

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ
МУҲАНДИСЛИК-ТЕХНИКА ФАКУЛТЕТИ
ЕР УСТИ ТРАНСПОРТ ТИЗИМЛАРИ КАФЕДРАСИ

Поп тумани Уйғур ҚФЙда муқобил ёнилғили
автомобилларнинг таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш
устахонасини ташкил этиш мавзусида

ДИПЛОМ ЛОЙИҲА ИШИ

30-ЕУТТУЭ-11 гуруҳ талабаси

Рахимов Ш.

Раҳбар:

Мадрахимов А.

Кафедра мудири:

Полвонов А.

Наманган-2015 йил

ТУШУНТИРУВ ЁЗУВИ

Диплом лойиҳаси умумий, ҳисоб-технологик, ташкилий, иқтисодий, меҳнат муҳофаси ва атроф-муҳит муҳофазаси қисмларидан, хулоса, фойдаланилган адабиётлар ва интернет материалларидан иборат.

Диплом лойиҳасини чизма қисми Поп тумани Уйғур қишлоғида муқобил ёнилғили автомобилларга ТХК устахонасини бош режаси, муқобил ёнилиғи автомобилларни таъминлаш тизимига ТХК устахонасини режасини, устахонада бажарилаётган ишлар технологиясини, тамомиллаштириш режаси, газ балонли автомобилларни таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш технологик харитаси, техник-иқтисодий кўрсаткичлар жадвалини ўз ичига олади.

Диплом ишини умумий қисмида Поп тумани Уйғур ҚФЙда муқобил ёнилғили автомобилларнинг таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш устахонасини ташкил этиш диплом лойиҳаси мавзусини асослаш берилган. Ҳисоб-технологик қисмида Устахона қувватини ҳисоблаш, дастлабки маълумотлар, устахонани йиллик иш ҳажмини аниқлаш, ТХК ва Т бўйича йиллик иш ҳажмини иш турлари ва бажарилиш жойи бўйича тақсимлаш, Ишлаб чиқариш ишчилар сонини ҳисоби. Ташкилий қисмида Муқобил ёнилиғи автомобилларни таъминлаш тизимига ТХК устахонасидаги ишларни ташкил этиш, Муқобил ёнилиғи автомобилларни таъминлаш тизимига ТХК технологик жиҳозларни танлаш келтирилган, Муқобил ёнилиғи автомобилларни таъминлаш тизимига ТХК устахона майдонини ҳисоби. бажариладиган ишлар технологияси баён ва технологик харита ва Ташкил этилаётган муқобил ёнилиғи автомобилларни таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш устахонасини тавсифи тузиш баён этилган. Иқтисодий қисмида устахонани техник-иқтисодий кўрсаткичлари ҳисобланган. Меҳнат муҳофазаси қисмида ишчиларни хавфсиз ишлашини таъминлаш кўзда тутилган бўлса, атроф-муҳит муҳофазаси қисмида экологик ҳолат таҳлил қилинган ва чора тадбирлар белгиланган.

Мундарижа

Кириш

1. Умумий қисм

1.1 Муқобил ёнилғили автомобилларнинг ўзига хос хусусиятлари

1.2 Диплом лойиҳаси мавзусини асослаш

2. Ҳисоб-технологик қисм

2.1 Устахона қувватини ҳисоблаш

2.2 Дастлабки маълумотлар

2.3 Устахонани йиллик иш ҳажмини аниқлаш

2.4 ТХК ва Т бўйича йиллик иш ҳажмини иш турлари ва бажарилиш жойи бўйича тақсимлаш

2.5 Ишлаб чиқариш ишчилар сони ҳисоби

3. Ташкилий қисм

3.1 Муқобил ёнилиғида ишлайдиган двигателларнинг таъминлаш тизими

3.2 Муқобил ёнилиғили автомобилларни таъминлаш тизимига ТХК устахонасидаги ишларни ташкил этиш

