри; б-Москва; 1-ҳаво билан бир зумда иситиш; 2-ҳаво билан узлуксиз иситиш; 3-сув билан узлуксиз иситиш; 4-электр билан узлуксиз иситиш; 5-қўзғалмас газ ёндиргичи билан бир зумда иситиш; 6-двигател картерига ҳаво узатиш билан бир зумда иситиш; 7-қўзғалмас газ ёндиргичи билан узлуксиз иситиш; 8-«Малютка» асбоби билан узлуксиз иситиш; 9-двигател картерига мойни электр ёрдамида узлуксиз иситиш; 10-«Малютка» асбоби ёрдамида иситиш

Масалан: Қорақалпоғистон ҳудудида ЗИЛ-130 автомобилни очик ҳолда сақлаш усулини энг кам қувват сарфи бўйича танлаш. 8.2-жадвали асосида N_t -автомобилни ишга туширишлар сонини танлаб олинади. Худудни турли ёнилғи турлари билан таъминлашни ҳисобга олган ҳолда, очик ҳолда сақлаш усулларида бирини (ҳаво билан узлуксиз иситиш, ҳаво билан бир зумда иситиш ва электр билан узлуксиз иситиш) танлаб олиш мумкин.

Ечиш:

Шакл (7.22-расм) ёрдамида ташқи ҳаво ҳароратига тўғри келувчи бир марта ишга тушириш учун кетган қувват сарфи - Q_n^i аниқланади (7.3-жадвал). Келтирилган ораликда ишга тушириш учун керакли қувватни ўртача ораликқа тўғри келувчи ташқи ҳаво ҳарорати кунларига кўпайтириш билан турли очик ҳолда сақлаш усуллари бўйича йиллик қувват сарфи аниқланади (7.4-жадвал). Шундай қилиб, кўрилатган шароитда энг кам қувват сарфи (10,9 ГДж/йил). Демак ҳаво билан ишдан олдин иситиш усули қабул қилинади.

7.2-жадвал.

Ҳарорат оралиғи бўйича йил кунларини бўлиниши

Ташқи ҳаво ҳарорати оралиғи (...дан...гача)	–45.. 40	–40.. 35	–35.. 30	–30.. 25	–25.. 20	–20.. 15	–15.. 10	–10.. 5	–5.. 0	0 +5
Келтирилган ҳаво ҳарорати оралиқдаги кунлар	1	2	5	12	24	36	35	29	31	38

7.3-жадвал.

Ҳар хил ташқи ҳаво ҳароратининг ўртача оралиғида(°C) двигателни бир марта ишга тушириш учун сарфланадиган иссиқлик(ГДж)

Иссиқликни узатиш усули	–42,5	–37,5	–32,5	–27,5	–22,5	–17,5	–12,5	–7,5	–2,5	–2,5
Ҳаво билан узлуксиз	0,22	0,21	0,19	0,18	0,15	0,13	0,12	0,09	0,08	0,03
Ҳаво билан ишдан олдин	0,16	0,14	0,11	0,09	0,08	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03
Электр билан узлуксиз	0,16	0,15	0,13	0,12	0,11	0,09	0,07	0,07	0,06	0,06

7.4-жадвал.

Йиллик иссиқлик сафини аниқлаш, ГДж

Иссиқликни узатиш усули	Ҳар хил ҳароратдаги иссиқлик сарфи, °C										Йил-лик қувват сарфи
	–42,5	–37,5	–32,5	–27,5	–22,5	–17,5	–12,5	–7,5	–2,5	–2,5	
Ҳаво билан узлуксиз	0,22	0,42	0,95	2,16	3,6	3,6	4,68	2,61	2,48	1,14	21,8
Ҳаво билан ишдан олдин	0,16	0,28	0,55	1,08	1,92	1,8	1,75	1,16	1,09	1,14	10,9
Электр билан узлуксиз	0,18	0,30	0,65	1,44	2,64	3,24	2,62	2,03	1,74	1,52	16,3

Қабул қилинган очиқ ҳолда сақлаш усулини иқтисодий баҳолаш ва асослаш ҳамма ҳаражатларни бир бирига таққослашга асосланган бўлиб, ёнилғини тежаш, ишлаб чиқаришни ривожлантириш ва автомобил ишлаш

муддатини ошириш ҳисобига иқтисодий самара берувчи, замонавий гаражсиз сақлаш усулларига сарфланадиган капитал маблағларни ўз ичига олади. АТКларни жойлашиши ва ишлаш тартиби, қулай иссиқлик манбаи ва унинг мураккаблиги, иссиқлик трассасининг АТКга яқин жойлашганлиги, қозонхонанинг мавжудлиги, қурилиш материалларининг мавжудлиги ва нархи, қиш даврининг узунлиги каби омилларга асосан гаражсиз сақлаш усуллариининг иқтисодий кўраткичлари аниқланади.

7.3. Тоғ ва иссиқ иқлим шароитида автомобилларнинг техник эксплуатацияси.

Ўрта Осиёнинг иқлим шароити континентал савияга эга бўлиб, кунлик, ойлик, йиллик ҳаво ҳароратининг катта амплитудаларда ўзгариб туриши билан ажралиб туради. Иқлими қишда меъёргади шароитларга тўғри келса, ёзда эса тропик шароитларга тўғри келади.

Кўп йиллик текширишлар натижаси шуни кўрсатадики, ўртача йиллик қуёшли вақт 2889 соатга тўғри келади. Буни бошқа жойларникига солиштириб, қанчалик катталигини тасаввур қилишимиз мумкин. Қуёшли соатлар бир йилда: Ашхабадда - 2748, Афинада - 2665, Римда - 2362, Батумида - 1890, Харьковда - 1748 соатга тенгдир.

Келтирилган ва 1-иловадаги кўрсаткичлар шуни кўрсатадики:

-Ўзбекистонда ўртача ойлик ва йиллик ҳавонинг ҳарорати ва йиллик қуёшли соатлар, жанубдаги қўшни МДХ жумҳуриятларига нисбатан энг каттасидир,

-Ўзбекистонда энг иссиқ кунининг ҳарорати қўшни, қўшни мамлакатларникидан катта бўлиб, дунёдаги энг юқори ҳароратдан 5°C гагина камдир.

Ўзбекистон ва қўшни давлатлар йўл шароитларининг таҳлили шуни кўрсатадики, бу жойларда автомобил транспорти учта махсус шароитларда ишлайди:

- иссиқ, тропик иқлимга яқин шароитда;
- тоғли ҳудудларда;
- денгиз сатҳидан 2800..5000 метргача баландликда жойлашган йўллардаги баланд тоғли давонларда.

Шу билан бирга автомобилларни эксплуатациясини оғирлаштирувчи омилларнинг асосийларидан бири шуки, ёз кунлари тупрокни ва йўл қопламларининг ҳароратини 70°C дан ошиб кетишидир. Баъзи жойларда, ердаги бетон ва асфальт йўллар қопламасининг ҳарорати 85°C ва хатто ундан ҳам ошиб кетади. Тошкент шаҳри атрофидаги йўл қопламасининг ҳарорати эса 75°C дан 80°C гача, Хоразм йўлларининг ҳарорати 78°C гача етади.

Ҳавонинг намлиги, республикамизнинг баъзи бир ҳудудларида бир ойнинг 18-28 кунда 28-30% ни ташкил этади.

Автомобилларни иқлими иссиқ шароитларда эксплуатация қилишнинг ўзига хос хусусиятлари бўлиб, шулардан асосийлари қуйидагилардан иборат:

- ҳавонинг юқори ҳарорати ва нисбий намликнинг пастлиги,
- ҳавонинг таркибидаги чангнинг кўплиги,
- совутиш тизимига солинадиган сувнинг қаттиқлиги ва ифлослиги.

Ҳавонинг ҳарорати юқори бўлган шароитларда энг катта эътибор карбюраторли двигателларда, таъминот тизимининг ишига қаратилиши зарур. Чунки, автомобилларни таъминлаш тизими ўртача иқлим шароитларига мослаб лойиҳаланади. Шу сабабли ҳавонинг юқори ҳарорати ва нисбий намликнинг пастлиги двигателлар таъминот тизимида «Буғ тусини»ни пайдо бўлишига ва мойларни қовушқоқлигини камайтиришга олиб келади. Натижада, автомобиллар иссиқ шароитларда ишлаганда, двигателларнинг ўз-ўзидан тўхтаб ёки ишдан чиқиш ҳоллари тез-тез учраб туради. Бунинг асосий сабаби таъминлаш тизимида «буғ тикини»(паровая пробка) ҳосил бўлиб, карбюраторга ёнилғи керакли миқдорда етиб келмаслигидир. Бу ҳол асосан ёзнинг энг иссиқ кунларида, шаҳарлардаги йўл ҳаракати тифиз жойларда, автомобилларни йиғим-терим ишларига жалб қилинган пайтларда, йўл шароити жуда оғир жойларда юзага келади.

Буғ тусини, суяқлик буғлангандаги унинг катта ҳажмий кенгайиши натижасида пайдо бўлади. У, автомобилда ёнилғи бакдан карбюраторгача бўлган ораликда, ёнилғининг қизиши натижасида, бензин таркибидаги тез қайнайдиган фракциялар буғланиши натижасида содир бўлади. Бизга маълумки бензин буғланганда, унинг ҳажми 150 - 200 марта ошиб кетади ва катта ҳажмдаги буғни ҳайдашга ёнилғи насосининг қуввати етмай қолади. Натижада ёнилғи цилиндрга етарли миқдорда етказиб берилмайди, бу ўз навбатида ёнувчи аралашма таркибидаги ёнилғининг камайтиришга ва двигателнинг тўхтаб қолишига сабаб бўлади. Демак буғ тусини пайдо бўлишига, асосан қуйидагилар сабаб бўлар экан:

- бензин ҳарорати,
- бензиннинг буғланиш даражаси,
- капот ости ҳарорати,
- бензин насосининг қуввати.

Текширишлар натижасида Б-6, Б-9, Б-10 ёнилғи насосларида ўтказилган "Буғ тусини" ҳосил бўладиган ҳарорат ($t_{\text{тн}}$), ҳарорати 38°C бўлгандаги бензин буғининг босими (Р38), ёнилғини буғланишининг

бошланиш ҳарорати ($t_{нк}$), ёнилғининг 10% қисми буғланиши учун зарур бўлган ҳарорат ($t_{10\%}$) лар аниқланган(7.5-жадвал).

Жадвалдан кўриниб турибдики, бензин насосининг қуввати, яъни иш унуми ошиши билан, двигателнинг ўчиб қолишига олиб келадиган бензин ҳарорати ҳам катталашиб боради.

Ёнилғини таъминлаш тизимида "Буғ тусини" ҳосил бўлиши айтганимиздек, келаётган ёнилғининг ҳароратига боғлиқ бўлиб, бунга эса ўз нав-батида кўп жиҳатдан капот ости ҳарорати таъсир кўрсатади.

Автомобилларнинг такомиллашиши натижасида, капот ости оралиғидаги бўш жойлар камайиб бормоқда. Бу биринчидан, оралиқнинг кичрайиши бўлса, иккинчидан капот ости оралиғида янги-янги жиҳозларнинг пайдо бўлишидир. Натижада капот ости оралиғидаги ҳавонинг алмашиши қийинлашиб, ҳарорати кўтарилиб кетади. Бу эса ёнилғи билан таъминлаш жиҳозлари ичидаги ёнилғи ҳароратининг ошиб кетишига олиб келади.

7.5-жадвал.

Двигател ўчиб қолишига олиб келадиган бензин буғининг босими, буғланишининг бошланиш ҳарорати, ёнилғининг 10% қисми буғланиши учун зарур бўлган ҳароратларга боғлиқлиги

Насос тури	Насос қуввати, см ³ /айл	Буғ босимининг таъсири	Буғланишни бошланиш ҳарорати таъсири	10% буғланишни таъминловчи ҳароратнинг таъсири
Б-6	60	$t_{нн}=114-0,1 \times P_{38}$	$t_{нн}=1.85-0,1 \times t_{нк}-13$	$t_{нн}=t_{10\%}$
Б-9	110	$t_{нн}=123-0,1 \times P_{38}$	$t_{нн}=1.85-0,1 \times t_{нк}-4$	$t_{нн}=t_{10\%}+10$
Б-10	150	$t_{нн}=133-0,1 \times P_{38}$	$t_{нн}=1.85-0,1 \times t_{нк}+5$	$t_{нн}=t_{10\%}+20$

Ёзнинг иссиқ кунларида, ҳавонинг таркибидаги чангни кўплиги автомобилларнинг эксплуатациясига салмоқли таъсир кўрсатади.