3.3 Муқобил ёнилғи билан таъминлаш тизимига ТХК устахонаси учун технологик жиҳозларни танлаш

3.4 Муқобил ёнилғи автомобилларни таъминлаш тизимига ХК устахонаси майдонини ҳисоби

3.5 Муқобил ёнилғили автомобилларни таъминлаш тизимига ТХК ва Т технологияси

3.6 Муқобил ёнилғили автомобилларни таъминлаш тизимига ТХК таъмирлаш ишлари бўйича технологик харита тузиш

3.7 Ташкил этилаётган муқобил ёнилғили автомобилларни таъминлаш тизимига ХК ишлари устахонасини тавсифи

3.8 Ташкил этилаётган автосервис корхонасини бош режаси

4. Иқтисодий қисм

4.1 Техник - иқтисодий кўрсаткичлар ҳисоби

5. Меҳнатни муҳофаза қисми

5.1 Муқобил ёнилиғили автомобилларни таъминлаш тизимига техник хизмат кўрсатиш устахонасида меҳнатни муҳофаза қилиш

6. Атроф-муҳит муҳофазаси қисми

6.1 Муқобил ёнилғили автомобилларининг таъминлаш тизимида техник хизмат кўрсатиш устахонасида атроф-муҳитни ҳимоя қилиш

Хулоса

Фойдаланилган адабиётлар руйхати

Кириш

Ўзбекистон республикаси автомобил саноати кенг кўламда ривожланиб бормоқда. Республикамиз 1991 йилда мустақилликка эришгач, ўзининг автомобил заводи ва ўзининг автомобилларига эга бўлиш мақсадида Жанубий Кореянинг «DAEWOO» компанияси билан шартнома тузиб, Асака шаҳрида «UzDaewooAvto» қўшма корхонасин, Туркия давлати билан ҳамкорликда Самарқанд шаҳрида кичик сиғимли автобус ва юк автомобиллари ҳамда автомобил агрегатларини ишлаб чиқариш учун заводларни барпо эта бошлади.

Асака шаҳрида «UzDaewooAvto» заводининг қурилиши билан Ўзбекистон дунёдаги ўз автомобил саноатига эга бўлган 28-давлатга айланди.

«UzDaewooAvto» бу-марказий Осиёдаги биринчи автомобил ишлаб чиқариш компаниясидир. Завод жаҳон стандартлари талабларига жавоб берувчи ўта замонавий техника ва технология билан жиҳозланган бўлиб, ўрта синфли Нексия, кичик синфли Тико автомобиллари ва Дамас микроавтобуслари ишлаб чиқаришга мўлжалланган эди. Ҳозирги кунда автомобилларнинг тури Матиз, Нексия-2, Ласетти, Спарк, Кобалт, Малибу кабилар билан бойиб бормоқда.

Самарқанд шаҳрида Ўзбекистон-Туркия қўшма корхонаси «Самкочавто» заводидан 1998 йилдан «Узотойўл» кичик туркумдаги автобуслар ва юк автомобиллари ишлаб чиқарилган бўлса, 2005 йилдан бошлаб Япониянинг USUZU корпорацияси билан ҳамкорликда USUZU автобуслари, юк ва махсус автомобиллар ишлаб чиқарилиб республикамиз шаҳар ва қишлоқларида эксплуатация қилинмоқда.

Халқ хўжалиги талабларини қондириш мақсадида қўшимча тарзда бошқа турдаги хорижда ишлаб чиқарилган замонавий автомобиллар келтирилиб, эксплуатация қилинмоқда. Тоғ-металлургия саноатида ўта оғир юк кўтарувчи автомобиллар, шаҳар транспортида катта сиғимга эга бўлган автобуслар ва енгил автомобиллар шулар жумласидандир.