Республикамизда йилдан-йилга янги жаҳон андозаларига жавоб берувчи йўллар қуриш жадал олиб борилмоқда, аммо ҳозирги мавжуд йўлларнинг ярмидан кўпи ҳали қаттиқ қопламасиздир. Бу эса ҳаво таркибидаги чанг заррачаларининг кўпайишига сабаб бўлади.

Ёзнинг иссиқ кунларида ҳавонинг таркибидаги чангнинг миқдори III йўл шароити тоифасида-1.5 ва тупроқли йўлларда 3,6 г/мм³ га етади. Ҳаво таркибида чанг заррачаларининг қиймати, қаттиқ шамол пайтларида янада ошади.

Энг қаттиқ шамол, кўпроқ Янгиер атрофида бўлиб, у ерда шамолнинг тезлиги 45 м/сек га етади. Шамол 1-2 кундан 3-4 кунгача тўхтовсиз эсиши, баъзи пайтларида эса 6 кунгача давом этиши мумкин.

Бунинг натижасида чанг ва кум, ишқаланиб ишлайдиган қисмлар орасига тушиб, у ерларда ёйилишни ошишига олиб келади. Қаттиқ шамол

пайтларида, ҳаво таркибидаги чанг 17 г/м^3 гача кўтарилади. Бу заррачаларнинг катталиги 60 мкм етади. Чанг заррачалари ёнилғи баки, мой қуйиш найчаси ва сальниклар орқали, бирикмалар орасига тушиб ейилишни кучайтиради.

Бундан ташқари куннинг иссиқ пайтида агрегат ва механизмларидаги мой қовушқоқлигининг камайиб кетиши, бирикмаларнинг меъёрий ишлаш шароитларини оғирлаштиради, бунда "Мойлик" ишқаланиш ўрнига "Чегаравий" ишқаланиш юзага келади ва бирикмаларни ёйилиши тезлашади.

Ўрта Осиё, Кавказ ва Кавказ орти жумҳуриятларида йўллар асосан тоғли жойлардан ўтади. Бу жойларда халқ хўжалиги юклари, бошқа транспорт турларидан фойдаланиб бўлмаганлиги сабабли, асосан автомобил транспорти ёрдамида ташилади. Тоғ шароитларида автомобиллардан фойдаланишга жуда катта эътибор бериш лозим. Чунки тоғ шароити ўзига хос хусусиятларга эга бўлиб, у ҳаво босимининг пастлиги, баланд тоғ йўлларидаги чиқиб-тушишлар, эгри илон изи йўллар, кескин бурилишлар, тўсатдан қаршидан келаётган транспорт воситалари пайдо бўлиши каби хусусиятларга эгадир.

Тоғлар ва баландликлар этагида қурилган автомобил йўллари, 1500-2000 км ва ундан юқори баландликларгача кўтрилиб, кейин эса қияликлар ва эгри-бугриликлар билан тугайди. Бундай йўллар қуйидаги омиллар билан ажралиб туради:

- катта бўйлама қияликлар (10-12%);
- баланд-пастликлар (1 км га 10 тадан ортиқ);
- эгри-бугриликлар (1 км га 15-18 тадан ортиқ);
- кичик радиусдаги бурилишлар (8-10 м);
- етарли бўлмаган йўл кенглиги;
- йўлнинг ўнқир-чўнқирлиги;
- масофанинг ёмон кўриниши.

Қайд қилинган омилар автомобилнинг чидамлилигига таъсир қилиб, транспортнинг қийин ҳаракатланишига, тезликнинг пасайишига, транспорт ҳаражатларининг ошишига ва йўл-транспорт ҳодисаларини тез-тез рўй беришига сабаб бўлади.

Тоғ шароитларининг ўзига хос хусусиятлари автомобил ишида бир қатор ўзгаришларга олиб келади. Автомобил жанубий тоғ тизимларида ва давонларда ишлаганда, унга асосан иссиқ ўзгарувчан ҳавонинг ҳарорати ва чанглиги таъсир кўрсатади. Шунинг учун ТХК да, ёнилғи ва мой қуйилаётганда унинг тозалигини таъминлаш ва мойлаш тизимидаги филтрларга катта эътибор бериш керак. Чунки бузуқликларнинг 70-80% шу тизимларга тўғри келади.

Иссиқ тоғ шароитларида трансмиссия ва кўтариш тизимларида ишлатиладиган мойлар тез эскиради, чунки ҳавонинг намлиги ва юқори иссиқликнинг таъсири, ҳамда чанг оксидланиш жараёнида катализатор ролини ўйнайди. Бундай вақтларда оксидланиш ва занглашга қарши

қўшимчалар қўшилган, ҳамда қуюқроқ мойлар ишлатилиши тавсия этилади.

Тез-тез тормозланиш ва кичик радиусда бурилишлар натижасида шиналар жуда тез емирилади.

Йўл шароитининг мураккаблиги туфайли илашиш муфтаси, узатмалар қутиси, тормоз тизими жуда кўп ишлатилади, рул механизмига таъсир этувчи куч тез ошиб боради, бунинг натижасида уларнинг деталларини едирилиши ошади, ҳамда қотирилган жойлар бўшаб боради.

Баланд давонлардаги ҳавонинг намлиги таъсирида автомобил деталлари, механизмлари, агрегатлари, кабина, кузов қисмлари занглай бошлайди. Денгиз сатҳидан 2500 м баландроқ (Тоғли-Бадахшонга ўтадиган йўл денгиз сатҳидан 3000 м баландликда жойлашган бўлиб, шу йўл кесиб ўтадиган давонларни баландлиги 5000 м га етади) жойлардаги ҳаво босимининг пастлиги (ҳавонинг сийраклиги) двигател қувватини кескин камайтириб юборади. Бу ўз навбатида автомобилнинг иш унумини пасайтиради ва юк ташиш таннархини оширади. Ҳавонинг зичлиги кам шароитларда автомобилни тўхтатиш, таъминлаш, ёндириш тизимларининг ишлашида ҳам ўзгаришлар юзга келади.

Юқорида қайд қилинганларнинг ҳаммаси, бу шароитларда автомобиллардан фойдаланилганда, бошқариш механизмлари, ёритиш анжомлари ва огоҳлантириш асбоблари катта эътиборда бўлишини, ҳамда қотириш ишларини тез-тез бажариб туриш кераклигини тақозо этади.

Бунинг учун ТХК дан аввал ташхислаш ўтказиш шарт ҳамда ТХК ва ЖТ меъёрларига шароитга қараб тузатиш киритиш зарур.

Агарда совутиш тизимида сув қўлланилса тезда қуйка (накип) ҳосил бўлади, бу ўз навбатида иссиқлик алмашишини ёмонлаштиради, двигател қизиб кетади, унинг қуввати, иқтисодий кўрсаткичлари ва бузилмаслик хусусиятлари камаёди. Бу шароитларда бузилишларнинг 6% гачаси совутиш тизимига тўғри келади.

Двигателни меъёрий ишлашини таъминлаш учун, совутиш тизимида 50 маркали антифриз ва Тосол-40, ҳамда совутиш суюқлиги узлуксиз ҳаракатланиб турувчи «ёпиқ совутиш тизими»га эга бўлган автомобиллардан фойдаланиш тавсия қилинади. Иложсиз ҳолларда совутиш тизимига қайнатилган(яъни юмшатирилган) сув қўйиш тавсия қилинади.

Автомобиллар иссиқ иқлим ва тоғ шароитларида ишлаганда, уларни техник ҳолати билан бир қаторда, ҳайдовчиларнинг иш шароитларига ҳам алоҳида эътибор бериш лозим.

Илмий изланишлар шуни кўрсатадики, ёз кунларида автомобиллар кабиналаридаги ҳарорат юк автомобилларида 50...60°C гача, автобусларда эса 70°C гача кўтарилиб кетади. Бу ҳол ҳайдовчиларни ишлашида қийинчиликлар туғдиради. Бунинг устига кўп ва кескин бурилишлар, юқорига чиқиш ва кескин пастга тушишлар, узатма дастасининг ҳолатини тез-тез ўзгартиришлар, ҳайдовчининг чарчаши ва унинг ишлаш қобилияти камайиб кетишига сабаб бўлади. Ундан ташқари ёритиш чироқларининг

тоғ шароитларига мослашмаганлиги, автомобилни бошқаришни оғирлаштиради ва кўп ҳолатларда йўл-транспорт ҳодисалари юз беришига олиб келади.

Тоғ йўлларидаги нишобликлар ("128-55" номерли меъёрий ҳужжатга асосан V-синфдаги йўлларда) 10% дан ошмаслиги керак.

7.6-жадвалдаги келтирилган рақамлар Ўрта Осиё Республикаларидаги йўлларда бундан ҳам катта нишабликлар борлигини кўрсатади.

Автомобиллар бундай нишобликларда ишлаганларида албатта, ҳайдовчига жуда кўп марта узатмалар дастагининг ҳолатини ўзгартиришга тўғри келади. Бундай шароитда тепага чиқиш пайтларида двигател зўриқиб ишласа, пастга тушишида трансмиссия агрегатларига оғирлик тушади. Автомобиллар "Тўғри узатма" ҳолатида эса одатдагидан анча кам ҳаракат қилади.

7.6-жадвал.

Тоғ шароитидаги йўлларнинг нишабликлари

№	Йўлнинг номи	Довоннинг номи	Энг катта нишаблик
1	Душанба-Ленинобод	Анзаб	18%
2	Душанба-Гулоб Ош-	Шар-Шар	12%
3	Хорог	Чиғир-Чиқ	25%
		Қизил-Арт	14%
		Оқ-Байтол	13%
4	Ангрен-Қўқон	Камчик	17%

Зил-130 автомобилнинг Ош-Хорог йўлидги эксплуатация шароитида, узатмалар қутиси дастаги ҳолатини ўзгариши 7.7 жадвалда келтирилган.

7.7-жадвал.

Узатмалар қутиси дастаги ҳолатини ўзгариши

Узатмалар дастагининг ҳолати	Дастак ҳолатини ўзгартиришлар сони	Шу ҳолатда юрилган йўл, км	Умумий йўлдан % ҳисобида
I	36	15	5
II	96	25	8
III	169	73	22
IV	171	179	50
V	64	53	15
Жами	536	345	100

Жадвалдан кўриниб турибдики, 345 км йўлда узатма дастагининг ҳолати 536 марта ўзгартирилган, шу йўлдан фақатгина 15% ини автомобил

узатмани тўғри узатиш ҳолатида юрган. Бундай ҳолатда албатта двигател ва бошқа агрегатлар картерларидаги мойлар қизиб кетади. Бу эса зичламаларни ишдан чиқишига, мой маҳсулотлари қовушқоқлигининг камайиб кетишига олиб келади(7.8 жадвал).

Тоғ йўлларида автомобилларнинг тормоз тизимлари жуда оғир шароитда ишлайди. Давондан тушиш пайтларида тормоз тизими доимо ишлатилиб турилиши сабабли қизиб кетади, натижада ғилдирак дискларининг ҳарорати ГАЗ-53А автомобилида 400...450°C гача, ЗИЛ-130 автомобилида эса 250...350°C гача кўтарилиб кетади. Бу эса ўз навбатида, ғилдиракларда зичламаларни ва ишчи тормоз механизмини резина манжетларини ишдан чиқаради.

7.8-жадвал.

Тоғ шароитида ишловчи автомобил агрегатларининг ҳарорати

Автомобиллар тури	Агрегат номи	Ҳарорат, град.
ГАЗ-53	Узатмалар қутиси	120
	Бош узатма	108
ЗИЛ-130	Узатмалар қутиси	115
	Бош узатма	100

Бундан ташқари, бу ғилдиракларнинг совуши учун автомобил давондан тушгач, камида 20 км йўл юриши керак, демак бу ораликда ҳайдовчи тормоз механизмидан тўла фойдалана олмайди, чунки ғилдирак дискининг ҳарорати 350...400°C бўлганда, автомобилни тўхтатиш йўли меъёридагидан 3 баробар ортиқ бўлади.

Тожикистон Политехника институтининг олими А.Г. Браильчикнинг таҳлиллари шуни кўрсатадики, баланд тоғ шароитида двигател фақат 25% йўлдагина меъёрдаги ҳарорати ишлайди, 1.5...5 % йўлларда қизиб кетган ҳолатда, 70 % дан кўпроқ йўлларда эса совиб кетган ҳолатда ишлайди.

Профессор Малов Р.В. аниқашича ҳавонинг ошиқлик коэффиценти, тоғли жойларда қуйидаги формула билан аниқланади:

$$A = A_0 - H \times 1.25 \times 10^{-4}$$

Бу ерда: A_0 , A - денгиз сатҳига тенг ва баланд тоғли жойлардаги ҳавони ошиқлик даражаси

H - жойнинг денгиз сатҳидан баландлиги, м

Ҳар 1000 м денгиз сатҳидан баландликда карбюраторли двигателларнинг қуввати ўртача 12% га камаяди, чунки ҳавонинг зичлиги камаяди ва ёнувчи аралашма таркибидаги бензин ошиб кетади.

Ҳавони камайиб кетиши ёнилғи сарфини ошиб кетишига ва атроф муҳитни кўпроқ заҳарланишига олиб келади. Масалан: ЗИЛ-130 автомобили меъёридаги шароитда ҳар 100 км га 30...35 л ёнилғи сарфласа, баланд тоғли ноҳияларда эса 55...60 л сарфлайди. Бу ҳолатлар ўз навбатида автомобил иши унумини камайтириб юборади ва атроф муҳитнинг заҳарланишига ошиб келади.

8. ЎЗ КОРХОНАЛАРИДАН АЖРАЛГАН ҲОЛДА ИШЛАГАН АВТОМОБИЛЛАРНИНГ ТЕХНИК ЭКСПЛУАТАЦИЯСИ

8.1. Ўз корхоналаридан ажралган ҳолда ишлаган автомобилларнинг техник эксплуатацияси шароитлари ва унинг ўзига хослиги.

Автомобилларни ўз корхоналаридан ажраган ҳолда(алоҳида) ишлаши деб, уларнинг қисқа вақт давомида АТК дан ажралган ҳолда юк ташиш ишларига жалб қилишга, бошқача қилиб айтганда:

- катта гуруҳдаги автомобилларни давлат жамоа хўжаликларига, йиғим-терим ишларига жалб қилишга;
- бир гуруҳ ёки алоҳида-алоҳида автомобилларнинг юк ташиш жойлари ўзгариб турувчи ишларга жалб этишга (геологоразведка, сув иншоотлари қурилиши);
- бир гуруҳ автомобилларни темир йўл, туннел, канал ва бошқа иншоотлар қурилишида ишлатишга;
- автомобилларни шаҳарлараро ва давлатлараро юк ташиш ишларига жалб қилишга айтилади.

Автомобилларни биринчи икки йўналишга жалб қилиш, кўрсатилган ишлар аҳоли яшаш жойларидан, яъни мавжуд автокорхоналардан анча ўзоқликда ташкил қилинганда амалга оширилади.

Автомобиллар учинчи йўналиш бўйича асосан қишлоқ хўжалигида йиғим-терим мавсумида йиғилган ҳосилни сақлаш жойларига ташиш учун жалб қилинади Қишлоқ хўжалигида ишлатиладиган автомобиллардан техник фойдаланишни ташкил қилиш самарадорлигига қуйидаги омиллар таъсир кўрсатади:

- кўп автомобилларни бир жойга жамланиши ва суткада 16-20 соатгача ишлаши, ҳамда 150-250 км йўл юриши;
- оғир йўл ва иқлим шароити, ўзгарувчан метеорологик шароит, ҳавонинг юқори чанглиги;
- ТХКваЖТга таъсир қилувчи, автомобилларнинг иш ўрнини тез-тез ўзгариб туриши;

- автомобилларни 30-70 тадан, улар ўз навбатида 5-10 тадан бўлиниб-бўлиниб ишлаши;
- АТК дан жуда узоқликда ТХК ва ЖТ ни ташкил қилиниши;
- юк ташишни ташкил қилиш ва бошқаришнинг қийинлашуви, жалб қилинган автомобилларни бир ташкилотга бўйсунмаслиги.

Курилиш материаллари, трубалар, кабел маҳсулотлари ташувчи, геологоразведка ишларида иштирок этувчи, электр тармоғи ва алоқа линиялари қурувчи, сув хўжалиги ва бошқа ишларни бажарувчи ташкилотларга қарашли автомобиллар, 15-20 тадан автомобили бўлган автоотрядларга ёки 50-70 тадан автомобили бўлган автокалонналарга бириктирилади. Бу автомобиллардан фойдаланиш АТК дан 25 ва бир неча юз км узоқликда, оғир иқлим шароитларида ташкил қилинади.

8.2. Йиғим теримга жалб қилинган автомобилларнинг техник эксплуатацияси.

Турли хилдаги қишлоқ хўжалиги юкларини ташиш учун ҳар йили АТКлар томонидан автожамланмалар ташкил қилиниб, уларга ТХКваТ ишлари меъёрий-техник ҳужжатлар асосида ташкил қилинади. Бу ҳужжатларда, автомобилларга ўз корхоналаридан ажралган ҳолда ишлаганда ТХКваТни ташкил қилишнинг ўзига хос хусусиятлари ҳисобга олинган.

Бунда асос сифатида, автомобилларга ўз корхоналаридан ажралган ҳолда ишлаганда, уларга ТХКваТ нинг режавий-огоҳлантириш тизими қабул қилинган. ТХКваТ меъёрлари дала шароитини ифодаловчи IV ва V йўл шароити тоифаси бўйича қабул қилинади.

Автожамланмани ишга тайёрлаш ишлари маҳсус ташкил қилинган хайъат томонидан автомобил ва автосафларни танлаб олиш билан бошланади. Ишга жўнатилаётган автомобиллар ва автосафларнинг агрегат, узел ва деталларининг ишончли ишлаши камида 10-12минг км.ни ташкил қилиши керак.

Автокалонна ҳамма шароитларни(автомобил сони, иш жойининг АТКдан узоқлигини ва ҳ.к.) ҳисобга олган ҳолда ҳаракатланувчи таъмирлаш устахоналари, ЖТ учун агрегат ва эҳтиёт қисмлар, техник ёрдам автомобиллари, етарли даражада хизмат кўрсатувчи ишчилар, бу ишчилар учун озиқ-овқат ташувчи автомобиллар, автоёнилғи қуйгич автомобиллар билан таъминланади.

Ишга юборилиши учун ажратилган ҳаракатдаги таркиб учун қуйидаги ишлар бажарилади:

- техник ҳолатини текшириш;
- навбатдаги 2-ТХ(олдинги 2-ТХдан сунг босиб ўтилган йўлдан қатъи назар);

- талаб даражасида ЖТ;
- қўшимча ишлар (совутиш тизимини ювиш, мойлаш тизимини тозалаш ва ювиш, рессор ва сўндиргичларни тозалаш ва мойлаш, аккумулятор батареяларини, ҳамда кузов бортлари баландлаштириш, ҳар бир автомобилни брезентлар билан таъминлаш).

Ишлаб чиқариш учун ишчи кучи, 2 сменалик ишга мўлжаллаган ҳолда, автомобиллар сони ва кунлик юриладиган йўлга қараб танланади(8.1-жадвал).

Ишга юқори малакали ҳайдовчилар, ҳамда ҳамма ишга ихтисослашган юқори малакали ишчилар жалб қилинади. Ишни калонна раҳбари олиб боради, унинг ёрдамчиси катта механик ҳисобланади.

Автокалонна учун ажратилган ТХ ва Т жиҳозлари ихчам, енгил ва ҳамма ишга мослашган бўлиши керак. Ишловчиларга қулайлик яратиш учун вагон-ошхона, вагон-ётоқхона, вагон-ҳаммом ва вагон-омборлар ажратилиши керак.

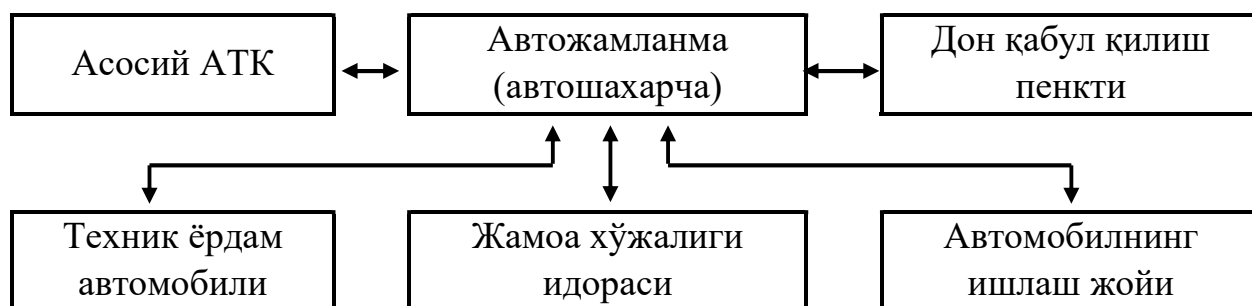
Ҳайдовчи ва ишчиларни меъёрий шароитлар билан таъминлаш мақсадида ҳаракатланувчи махсус вагонлардан фойдаланилади. Улар автошаҳарчанинг маиший-маънавий минтақасини ташкил қиладиган вагон-ошхона, вагон-ётоқхона, вагон-ҳаммом, вагон-омборлардан иборат бўлади.

8.1-жадвал

Ўз корхоналаридан ажралган ҳолда ишлаган автожамланмалар ишлаб чиқариши учун ажратиладиган ишчилар сони

ТХК тури ва ЖТ	Ҳаракатдаги таркибнинг ўртача сони ва ўртача кунлик юриладиган йўл, км														
	30 авт. ва 15 тиркама			50 авт. ва 25 тиркама			70 авт. ва 35 тиркама			100 авт. ва 50 тиркама			150 авт. ва 75 тиркама		
	150	200	250	150	200	250	150	200	250	150	200	250	150	200	250
КХ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
1-ТХ	1	2	3	2	3	4	4	5	8	5	7	10	8	11	15
2ТХ	1	2	2	2	3	3	4	5	6	4	6	8	6	8	10
Постдаги ЖТ	3	4	5	5	7	8	6	8	11	7	10	13	9	14	20
Устахонадаги ЖТ	2	2	2	2	3	4	2	4	5	3	4	5	4	6	8
Жами	8	11	13	12	17	20	17	23	31	21	29	38	29	42	56

Ўз корхоналаридан ажралган ҳолда ишлайдиган автожамланмаларга, ҳамда ТХКваЖТ ишларига раҳбарлик қилиш учун, улар радио ёки телефон алоқа воситалари билан таъминланиши зарур(8.1-расм).



8.1-расм. Автожамланманмнг алоқа шакли

Автожамланма сафарга чиқишдан олдин ҳаракатдаги омборда сақланадиган айланма агрегатлар, эҳтиёт қисмлар ва материаллар билан етарли миқдорда таъминланиши керак.

Масалан: илмий изланишларга қараганда 30 та автомобил бўлса, автокалоннага бир ойга мўлжаллаб алмаштириш учун 3-5 ва зохира учун 1 та двигател ажратилиши керак.

Мойлаш маҳсулотлари камида 10 кунга етарли, яқин атрофда АЁҚТ бўлмаса 5 кунга етарли ёнилғи билан таъминланиши керак.

Автожамланма манзилга етиб келгач, у биринчи навбатда автомобилларни сақлаш ва ТхвaТ ишларини ўтказиш учун автошаҳарча ташкил қилиш билан шуғулланиши керак. Автошаҳарча тўғри тўрт-бурчак шаклида ҳамда ўлчамлари автомобилларнинг сонига қараб танлаб олинади(8.2-жадвал).