Республикамизда авваламбор иқтисодий ва техник жиҳатдан мураккаб, четдан келтирилган ўзини оқламайдиган эҳтиёт қисмларни тайёрлашга қарор қилинди. Ҳозирда Нексия, Тико, Дамас, Матиз ва Ласетти автомобилларининг бутловчи қисмларини ишлаб чиқарувчи «Ўз Корам Ко», «Ўз-Донгжу Пэнит Компани», «Ўз-Тонг Ханг-Ко», Ўз-Данг Янг-Ко, қўшма корхоналари фаолият кўрсатмоқда «Ўз Корам-Ко» қўшма корхонаси автомобилларни бампери ва асбоблар панелини, «Ўз-Тонг Ханг-Ко» автомобиллар ўриндиқларини, «Ўз-Донг Янг-Ко» автомобиллар салонларини ички безакларини буюмларини ишлаб чиқаради. «Ўз-Донгжу Пэнит Компани» қўшма корхонаси автомобил бўёқларини ишлаб чиқаради.

Бундан ташқари «Ўз-Сем Юнг-Ко» қўшма корхонаси ёнилғи баклари ва колип кавшарлаш учун зарур деталларни, «Ўз-Донг Вон-Ко» қўшма корхонаси овоз пасайтирувчи ва тутун чиқарадиган трубаларни ишлаб чиқаради.

Президентимиз И.А.Каримов **Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари** китобида келтирилганидек, республикамизда инқирозни олдини олиш учун кичик ва ўрта бизнесни ривожлантиришимиз керак деган эдилар. Шундан

келиб чиқиб, автомобилларни бутловчи қисмларини ўзимизда ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш авваламбор валюта жамғармасини тежашга олиб келса, бир томондан автомобилларни ишлаб чиқариш таннархининг камайитириш имконини беради, иккинчи томондан ишчи ўринларини барпо этиш имкони туғилади. Автомобилларни бутловчи қисмларини ишлаб чиқарувчи қўшма корхоналар нафақат автомобил заводи учун балки, ички ва ташқи бозор учун ҳам эҳтиёт қисмларни етказиб беради[1].

Автомобил саноатининг ривожланиб бориш билан биргаликда, уларга хизмат кўрсатувчи корхоналар ва автомобиллар сервис станциялари реконструкция қилиш, техник қайта жиҳозлаш ҳамда янгиларини лойиҳалаш, автомобил саройларини техник соз ҳолатини таъминлаш, ишлаб чиқариш техник негизини янада такомиллаштиришни талаб этмоқда. Натижада республикамизда замонавий автомобилларга техник хизмат кўрсатувчи сервис корхоналари пайдо бўлмоқда, бу эса мавжуд автокорхоналарни ҳаракатланувчи таркибини янгилаш, хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш жараёнларини ривожлантириб, уларни такомиллаштириш кераклигини кўрсатади. Ҳозирги кунда мавжуд юк ва йўловчи ташишга мўлжалланган автотранспорт корхоналарини техник базаларига ўрнига енгил ва юк автомобилларига хизмат кўрсатиш корхоналари, яъни автосервислар кенг қўламда фойдаланилмоқда.

Диплом лойиҳасини бажаришдан мақсад мавжуд автосервис корхоналари фаолиятини таҳлил қилиб, ундаги камчиликларни бартараф қилиш, яъни автомобилларга техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлаш технологик жараёнларини ривожлантириш, ишчи постларни замонавий технологик жиҳозлар билан жиҳозлаш, ишлаб чиқаришни илмий асосда ташкил қилиш, ТХК ва Т ишларида механизациялаштиришни ва автоматлаштиришни қўллашдан иборат. Бу ишларни амалга ошириш учун автомобилларга тротуар типдаги ёки автосервис корхоналарини ташкил этиш ва уларни такомиллаштиришдан лозимдир.

1.1. Муқобил ёнилғили автомобилларнинг ўзига хос хусусиятлари.