8.2-жадвал.

Автошаҳарча майдонининг турлари

Кўрсаткичлар	Автомобиллар сони, донa				
	30	50	70	100	150
Майдон ўлчамлари, м	140×60	100×140	200×100	200×140	200×175
Майдон юзаси, м ²	8400	14000	20000	28000	35000

Автошаҳарча куриш учун ажратилган майдон қиялиги (3%), кириш ва чиқиш жойлари, шамолнинг йўналиши ва аҳоли яшаш жойларидан узоқлиги талабларига жавоб бериши керак.

Агар автошаҳарча очик майдонга куриладиган бўлса, у куриган ўт ва хашаклардан тозаланиши, сув сепиб текисланиши ва 1-2 м кенгликда чегара ҳайдаб чиқиши керак.

Мисол тариқасида 30 автомобилга мўлжалланган автошаҳарчанинг шакли 9.2-расмда келтирилган.

Автошаҳарчалар АТКдан 12-15 км.дан ортиқ узоқликда ишловчи, таркибида 25-30дан ортиқ автомобили бўлган автосафлар учун қурилиши керак. Таркибида 25-30дан кам автомобили бўлган автожамланмалар учун автошаҳарчаларни қуриш иқтисодий ўзини оқламайди, булар учун ТХК ва ЖТ ишлари ҳаракатланувчи автоустахоналар ёки шартнома асосида маҳаллий АТК ва ТХКСларда бажарилади.

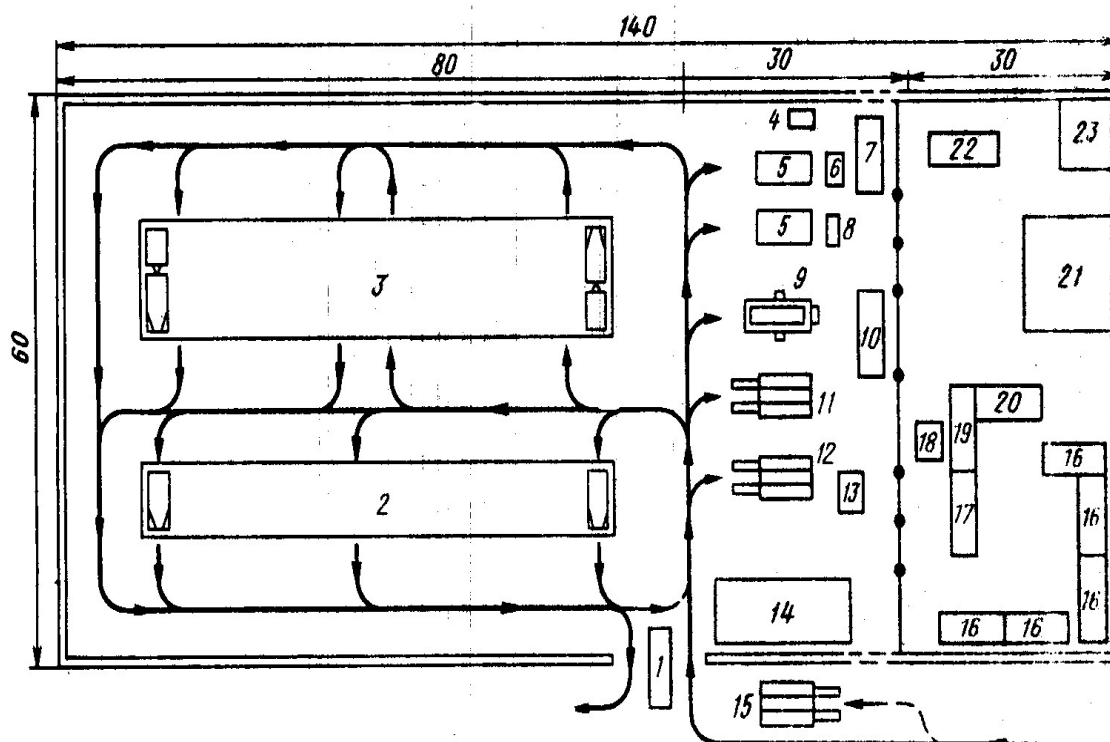
Автожамланманинг катталигига қараб ишлаб чиқариш комплекс бригадалар, махсус бригадалар ва бригада пудрати усулларида ташкил қилиниши мумкин.

Автожамланмаларнинг катталигига ва кунлик ишлаб чиқариш дастурига асосан ишчи постларининг умумий сони ва ҳар бир ТХ турининг сони 8.3-жадвал бўйича қабул қилинади.

Дала шароитида ҳар қандай ҳолда 2-ТХ ни ва автожамланмалардаги автомобиллар сони 100 дан кам бўлса 1-ТХ ни боши очик ҳаммабоп ва махсус постларда ўтказиш мақсадга мувофиқдир. Автомобилларнинг сони 100 дан ортиқ бўлган автожамланмаларда 1-ТХ махсуслаштирилган ҳаракатланувчи 2 постли оқимли қаторда ўтказилади. Бунда 1-ТХ ишлари икки гуруҳ операцияларга, яъни 1-постда бажарилувчи назорат, қотириш ва созлаш ҳамда 2-постда бажарилувчи мойлаш ва тозалаш ишларига бўлинади.

Автожамланма қувватига қарамасдан 2-ТХ ишлари 2 та автожойни ташкил қилувчи боши берк постларда бажарилади. Уларнинг бири эстакада, иккинчиси лангарли кўтаргич билан жиҳозланади.

8.2-расм. 30 автомобил ва 15 тиркамага мўлжалланган автошаҳарчанинг



бош тархи(Генплан):

I-Сақлаш жойи; II-ТХ ва ЖТ минтақаси; III - Дам олиш, овқатланиш ва ётоқхона минтақаси;

1-ТНЖ механиги ва диспетчер вағони; 2-автомобилларни сақлаш жойи; 3-автосафларни сақлаш жойи; 4-электр станцияси; 5-автомобилларни ЖТ майдони; 6-пайвандлаш агрегати; 7-ҳаракатланувчи ҳаммабоп устахона; 8-таянчли кўтаргич; 9-лангарли кўтаргич; 10-агрегат ва эҳтиёт қисмлар омбори; 11-ТХ-2 пости; 12-ТХ-1 пости; 13-ҳаракатланувчи мой қуйиш пости; 14-таъмирлашни кутиб турган, техник ёрдам ва хўжалик автомобилларини сақлаш жойи; 15-КХ пости; 16-вагон-ётоқхона; 17-вагон-емакхона; 18-истеъмол суви учун сиғим; 19- вагон-ошхона; 20-озик-овқат омбори; 21-спорт майдони; 22-вагон-ҳаммом; 23-ахлат йиғиш ва ҳожатхона учун майдон.

Эстакадада ғилдираклар ва унинг гупчагини таъмирлашдан ташқари, 2-ТХ кўрсатиш технологияси бўйича кўзда тутилган барча ишлар бажарилади. 2-ТХ ишлари ҳайдовчининг иштирокида, таъмирловчи ва хизмат кўрсатувчи ишчилар ёрдамида бажарилади

Автомобиллардан ҳосилни йиғиш жараёнида фойдаланишда иш вақтидан унумли фойдаланиш катта аҳамиятга эга бўлиб, 2-ТХ ишлари бирданига 2 алмашинувда ёки автомобилларнинг ишчи постига бир неча марта киришида бажарилади. Бунинг учун 2-ТХ операцияларининг иш ҳажми, автомобилларнинг бир марта ишчи постига киришида бажара олиш мумкин бўлган бир неча қисмларга бўлиб юборилади.

8.3-жадвал.

Ҳар хил қувватли автожамланмалар учун ҳаракатдаги таркибга ТХҚваЖТ постларининг сони

ТХҚ тури ва ЖТ	Ҳаракатдаги таркибнинг ўртача сони ва ўртача кунлик юриладиган йўл, км														
	30 авт. ва 15 тиркама			50 авт. ва 25 тиркама			70 авт. ва 35 тиркама			100 авт. ва 50 тиркама			150 авт. ва 75 тиркама		
	150	200	250	150	200	250	150	200	250	150	200	250	150	200	250
КХ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
1-ТХ	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2
2- ТХ	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2
ЖТ	1	1	2	2	3	4	3	4	5	4	5	6	5	7	8
Жами	4	4	5	5	6	7	6	7	10	7	9	12	11	13	14

Автомобил ва автосафларни ЖТ талабга биноан амалга оширилади. Таъмирлаш тўлиқ автомобил ёки унинг агрегатлари ва бирикмалари бўйича бажарилади.

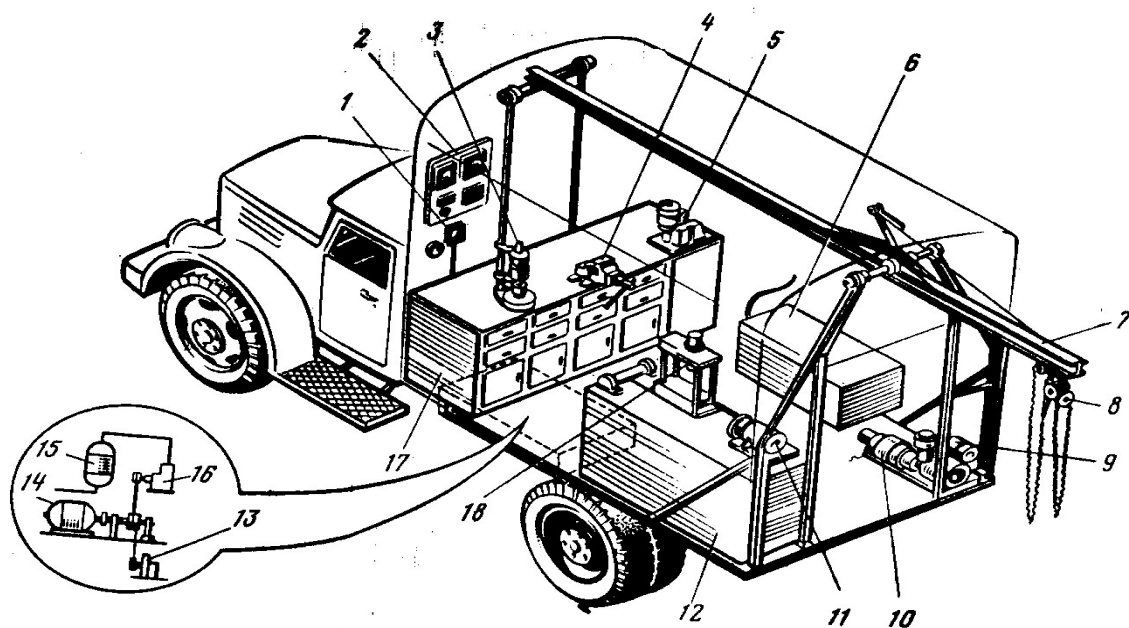
Автошаҳарчада темирчилик ва пайвандлаш ишларини бажариш учун махсус постлар ташкил қилинади. Қолган барча ишлар ҳаммабоп ЖТ постларида амалга оширилади.

Автомобилларнинг дала шароитида ишлаши жараёнида агрегат ва бирикмаларни ЖТ ҳаракатланувчи устаконаларда бажарилади. Бу устаконалар бажарадиган иш тури бўйича ҳаммабоп ёки агрегатларни таъмирловчи, шина таъмирловчи ёки мисгарлик, электрокарбюратор ва аккумулятор ишларини бажарувчи махсус ишларга мўлжалланган бўлиши мумкин.

Ҳаракатланувчи устаконалар саноат томонидан ишлаб чиқарилган (8.3-расм) ёки сафдан чиқарилган автобус ва ярим тиркамаларда АТК кучи билан тайёрланган бўлиши мумкин.

Саноат томонидан ишлаб чиқарилган автоустаконалар автомобилларга ишлаш жараёнида техник ёрдам кўрсатувчи, автомобилларга 1-ТХ ва 2-ТХ ўтказувчи, двигателларни таъмирловчи ва созловчи, аккумулятор батареяллариغا ТХ кўрсатувчи ва уларни зарядловчи ишларга мўлжалланган бўлиши мумкин.