Бензин ўрнини босадиган ёнилғини ишлаш анчадан бери давом этиб келмоқда. Шу даврга қадар бензинга муқобил ёнилғи сифатида электр токи, этил спирти, табиий газ, метанол ва бошқа элементлар мутахассислар синовидан ўтказилди. Тан олиб айтиш керакки, юқоридаги элементлар орасида камхаржлиги, ҳар томонлама қулайлиги жиҳатидан газ алоҳида хусусият ва имкониятларни намоён этди.

Газ тежамкорлигининг асосий омилларидан бири, газ маҳсулотларининг арзонлиги, экологик тозаллиги ва бензинга нисбатан талай афзалликлари билан ажралиб туради.

Дунёнинг барча мамлакатларида газ мосламаларини автоуловга ўрнатиш арзон нархда амалга оширилади. Газдан фойдаланиш натижасида машинанинг техник ҳолати яхшиланиб, двигателнинг қуввати кўнгилдагидек бўлади.

Автомобилларга газ мосламаси ўрнатишнинг асосий афзалликларидан бири унинг тежамкорлигидадир. Ҳозир қатор мамлакатларда газ ускуналари билан жиҳозланган машиналар харажати бензин билан юрган машиналар харажатига қараганда бир мунча арзонга тушаяпти (жадвалга эътибор беринг). Газ машинанинг техникавий иш жараёнларини зўриқтирмаган ҳолда, унинг двигатели қувватини кучайтиради ҳам. Масалан, цилиндр, поршенлар гуруҳи узоқ муддат хизмат қилади: газ цилиндрнинг "девор"лари мойини ювиб кетмайди, ёнилғининг бир маромда ёниши учун унинг ҳаво билан яхши аралашувига қулай шароит яратади.

Мой ўз хоссасини аста-секин йўқотишини инобатга оладиган бўлсак, уни алмаштириш ҳоллари ҳам камроқ бўлади. Газ қуюлмаси деярли тўла ёниб, поршенларда, клапанларда ва ёндириш шағам (свеча)ларида куйиш ҳоллари бўлмайди, поршенлар гуруҳи ва коленчатли валлар "юки" енгиллашади. Натижада, двигатель ҳам енгил ишлаб, тебраниш ва силтаниш ҳоллари сезилмайди. Моторга тўғри иш режими танланса, "2-3 дБ"дан тарқаётган қувур (шум) шовқини ҳам камаяди.

Бу омилларнинг ҳаммаси, пировардида, ёнилғига сарфланадиган маблағни икки баравар (кўпроқ ҳам) тежаш, двигателнинг хизмат муддатини 30-40 фоиз, мой ва шағамларниқини икки баравар узайтириш имконини беради. Табиийки, уларнинг таъмирлашга кетадиган харажатлари миқдорини ҳам камайтиради.

Кўпчилик автомобиль эгалари газнинг иқтисодий тежамкорлигига эътибор қаратишиб, унинг бошқа афзалликларини унутиб қўядилар. Бинобарин, машина салонидан туриб, йўл-йўлакай автомобилни ҳам газга, ҳам бензинга ўтказиш имконияти пайдо бўлади. Газ системасининг таъминот қисмида носозликлар вужудга келганда ҳам автомобиль ҳаракатдан тўхтамайди. Бундан ташқари автомобилнинг газ баллони тўлиқ тўлдирилганда, автомобиль икки баробар кўпроқ ҳаракат қила олади (газ баллонининг ҳажми бензин бакидан кичик эмас). Юқоридаги ҳолат узоқ масофаларга қатновчи ҳамда сотиб олинган бензиндан кўнгли тўлмайдиган ҳайдовчиларга қулайлик яратади. Каталитик нейтратизатор билан

жиҳозланган қиммат нархдаги хориж машиналарининг эгалари ҳам газ ёқилғи системасини ижобий баҳолашяпти. Газ системаси автомобилнинг амортизация қисмига ҳам ижобий таъсир кўрсатади. Агар газдан тўғри фойдаланилса, резинали техник мосламаларнинг фойдаланиш муддати беш йилга узаяди.