ТХК ва ЖТ ишларини бажарувчи ҳаракатдаги воситаларда электр манбаи сифатида 5 ва 12 кВт ли генераторлар автомобил шассисига ўрнатилади. Автомобиллардан фойдаланиш жараёнида пайдо бўлган носозликларни бартараф қилиш ёки уларни шатакка олиб автшаҳарчага келтириш мақсадида техник ёрдам автомобилларидан фойдаланилади.



8.3-расм. Ҳаракатланувчи таъмирлаш устаконаси кузовида жиҳозларнинг жойлашиши:

1-уч қўнимли тарқатувчи; 2-электр тақсимловчи шит; 3-қўнимдаги электр тешгич; 4-сиқгич; 5-форсункаларни текширувчи ва созловчи асбоб; 6-ўтиргич; 7-кўтариш мосламаси; 8-кўтариш мосламаси кўтаргичи; 9-бензинда ишловчи двигател; 10-генератор; 11-чархловчи асбоб; 12-махсус дастгоҳ; 13-сув насоси; 14-электр двигатели; 15-сиқилган ҳаво учун баллон; 16-ҳаво компрессори; 17-чилангар дастгоҳи; 18-ўн тоннали суюқлик юритмали пресс.

8.3. Шаҳарлараро ва халқаро, ҳамда оғир ва катта ҳажмдаги юкларни ташишда автомобилларнинг техник эксплуатацияси

Ҳорижий давлатлар билан иқтисодий алоқаларни ривожлантириш халқаро миқёсда автомобил транспортида юкларни(станоклар, жиҳозлар, кўргазмали куруллар, озиқ-овқат ва саноат моллари, эҳтиёт қисмлар ва ҳ.к.) ташишнинг ташкил қилишни тақозо қилади. Айниқса, юкларни катта ҳажмдаги контейнерларда(20-30т) ташиш кўпаймоқда. Халқаро юкларнинг ташишни ривожланиши автомобил йўллари тармоқларини кенгайтириш ва уларни бетўхтов такомиллаштириш, 100-150км масофага юк ташишда темирйўл транспорти ўрнига автомобил транспортдан фойдаланиш иқтисодий жиҳатидан самарадор бўлиб юкламоқда. Шаҳарлараро юк ташишга, шаҳардан ташқари 50км дан ортиқ масофага, автомобил транспорти ёрдамида юк ташиш киради. Автомобил транспорти ҳаракатдаги таркибининг халқаро ва шаҳарлараро ишининг таҳлили шуни кўрсатадики, унинг техник эксплуатацияси ўзига хос хусусиятга эгадир.

Узоқ муддатли(5 минг км гача) халқаро ва шаҳарлараро юк ташиш, доимий техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш базасидан ажралган ҳолда узоқ муддат ишлаш, юқори ҳаракат тезлиги, ҳорижий давлатларнинг чиқинди газлар таркибидаги заҳарли моддалар миқдорига қўйган талаблари, ҳамда узоқ муддат бузилмасдан ишлаш шароитларига амал қилишни тақозо қилади.

Бу ишларда ишловчи автосафларнинг ишлаш муддати 2-3 йилдан ошмаслиги керак.

Халқаро ва шаҳарлараро юк ташишга иштирок этувчи ҳайдовчилар таркиби юқори малакали, халқаро юк ташишга жўнатиладиган автомобиллар агрегатларининг иш ресурси камида 20 минг км.ни, шаҳарлараро эса 3,5-5 минг км.ни ташкил этиши керак. ТХКваЖТ ишларида асосий эътиборни, ҳаракат ҳавфсизлигини таъминловчи рул ва тормоз тизимини ишончлилигига, тиркамаларнинг ҳолатига, автомобилнинг тортиш қобилиятига ва ёнилғи сарфига қаратиш зарур.

Шароитга қараб, автомобилларга ТХКваЖТ ишлари йўл бўйларида қурилган маҳсус постларда ёки ТХК шахобчаларида бажарилади. Оғир ва катта ўлчамли юклар ташиш ишлари автомобилларга ТХК ишлари шароитини ҳисобга олган ҳолда бажарилади. Ишга чиқишдан аввал автомобиллар ва унинг агрегатлари учун ТХК, ҳамда майда таъмирлаш ишлари ўтказилади.

Асосий ишлаб чиқариш базасидан ажралган автотранспорт воситаларини, катта ўлчамли оғир юкларни ташишдаги техник эксплуатациясини ташкил қилиш, мазкур ишларнинг ҳар бирини бажариш учун тайёргарлик жараёнини лойиҳалашда кўриб чиқилади. Юк ташиш, таркибида автомобил-шатакчи, оғир юк ташувчи тиркама ва ярим тиркама,

ортиш-тушириш мосламалари, техник ёрдам ва назорат қилиб боровчи автомобилларнинг мужассамлигида бажарилади.

Кўрсатилган юкларни ташиш ишларини ташкил қилиш лойиҳаси:

-ҳаракатдаги таркибни техник тайёрлашни (ТХ, ЖТ ва огоҳлантирувчи таъмир);

- ҳаракатланиш тартиби ва таркиби, ҳамда алоқа тури;

-ҳаракатланиш давридаги ТХваЖТ ишларини бажариш, ҳамда транспорт воситаларини сақлаш учун ажратилган, қуриқланадиган махсус тайёрланган жойларни мавжудлиги;

-эҳтиёт қисм, агрегат, ишларни механизациялаш воситаларини ажратиш;

-тез тиббий ёрдам, ўт ўчириш, ёқилғи қуйиш автомобиллари, автобуслар ва бошқа турдаги ҳаракатдаги хизмат кўрсатувчи таркибни мавжудлиги;

-малакали ҳайдовчиларни ажратиш ва уларга керакли маслаҳатлар беришни ташкил қилишни ўз ичига олади.

9. ИХТИСОСЛАШТИРИЛГАН ҲАРАКАТДАГИ ТАРКИБНИНГ ТЕХНИК ЭКСПЛУАТАЦИЯСИ

Махсус тузилишга эга бўлган, бир ва бир неча турдаги юкларни ташишга мўлжалланган, қайта жиҳозланган автомобил, тиркама ёки ярим тиркама АТининг ихтисослаштирилган қисми ҳисобланади.

Низомга кўра ихтисослаштирилган ҳаракатдаги қисмга ҳам, оддий автомобиллардек КХ, ТХ-1, ТХ-2, МХ, ЖТ ва КТ ишлари бажарилади. Фақатгина уларга ўрнатилган махсус жиҳозларга қўшимча равишда ТХК ва ЖТ ишлари бажарилади.

Ҳозирги вақтда мамлакатимиз транспорт паркида автомобил ўситўкгичлар, ярим тиркама цистерналар махсус, жиҳозлар билан жиҳозланиб ишловчи шатакчи автомобиллар сафи ошиб бормоқда. Бу транспорт воситаларидан унумли фойдаланиш, уларга ТХК ва ЖТ ишларини ўз вақтида ва сифатли бажаришга боғлиқдир.

Ихтисослаштирилган ҳаракатдаги таркибнинг ўзига хос техник эксплуатацияси билан танишишдан олдин, ихтисослаштирилган автомобилларнинг таснифи билан танишамиз, зеро бу тасниф жуда кам адабиётларда келтирилган, улар ҳам тўлиқ шаклда берилмаган.

Ихтисослаштирилган ҳаракатдаги таркибга(9.1-расм), махсус шароитларда ишлатишга ва махсус ишларни бажаришга мулжалланган якка таркибдаги автомобиллар ва автопоездлар, ўзи ағдаргич автомобиллар, узун базали автопоездлар, автофургонлар, автоцистерналар ва бошқа турдаги махсуслашган автомобиллар киради.

9.1. Оддий ва узун базали автопоездларга ТХК.

Халқ хужалиги юкларини ташишда меҳнат унумдорлигини ошириш мақсадида автомобилларга тиркамалар улашиб улар автопоездлар шаклида эксплуатация қилинади. Бунда оддий автопоездларга автомобил тягач ва битта, ёки иккита тиркама уланган, ҳамда эгарли автомобил тягач билан ярим тиркамали поездлар киради. Узун базали автопоездларга эса эгарли автомобил тягач билан ўзун улчамдаги ёғоч материалларни ва трубаларни ташувчи йиғиладиган тиркама(ропуск)лардан иборат поездлар киради.

Оддий ва ўзун базали автопоездларга ТХК, асосан шатакчи автомобилга тиркамаларни улаш мосламалари ҳолатини текшириш ва созлашдан иборатдир.

Қурилиш конструкцияларини ташувчи ва барча ярим тиркамали автопоездларга ТХК. Қурилиш конструкцияларини ташувчи ихтисос-лаштирилган ҳаракатдаги қисмнинг ярим тиркама ўтириш қурилмасига, ярим тиркама ва қўшимча жиҳозларга ТХК ишлари бажарилади.

Ихтисослаштирилган ҳаракатдаги таркиб таснифи



9.1-расм. Ихтисослаштирилган ҳаракатдаги таркиб таснифи

КХ да автомобилнинг таянч боғловчи қурилмасининг ишончли қотирилганлиги текширилади, ярим тиркамада эса таянч боғловчи қурилманинг ҳолати, махсус конструкция элементларининг созлиги (ферма, майдонча, тросс, тортувчи лебедка, таянч ва ҳоказо) назорат қилинади. Ундан ташқари тормоз тизими зичлиги ва баллонлардан конденсат тўкилганлиги текширилади.

1-ТХ вақтида ярим тиркамаларда бурилиш механизмларини ўқининг втулкаси, эгари, мувозанат ўқи, бармоқлар мойланади. Шинадаги ҳаво босими, тормоз тизимининг зичлиги, қўл тормозининг созлиги, тросс ва лебедкаларнинг мустаҳкамлиги текширилади.

2-ТХ да 1-ТХ да бажарилган ишларнинг ҳаммаси бажарилиб, қўшимча равишда барча механизмлар ифлосликлардан тозаланиб, янги сурков мойи суртилади.

9.2. Ўзиағдаргич автомобилларига ТХК.

Оддий ўзиағдаргич автомобилларига ТХК асосан уларнинг кўтариш механизмларига хизмат кўрсатишдан иборатдир.

Автомобил кузовини 60° бурчак остида кўтариш, сочма юкларни ортиш ва тушириш учун жуда қулай ҳолатни ҳосил қилади. Ҳамма автомобил кузовларини кўтариш двигател қуввати ҳисобига бажарилади. Унга қўшимча равишда қувват олувчи узатмалар қутиси, шестерняли насос НШ-32Л (1400...1650 айл/мин даги ишлаб чиқариш қобиляти 40...55

л/мин), сақловчи клапан ва гидроцилиндр ўрнатилади. Бу агрегатларни бузилмасдан ишлаши кузовни кўтариш ва тушириш ишларини енгиллаштиради. Шунинг учун уларга ўз вақтида ТХК ишларини ўтказиб туриш зарур. Автомобил ўзлағдаргичларга КХК да кузов тиргагининг техник ҳолати, орқа борт ёпгичининг созлиги ва гидротизимнинг зичлиги текширилади. Ҳар 200...500 км дан сўнг ёки 3-4 кунда гидро-кўтаргич цапфасини тозалаб ва мойлаб туриш зарур.

ТХ-1 ва ТХ-2 да гидротизимдаги суюқлик сатҳи текширилади, керак бўлса меъёрига келтирилади, кўтариш механизмининг юксиз кўтарилиши ва механизмларининг соз ишлаши текширилади. Кузов бир текис кўтарилиши ва тушиши зарур. Ундан ташқари, гидрокўтаргич, шарнирлар ва шлангалар ҳолати текширилиб, тизимдаги мой ҳар 100 кўтаришдан сўнг алмаштирилади. Қолган ишлар эса автомобилнинг турига қараб, низом бўйича бажарилади.

Ўзлағдаргич карьер автомобилларига ТХК. Тоғ-металлургия саноатида, карьерларда, кўмир ва руда конларида асосан БелАЗ-540А (27 тоннали), БелАЗ-548А (40 тоннали), БелАЗ-549А (75 тоннали), БелАЗ-7519 (110 тоннали) автомобиллари ҳамда хорижий давлатларда ишлаб чиқилган ўта оғир юк кўтарувчи (75-200 т) Катерпиллер 754, Юклид 200 автомобиллари ишлатилади.

Бу автомобиллар 4х4 формула билан ишловчи, ҳамда кичик базали автомобиллардир.

Автомобиллар юмшоқ юриши учун превмогидравлик осмалар, ГМП, тормоз секинлатгич, такомиллашган ағдариш тизимлари ишлатилади.

Ишлаш шароитларининг автомобиллар эксплуатациясига таъсири 3 гуруҳга бўлиб ўрганилади:

- транспорт шароити,
- йўл шароити,
- иқлим шароити.

Транспорт шароитларига иш ҳажми, юкларнинг тури, юклаш ва тушириш шароитлари, автомобилни ишлатиш тартиби ва бошқалар киради.

Йўл шароитлари эса ўз ичига йўл қопламанинг тури ва таснифини, йўл кўприк ва қурилмаларнинг чидамлилигини, йўлнинг лойиҳаси ва профилини, юриш қисмининг ҳолатини ва бошқаларини олади.

Иқлим шароитига ҳавонинг иссиқлиги, қуёш нурининг таъсири, ҳавонинг намлиги, босим, сувнинг қаттиқлиги ва ҳавонинг ифлослиги (чанглиги) киради.

Юқорида келтирилган кўрсаткичлар, карьер ўзлағдаргич карьер автомобилларига ТХК ва таъмирлаш тартибига таъсир кўрсатади. Низомда

келтирилишича ТХ-1 ва ТХ-2 нинг даврилигига тўртта кўрсаткич таъсир қилади: юк ташиш масофаси (км), қияликка кўтарилиш узунлиги ва бурчаги, йўл қопламасининг тури, шу жумладан ТХ-1 ва ТХ-2 нинг иш ҳажмига АТК даги автомобиллар сони ҳам таъсир этади.

ЖТ нинг иш ҳажмига эса, иқлим зонаси, АТК даги автомобиллар сони, автомобилларнинг ёши ва юқоридаги 4 кўрсаткич таъсир кўрсатади. Автосамосвалларнинг ғилдиракларини ЖТ иш ҳажмига эса, юк ташиш масофаси, қиялик узунлиги ва бурчаги, тоғ жинсининг қаттиқлиги ва ишлов берилган йўл қопламасининг тури таъсир қилади.

Карьер ўзлағдаргич автомобилларига ТХКваЖТни ташкил қилишнинг қуйидаги усулларидадан фойдаланилади:

а) комплекс усули - бунда ишчилар ўзларига бириктирилган ўзлағдаргич автомобиллар бўйича ҳамма ишларни бажарадилар.

б) технологик усули - бунда ишчилар бирламчи гуруҳларга бирлашиб, ҳар бир гуруҳ фақат айрим ишларни бажарадилар. (мисол: ТХ, ЖТ, ғилди-раклар бўйича ишлар, пайвандлаш ва бошқалар).

в) технологик-деталлар усули - бунда бирламчи гуруҳлар айрим агрегат ва бирикмалар бўйича ҳамма ишларни бажаради. (мисол: бошқарув қисми(рул), ёнилғи таминлаш қисми.ва х.к.).

Комплекс усулда ишни ташкил қилиш ўзлағдаргичлар сони 50 гача бўлганда яхши натижа беради, технологик усул эса 50 дан кўп бўлганда қўлланилади. Технологик-детал усулини шахсий жавобгарлик юқори ва тайёргарлик ишларини ҳажмини камайтириш имкони бўлгани учун, махсус жой ва бўлим талаб қилинишига қарамай, автосамосваллар 100 тадан ортиқ бўлганда қўллаш катта самара бериши мумкин.

27 ва 40 т ўзлағдаргичлар учун комплекс усулда 1-ТХ ва 2-ТХ ишла-ри, носоз деталларни алмаштириш универсал иш жойларида ташкил қилинади. Технологик усулда ташкил қилишда, 1-ТХ оқимли қаторда, 2-ТХ ишлари носоз детал, агрегатларни алмаштириш боши берк универсал ишчи постда бажарилади. Технологик-детал усулини ташкил қилишда эса 2-ТХ иш ҳажмининг ҳаммаси, носоз детал, агрегатларни алмаштириш иш ҳажми билан бирга асосий агрегат ва бирикмалар гуруҳларига бўлинади (двигател, ГМП ва х.к.) ва ихтисослаштирилган иш бўлимларида бажарилади. ТХК ва ЖТ нинг ҳамма усулларида ҳам ювиш-тозалаш, шина ва пайвандлаш иш жойлари алоҳида ташкил қилинади.

9.3. Автофургонлар ва рефрижераторлар ТХК.

Саноат молларини ва қадокланган бузулмайдиган озиқ-овқат молларини ташийдиган оддий автофургонларга ТХК, асосан кузовларни тозалаш ва дезинфекциялаш ишларини бажаришдан иборатдир.

Рефрежератор фургонлар озиқ овқат ва бошқа тез бузиладиган махсулотларни ташиш учун хизмат қилади.

Кузовларнинг изотермик ҳолатини текшириб туриш, ташиладиган юкларни бузилмаслигини таъминлайди. Шунинг учун уларга КХК да санитар ишлов берилади ва зичлиги текширилади. Бунда 30-35 °С иссиқликда кальцийли соданинг 1% ли сувдаги эритмаси билан кузовнинг ичига ишлов берилади. Белгиланган вақт оралиғида дезинфекцияланади. (10% ли хлор эритмасини 0,5 литрини 1 м² юзага мўлжаллаб ишлатилади)

9.4. Автоцистерналарга ТХК.

Сут ва сув ташувчи автоцестерналарга ТХК асосан цестерналарнинг ичини ювиш(КХ) ва насос механизмларига(1-ТХ) техник хизмат кўрсатишдан иборат. Худди шундай цемент ташувчи автоцестерналарга ТХКда ҳам насос механизмларига(1-ТХ) техник хизмат кўрсатилади.

Автоцистерна-ёнилғи қуювчиларга ТХКда қуйидаги ишлар бажарилади:

- машинани тозалаш ва ювиш,
- махсус жиҳозлар механизмлари, приборлари ва агрегатларининг ҳолатини аниқлаш, носозликларни бартараф этиш,
- ёнғиндан муҳофаза этувчи агрегатларни текшириш ва созлаш.

КХК да мажбурий равишда ва тўлиқ ҳажмда тозалаш, ювиш, мойлаш агрегатларнинг техник ҳолатини текшириш, созлаш, ҳамда эксплуатацион суюқликларни меъёрига келтириш ишлари бажарилади.

ТХ-1 автомобиллардаги каби бажарилиб, махсус жиҳозлар бўйича қуйидаги текшириш ишлари бажарилади:

- трубаларнинг герметиклиги,
- қувват олувчи узатмалар қутиси ва ёнилғи ҳайдовчи насоснинг сальниги,
- ёнилғи қуйиш люкининг резина жипслаштирувчисининг ҳолати,
- насос кардон узатмасининг ҳолати,
- нафас олувчи клапанларнинг созлиги,
- насос узатмасининг тортгичи ва ричагларнинг мойланиши.

Юқоридаги ишлар бажарилган механизм, бирикма ва деталларнинг ҳолати ишлаш жараёнида яна бир бор текширилади.

1-ТХ да 2-ТХда бажарилган ишлар билан биргаликда, қуйидаги ишлар бажарилади:

- қувват олувчи узатмалар қутиси ечиб олинади, ажратиш-йиғиш, алмаштириш, созлаш ва синаш ишлари бажарилади,
- насос ечиб олинади, ажратиш-йиғиш, алмаштириш, созлаш ва синаш ишлари олиб борилади, аниқланган носозликлар бартараф этилади.

Автоцистерна-қуювчилар учун назорат ишлари ишга чиқишдан аввал, КХ да ишдан қайтгач, 1-ТХ ишлари 1500 км дан сўнг, 2-ТХ ишлари 4500 км дан сўнг, МХ ишлари бир йилда 2 марта ўтказилади.

9.5. Автокранлар ва бошқа махсус автомобилларга ТХК.

Автокранлар ва юк ортувчи бортли автомобилларига ТХК.

Автомобил транспорти ёрдамида юкларни ташиш таннархини камайтириш ва уларни ортиш-тушириш жараёнида автомобилларнинг тухтаб туриш вақтини камайтириш мақсадида, автомобиллар ҳар хил юк кўтарувчи механизмлар билан жихозланадилар.

Булар таркибига:

- кузовларга ўрнатилган юк кўтарувчи стрелалар;
- юк ортувчи бортлар;
- эгиладиган(наклоняюхейся) кузовлар киради.

Бундан ташқари ҳар хил жойлардаги катта ҳажмдаги юкларни ортиш-тушириш ишларини бажариш учун, автомобил кранлардан фойдаланилади.

Бу автомобиллар юкларни кўтариш ва тушириш учун махсус механизмлар билан жихозланган. Бу механизмларга ТХКда гидравлик тизимнинг жипслиги, тизимдаги суюқликнинг сатҳи, ишлатиладиган троссларнинг ҳолати текширилади. Бундан ташқари 1-ТХ даврида лебедкаларнинг ва стрелаларнинг барча шарнирлари мойланиади.

Техник ва тез ёрдам ҳамда дезинфекцияловчи ва ҳоммом автомобилларга ТХК. Техник ёрдам автомобиллари фургон шаклида(8.3-расм) бўлиб, эксплуатация жараёнида ишдан чиқиб, ўз корхоналарига етиб боролмаган автомобилларга техник ёрдам кўрсатиш, таъмирлаш ҳамда ўз корхоналаридан ажратиб ишлатиладиган автомобилларга ТХ кўрсатиш учун ишлатилади.

Техник ёрдам, дезинфекцияловчи ва ҳоммом автомобилларга ТХК жараёнида автомобил кузовига ўрнатилган жихозларнинг созлиги текширилади ва уларга техник хизмат кўрсатилади.

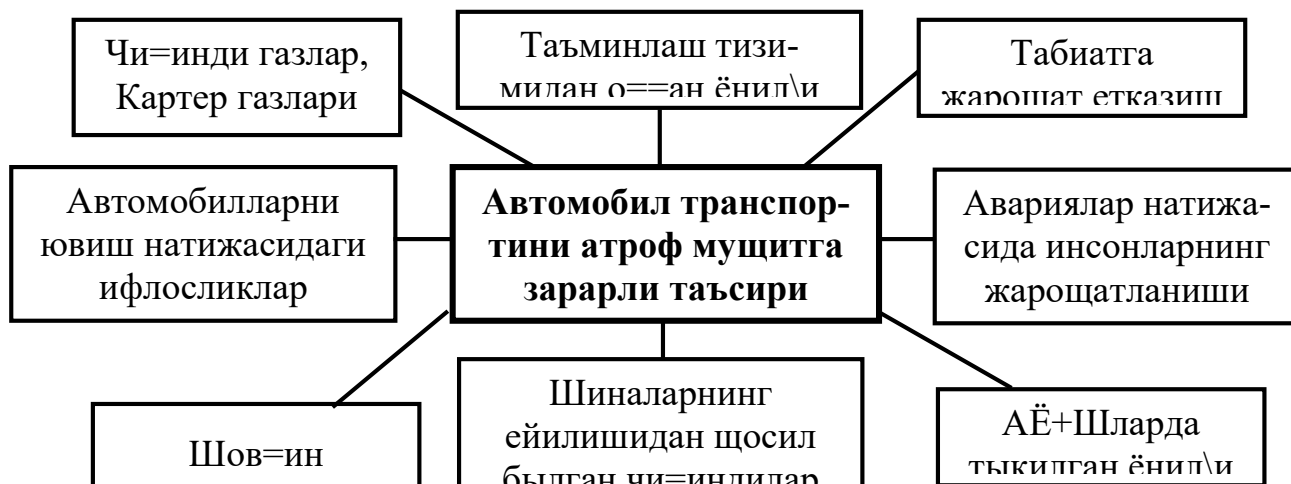
ТУРТИНЧИ БЎЛИМ
АВТОМОБИЛ ТРАНСПОРТИНИ АТРОФ МУҲИТГА
ТАЪСИРИ

**10. АТРОФ МУҲИТ, АҲОЛИ ВА ИШЛОВЧИЛАРНИ АВТОМОБИЛ
ТРАНСПОРТИНИНГ ЗАРАРЛИ ТАЪСИРИДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШ.**

**10.1. Атроф муҳитни ҳимоялаш муаммоси ва автомобил
транспортининг атроф муҳитга зарарли таъсири.**

19 аср охирлари ва 20 аср бошларида ер юзида саноатни ва автомобил транспортининг ривожланиши натижасида янги «АТРОФ МУҲИТНИ ҲИМОЯЛАШ» муаммоси пайдо бўлди. Агарда завод ва фабрикалар бир аниқ жойда жойлашиб, маълум ҳудудларнигина ифлослантирса, автомобиллар эса инсон оёғи етган жойнинг барчасига таъсир кўрсатади.

Автомобил транспортининг атроф муҳитга зарарли таъсирини қўйидаги схемадан кўриш мумкин.



Ҳар қандай ёнилғини ёққанда, тури хил ёниш чиқиндилари ажралиб чиқади. Бу чиқиндилар инсон саломатлигига ва атроф муҳитга катта таъсир кўрсатади. Шаҳардаги заводлар, фабрикалар ва автотранспорт корхоналари атроф муҳитни ифлослантирувчи асосий манбалардир. Агарда завод ва фабрикалар бир аниқ жойда жойлашиб, ўз атрофини ифлослантирса, автомобиллар эса барча ишлаган жойларида ўз таъсирини кўрсатади. Автомобил транспорти, ҳозирги вақтда завод ва фабрикаларга қараганда, атроф муҳитни кўпроқ ифлослантирувчи манбаа ҳисобланмоқда.

Автомобил транспортдан фойдаланишда атроф муҳитни зарарлантирувчи 3 хил манбани кўриш мумкин: чиқинди газлар, картер газлари ва ёнилғи буғланиши натижасида ҳосил бўладиган зарарли моддалар (ёнилғи бакидан, карбюратордан ва ҳоказо. 10.1-расм).

Чиқинди газлар атроф муҳитга автомобилнинг ишлаши натижасида чиқарган заҳарли моддаларнинг 65-70%ини, картер газлари эса 20%ини ташкил қилади. Ҳозирги вақтдаги ҳал қилини керак бўлган энг катта муаммо автомобилни ишлатишдан чиқадиган заҳарли чиқиндиларни камайтиришдан иборатдир.

Автомобил двигателида ёнилғи ёнишидан ҳосил бўладиган газда 200 дан ортиқ заҳарли чиқиндилар борлиги аниқланган. Бўлардан энг заҳарлиларига, углерод оксиди-СО, ёнмай қолган углеводородлар-СН, азот оксидлари-NO_x киради.



10.1-расм. Автомобиллар эксплуатацияси натижасида ҳосил бўладиган заҳарли чиқиндилар

Бу чиқиндиларга кўпгина мамлакатлар томонидан рухсат этиш меъёрлари жорий қилинган.

МДХ малакатларида ёнилғининг ёнишидан чиқадиган чиқиндиларни меъёрлаш БМТнинг Европа иқтисодий комиссияси(ЕЭКООН) томонидан чиқарилган кўрсатмага асосан 1970 йили жорий қилинди.

Чиқинди газлар ичида зарарсиз кислород, карбонат ангидрид, азот, олтингугурт каби маҳсулотлар ҳам мавжуд. Аммо азот юқори ҳароратда ва босим остида, жуда катта заҳарли кучга эга бўлган азот оксидларини ҳосил қилади. Чиқинди газларнинг таркибидаги заҳарли маҳсулотлар кўпгина сабабларга кўра ҳамма вақт ҳам бир хил ҳажмда бўлмайди. Бу двигателлар турига, ишлаш режимига, созланганлик даражасига, двигателга кўрсатилган техник хизматнинг ва ёнилғининг сифатига боғлиқ бўлади.

Дизел двигатели корбюраторли двигателга қараганда камроқ зарарли бўлади. Дизел двигателларининг ишлаш жараёнида CO, NO_x ва CH каби зарарли газлар камроқ ажралиб чиқади, аммо таркибида зарарли бензопирен бўлган қурумнинг ҳажми кўпроқ бўлади. Карбюраторли двигателлар ишлаганда кўрғошин бирикмаси ва дизел двигателлар ишлаганда барий бирикмаси ажралиб чиқади.

Бу бирикмалар қуйидагича ҳосил бўлади:

- бензинларни антидетонацион хоссасини ошириш учун этил спирт қўшиш натижасида (этил спирти таркибида кўрғошин мавжуд);
- дизел ёнилғисини туташини камайтириш учун тутунга қарши махсус барий моддаси иштирокида тайёрланган модда қўшилади.

Двигателни иш шароити чиқинди газларнинг зарарли ёки зарарсиз бўлишида катта рол ўйнайди. СОнинг энг кўп ажралиши двигателни салт ишлаш режимида ҳосил бўлади, бунда двигател бойитилган ёнилғи аралашмасида ишлайди. Шу билан бирга карбюраторли двигателларда ёниш тизимини нотўғри ўрнатилганлиги натижасида кучланиш(учқун) шамга меъеридан олдинроқ ёки кейинроқ узатилади, бу эса ёнувчи аралашмасининг тўлиқ ёнмаслигига олиб келади. Узгич контактлари оралиғни меъёрдан ўзгариши ҳам шамлардаги кучланишнинг камайишини ва учқунни кучсизланишини юзага келтиради, бу ҳам ёнувчи аралашманинг тўлиқ ёнмаслигига, натижади ёниш маҳсулотлари таркибидаги СОнинг миқдори ошиб кетишига олиб келади.

Дизел двигателлари форсункаларининг ёнувчи аралашмасини олдиндан сепиш бурчагининг ўзгариши, ҳамда сачратиш бурчагининг меъёрда эмаслиги(бурчак кам бўлса, ёнилғини сачратиш тезлиги ошади ва қисман ёнилғи поршен устига утириб қолади, бурчак катта бўлса ёнилғ ёниш камерасини ҳамма жойига етиб бормади) ёнувчи аралашманинг ёмонлашувига ва ёнилғининг тўлиқ ёнмаслигига олиб келади. Бу ҳолларда ҳам, чиқинди газлар таркибидаги зарарли моддалар миқдорини кўпаяди.

Карбюраторли ва дизел двигателлари ишлаши натижасида, ёниш маҳсулотлари таркибидаги чиқинди газлар миқдори кўрсаткичлари 10.1 жадвалда келтирилган

10.1-жадвал.

Карбюраторли ва дизел двигателлардан чиқувчи чиқинди газлар зарарлилигини таққословчи кўрсаткичлар(ҳажм бўйича).

Чиқинди газлар таркибидаги моддалар	Чиқинди газлар таркиби, %	
	Бензинли двигателлар	Дизел двигателлари
Азот	74-77	76-78
Кислород	0,3-8,0	2-18
Сув	3,0-5,5	0,5-4,0
Углерод-2 оксиди	5-12	1-10
Углерод оксиди	1-10	0,02-0,50
Азот оксиди	0-0,8	0,001-0,400
Углеводородлар	0,20-0,30	0,1-0,10
Олтингугурт гази	0-,002	0-,03
Курум, г/м ³	0-,04	0,1-1,5
Бензопирин, г/м ³	0,0002	0,00001

10.2. Атроф муҳитни автомобил транспортининг зарарли таъсиридан химоя қилиш.

Атроф муҳитни автомобил транспортининг зарарли таъсиридан химоя қилиш асосан 2 хил йўналишда иш олиб борилади:

I-автомобиллар ва унинг двигатели конструкцияларини такомиллаштириш;

II-эксплуатациядаги автомобилларнинг зарарли ишлашига қарши кураш.

Автомобиллар ва унинг двигатели конструкцияларини такомиллаштириш, двигател иш режимини такомиллаштириш, ҳар хил ёрдамчи жиҳозлардан ва юқори сифатли ёнилғидан фойдаланиш, техник хизмат ва таъмирлаш ишларини ўз вақтида ва сифатли бажариш ва кам зарарли, газотрубинали, ташқи ёнувчи-Стирлинг двигатели, электро-мобиллар, инжекторли двигателлар ишлаб чиқариш билан амалга оширилади.

Эксплуатациядаги автомобилларнинг зарарли ишлашига қарши кураш, асосан автомобиллар чиқараётган зарарли моддаларнинг миқдорини тегишли қонун ҳужжатлари билан чегаралаш ва бу меъёрларга амал қилинишини назорат қилишдан иборатдир.

Бутун дунё соғлиқни сақлаш ташкилотининг маълумотларига асосан, АҚШда ҳар йили 142 млн.т. зарарли моддалар атмосферага чиқарилиб, бунинг 86 млн.т си автомобилларнинг ишлаши натижасида ҳосил бўлади.

1971 йил 1 январдан жорий этилган ГОСТ 16533-70, бензинли двигателларни ишлаши натижасида ажралиб чиқадиган чиқинди газларнинг таркибидаги СО ни ҳажмини чегаралайди.

ГОСТ 21393-75 эса дизел двигателларидан чиқадиган газларнинг ту-ташини чеклайди, 1980 йил ГОСТ 16533-70 ўрнига янги давлат стандарти 17.2.2.03-77 жорий қилинди, бу ҳам бензинли двигателларнинг чиқинди газларидаги СО ни ҳажмини чеклайди. Бу стандарт бензинда ишлайдиган юк ташувчи автомобилларга, енгил автомобилларга ва автобусларга тааллуқлидир.

Янги ГОСТ га асосан СО нинг ҳажми ҳамма автомобиллар учун 1,5% дан ошмаслиги керак ва чиқинди газларнинг таркибидаги СО ни текшириш, аҳолиси 300 мингдан ошиқ, ҳамда пойтахт шаҳарларда, курортларда 2-ТХ ўтказилганда, автомобилни таъмирлашдан кейин, техник қаров ўтказилаётганда автотранспорт корхоналарининг мутахассислари ва ДАН ҳодимлари томонидан амалга оширилади.

Чиқинди газларни зарарлилигини текширилаётганда двигателни низомга мувофиқ қиздирилиши керак. Кейин эса намуна олувчи трубкани двигателнинг салт юришида, автомобил сўндиргичи ичига 300 мм га киргазиб маҳкамлаш лозим.

Ўлчовчи асбоб кўрсатиши 0дан 5%гача ёки 0дан 10%гача бўлиши, ҳатолик эса $\pm 5\%$ дан ошмаслиги керак. Ўлчовчи асбоблар маълум вақтлардан кейин давлат назоратидан ўтиши ва шу ҳақидаги белгига эга бўлиши керак.

Ҳисоб китобларга кўра агар ГОСТ 17.2.2.03-77га амал қилинса чиқинди газлар таркибидаги СО 20%га камайиши мумкин, бу ўз навбатида бензин сарфини камайтиради.

Ҳамма АТКларида чиқинди газлар таркибини аниқловчи постлар бўлиши керак. ТХКСларда эса шахсий автомобил эгаларига текшириш натижаларига кўра махсус талон берилиши лозим. Бу талонда чиқинди газлар меъёридан юқори эмаслиги қайд қилиниши зарур.

10.3. Шовқин ва унинг инсон организмига таъсири.

Автомобилларда ишлаши жараёнида чиқадиган заҳарли газлар билан бир қаторда, ундан чиқадиган шовқин ҳам киши организмига таъсир кўрсатади. 10.2 жадвалда кўпинча учрайдиган шовқин даражалари кўрсатилган.

Шовқин даражаси кўтарилиши билан, унда ишчиларнинг ишлаш муддати кескин камаяди. Агар шовқин 90 ДБ даражасида бўлса, унда ишчи 8 соат ишлаши мумкин. Шовқин даражасини ҳар 5 ДБ га ортиши билан ишчиларнинг ишлаши 2 баробарга камая боради. 115 ДБ шовқинда ишчи 15 мин бўлиши мумкин. Агарда шовқин даражаси 140 ДБга етса, бу инсон учун ҳавфли ҳисобланади ва одам қулоғида оғриқ пайдо бўлади, ҳамда жароҳатланиши мумкин, бундай шароитда ишлаш тақиқланади.

10.2.жадвал.

Шовқин ҳосил қилувчи манбалар

Товуш манбаи	Баландлиги, (дБ)
Сомалёт двигатели, 5м масофада	116
Автомобил кабинасида	90 гача

Завод шовқинлари	200-100
Оркестр, метрода	80
Машинкада ёзувчи ташкилот (машбюро)	60-80
Шовқинли кўчалар	60-90 ва юқори
Соат ишлаши, 50см масофада	30
Баргларнинг шовқини	10

Автомобиллардан чиқаётган шовқин таъсирида ҳайдовчининг иш қобилияти сусаяди, реакция вақти кўпаяди, ҳамда йўл транспорт ҳодисалари содир бўлиши мумкин.

Қаттиқ шовқин одам организмига салбий таъсир кўрсатади, боши оғрийди ва айланади, кўз қорачиғи кенгаяди, юрак уриши тезлашади, нерв тизими ишдан чиқади ва ҳоказо.

Изланишлар шуни кўрсатдики 88ДБ шовқинда (ЛиАЗ-677 автобуси кабинасида) ҳайдовчининг фикрлаш қобилияти 10% га, агар 95ДБ бўлса 20% га камаяди.

Автомобилларнинг асосий шовқин чиқариш манбаи двигател ва сўндиргич ҳисобланади, кейинги манба шиналарнинг ишлаши ҳисобланади. Шинага тушадиган юк ошган сари шовқин ҳам баландлашиб боради.

Шовқинга қарши кураш. Автомобиллардан чиқадиган шовқинни камайтириш асосан уларнинг двигателларини такомиллаштиришдан иборатдир. БМТнинг Европа комиссияси шовқини 82-92ДБдан кам бўлган автомобилларни ишлаб чиқариш ва эксплуатация қилишни таклиф қилади.

Масалан, Англияда шовқини 85-92ДБ бўлган юк ташиш автомобилларидан фойдаланишга рухсат берилмаган. Бу юк кўтариш қобилияти 12 т бўлган автомобилларга тегишлидир.

Японияда эса 1971 йилдан бошлаб юк ташувчи автомобилларга 80ДБ, енгил автомобилларга 70ДБ меъёр жорий қилинган.

АҚШ да юк ташувчи автомобиллар учун 86 ДБ меъёр қўйилган.

Автомобил ишлаб чиқариш заводлари, кейинги вақтда двигателлардаги ёниш жараёнини токомиллаштириш, чиқариш тизимида 2 - 3 босқичли сўндиргичлар қўйиш билан шовқин муаммосини ҳал қилмоқдалар.

Ҳозирги вақтда, ҳайдовчилар иш қобилиятига зарар еткасмаслик учун, кўпгина автобусларнинг двигатели орқа томонга ўрнатила бошланди. Бу шароитда ҳайдовчига таъсир кўрсатадиган шовқин 8-10ДБга камаяди.

Бир қанча фирмалар двигателлар шовқинини камайтириш учун, унинг атрофини шовқин ютувчи материаллар билан қоплай бошладилар. Шовқинга қарши курашнинг яна бир йўли сўндиргичлар учун шовқин ютувчи пўлатлар ишлатишдан иборатдир. Бунда икки пўлат қатламини орасига ғовак эластик қатлам қўйилади, бу қатлам ёниш маҳсулотларининг 130°С даги иссиқлигига бардош бера олади.

Шовқин ютувчи пўлатни, ҳозирги вақтда енгил автомобил кузовлари, шамоллатгич, двигател ва узатмалар қутиси кожухлари учун ишлатиш кўзда тутилмоқда.

Ҳаммага маълумки шаҳарда автомобиллар ҳаракати асосий шовқин мабаидир. Шунинг учун ҳозирги вақтда бинолар қуриш, йўлни бўлақларга бўлиш ишлари ҳам давлат стандартларига мувофиқ бажарилмоғи керак.

Шундай қилиб двигателни автомобилда жойлашишини рационал ҳал қилиш, капот ости бўшлиғини шовқин ютгич материаллар билан қоплаш, ҳамда автомобил агрегатлари ва тизимларини такомиллаштириш йўли билан шовқинни камайтириш мумкин экан.

АДАБИЁТЛАР

1. Каримов И.А. «Ўзбекистон ХХІ асрга интилоқда», Тошкент 1999 й.
2. Каримов И.А «Ўзбекистоннинг ўз истиқлол ва тараққиёт йўли», Тошкент 1992 й.
3. Ўзбекистон республикасида автомобил саноатини ривожлантириш ва уларни эксплуатациясини ташкил этиш юзасидан ҳукумат қарорлари, етук олим ва мутахассисларнинг фикрлари, чиқишлари ва илмий мақолалар (1991йилдан шу кунгача).
4. Инструкции по эксплуатации и ТО автомобилей ЭСПЕРО, НЕКЦИЯ, ТИКО и ДАМАС, СЕУЛ, КОРЕЯ "DAEWOO MOTOR CO.,ЛТД.
5. Крамеринко Г.В, Барашков И.В. Автомобилларга техникавий хизмат кўрсатиш. Тошкент. 1998 й.
6. Крамаренко Г.В, Николаев В.А, Шаталов А.И., Безгаражное хранение автомобилей при низких температурах. М: Транспорт 1984 г.
7. Кленников Е.В.,Мартиров О.А.,Крўлов Ф.М. Газобалоннўе автомобили. Техническая эксплуатация. М: Транспорт 1986 г.
8. Краткий автомобильнўй справочник. М: Транспорт 1990 г.
9. Лабезников М.Е, Букуревич Ю.Л. Эксплуатация автомобилей в условиях жаркого климата и пустынно-песчанной местности. М:Транспорт 1989г.
10. Милушкин А.А.,Черняйкин В.А. Автомобил ҳайдовчиси учун справочник. Тошкент. "Ўқитувчи" 1995 - 256 с.
11. Положение о техническом обслуживании и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта Республики Узбекистан - Ташкент: корпорация "Узавтотранс" - 1996 г.

12. Рукаводство по ремонту и обслуживанию Қ инструкция по эксплуатации автомобилей NEXIA, Т. "Туркестан" КФМЦ "ТКИСО" 2000, 358б.
13. Рукаводство по ремонту и обслуживанию Қ инструкция по эксплуатации автомобилей TICO, Т. "Туркестан" КФМЦ "ТКИСО" 2000, 358б.
14. Рукаводство по ремонту и обслуживанию Қ инструкция по эксплуатации автомобилей DAMAS, Т. "Туркестан" КФМЦ "ТКИСО" 2000, 358б.
15. Салимов О.У., Кодиров С.М., Хамидов А., Кодирхонов М.А., Асатов И.А. Автотрактор атамалар луғати, Т. «Ўзбекистон» 1998, 176б.
16. Техническая эксплуатация автомобилей. под редакцией проф. Е.С.Кузнецов М: Транспорт, 1991 г.
17. "Ўзбекистон Республикаси автомобил транспорти ҳаракатдаги таркибининг техник хизмат ва таъмири ҳақидаги Низом" - Тошкент, корпорация "Узавтотранс". - 1999 й.
18. Богданова Т.И., Шехтер Ю.Н. Ингибированные нефтяные составы для защиты от коррозии. М.: Химия, 1984.-с.248
19. Наумов Ю.И., Овчаренко А.Д. Справочник по техническому обслуживанию и диагностированию машин для хлопководства. М.: Ву́сшая школа, 1984.-с.184.

Иловалар

1-илова

КАСТРОЛ фирмасининг енгил автомобиллар двигателлари учун мойлари

Русими	SAE бўйича класси	Қовушқоқлик		Қовуш- қоқлик ин- декси	Ҳарорат, °C		15 ⁰ C даги сиғими г/см3	Ишқор сони, мг КОН/г	Фойдаланиш бўйича тавсиялар	
		Кинематик, мм²/с,			Дина-мик, мПа.с	Аланг аланиш				Қотиш
		40 ⁰ C	100 ⁰ C							
Castrol FORMULA SLX	OW-30	64.4	11.6	30 ⁰ C да 3100	184	228	-66	0,854	8,7	Дизеллар ва бензинли двигателлар (шу жумладан турбо наддувли). учун
Castrol FORMULA RS RAGING SYNTEC	10W- 60	165,5	24,3	20 ⁰ C да 3300	179	240	-57	0,865	8,6	Иссиқлик ва механик юкланишлардаги экстремал шароитларда ишлаётган дизеллар ва бензинли двигателлар учун,
Castrol TXT SOFTEC PLUS	5W-40	81,3	13,3	25 ⁰ C да 3200	169	230	-42	0,859	8,5	Дизеллар ва бензинли двигателлар учун(шу жумладан турбо наддувли). Электрон бошқарув тизимли замоновий автомобил двигателлари учун.
Castrol GTX 5 LIGHTEC	10-W- 40	101	14,9	20 ⁰ C да 3400	154	224	-39	0,875	9,4	Дизеллар ва бензинли двигателлар учун(шу жумладан турбо наддувли).
Castrol GTX 3 PROTEC	15W- 40	107	14,2	15 ⁰ C да 3300	134	224	-30	0,885	9,2	Дизеллар ва бензинли двигателлар учун(шу жумладан турбо наддувли).
Castrol GTX	15W-40	-	15,6	15 ⁰ C да 3200	140	230	-33	0,875	9,4	Дизеллар ва бензинли двигателлар учун(шу жумладан турбо наддувли).

ШЕЛЛ фирмасининг автомобил двигателлари учун мойлари

Русими	SAE бўйича класси	Қовушқоқлик, мм ² /с		Қовуш- қоқлик индекси	15 ⁰ С даги сиғими г/см ³	Ҳарорат, °С		Ишқор сони, мг КОН/г	Фойдаланиш бўйича тавсиялар
		40 ⁰ С да	100 ⁰ С да			Аланга- ланиш	Қотиш		
HELEX ULTRA	5W-40	80	145	187	0,856	210	-42	10,5	Дизеллар ва бензинли двигателлар (шу жумл. турбо наддувли) зомо- новий енгил автомобиллар учун.
HELEX Ditsel ULTRA	5W-30 5W-40	75 80	12 14,5	160 185	0,880 0,854	230 225	-54 -42	12 12	Енгил автомобиллар турбо наддув-ли ҳамда бевосита пуркалувчи, форкамерали дизеллари учун..
HELEX PLUS	10W-40	105	15	152	0,870	210	-36	10,2	Дизеллар ва бензинли енгил авто- мобиллар двигателлари учун(шу жумладан турбо наддувли).
HELEX Ditsel PLUS	10W-40	100	14	150	0,874	210	-36	11,5	Зомоновий енгил автомобиллар ва кичик тоннажли юк автомобиллари дизеллари (турбо наддувли ва турбо наддувсиз)
HELEX Super	10-W-40	105	14,4	152	0,870	206	-36	9,7	Енгил автомобиллар дизеллари ва бензинли двигателлари учун(турбо наддувли ва турбо наддувли).
HELEX	10W-40	107,8	14,9	144	0,873	218	-36	5,1	Енгил автомобилларнинг бензинли двигателлари учун(турбо наддувли ва турбо наддувли).

3-илова

Марказий осие ва баъзи хорижий мамлакатлардаги иқлим шароитларининг кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	БАР	Афғонистон н Қобул	Иран, Теҳрон	Ўзбекистон					Туркистон		Тожи- кистон
				Ширабод	Термез	Мирзачул Хаваст	Мубо- рак	Тошкент	Аш- габад	Кизил- Атрек	Кулоб
Ўртача йиллик харорати	27,0	13,4	16,5	18,0	17,4	15,0	15,4	13,5	16,9	17,1	16,4
Энг иссиқ ойнинг уртача харорати, °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 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 ойнинг соат 3-даги уртача харорати, °С	-	-	-	37,9	38,3	36,0	37,2	33,3	33,0	-	30,4
Йиллик йигин микдори, мм	-	327	327	154	133	212	152	221	208	168	544
Уртача йиллик нисбий намлик, %	-	-	37	38	40,5	37	50,3	-	-	-	-

Ҳамракулов Омонбой,
Магдиев Шавкат Пўлатович

Автомобилларни техник эксплуатацияси

Олий ўқув юртлари учун дарслик