Яна бир жиҳат: баллонли газ ускуналари автомашинани олиб қочиш (угон) "имконият"ларини ҳам чеклайди: осонгина ечса бўладиган коммутаторни узиб қўйсангиз, бас, ҳар икки тур ёнилғининг узатиш йўли батамом бекилган бўлади: мотор ўт олмайди.

1.2. Диплом лойиҳа иши мавзусини асослаш

Ҳозирги кунда Поп тумани Уйғур қишлоғидан бир кеча кундузда 3000 тадан кўпроқ автомобиллар ҳаракатланади, шулардан келиб чиқиб биз ташкил этаётган муқобил ёнилғида ишлайдиган автомобилларга техник хизмат кўрсатиш устахонасига 50 га яқин автомобиллар кириши кўзда тутилган. Поп тумани Уйғур қишлоғи атрофидаги автомобилларга хизмат кўрсатиш ҳолатини таҳлили шуни кўрсатадики, автомобилларни кузовига, юриш қисмига, автомобилларни электр жиҳозларига, аккумуляторлар батареясига ва инжекторли автомобилларни таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш, двигателларга ва бошқа қисмларига хизмат кўрсатиш яхши ташкил этилган, лекин муқобил ёнилғили автомобилларга техник хизмат кўрсатиш устахонаси йўқ ёки бор бўлса ҳам эски таъмир талаб ҳолатда. Биз мана ҳолатларни ўрганиб чиқиб Поп тумани уйғур қишлоғи муқобил ёнилғили автомобилларни таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш эски жиҳозланган муқобил ёнилғили автомобилларни таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш устахонасида бажарилади. Муқобил ёнилғили автомобилларни таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш устахонасини таҳлил қилганимизда, бу устахоналардаги технологик жиҳозларни аксарияти ишга яроқсиз ҳолга келган ёки маънавий эскирган. Чунки ҳозирги кунда хизмат кўрсатиш станцияда на фақат ВАЗ автомобилларига балки, Шевролет ва замонавий чет элдан келтирилган автомобилларга ҳам хизмат кўрсатиш ишлари ташкил этилган. Лекин технологик жиҳозларни етишмаслиги ва эскирганлиги сабабли буларга хизмат кўрсатиш ишларини сифати паст.

Муқобил ёнилғили автомобилларни билан таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш устахонасини таҳлил қилганимизда, бу ерда кўпроқ автомобилларни муқобил ёнилғили автомобилларни таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш жиҳозлари ўрнатилган бўлиб, асосан газ балонли автомобилларга хизмат кўрсатилади, Муқобил ёнилғили автомобилларга хизмат кўрсатишда бир катор ноқулайликлар келиб чиқади. Бу устахонада асосан автомобилларига хизмат кўрсатишга мўлжалланганлигини ҳисобга оладиган бўлсак, автомобиллар эгалари Поп туманини бошқа жойларига бориб автомобилларини муқобил ёнилғиларига техник хизмат кўрсатиб келишларига тўғри келади.

Поп тумани Уйғур қишлоғи бўйича муқобил ёнилғили яъни газли автомобилларни таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш ҳолатини таҳлил қилганимизда Поп тумани Уйғур қишлоғида муқобил ёнилғили яъни газли автомобилларни таъминлаш тизимига хизмат кўрсатилмайди. Шунинг учун

биз поп тумани уйғур қишлоғидаги устахоналар ҳолатини таҳлил қилганимизда, устахоналарда муқобил ёнилғили яъни газли билан таъминлаш тизимга хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш устахона мавдуд эмас бор бўлса ҳам замонавий жиҳозлар етарли эмас. Бажариладиган ишлар кўпинча қўлда бажарилади. Шунинг учун муқобил ёнилғили яъни газли автомобилларни таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш сифати паст, хизмат кўрсатишдан сўнг автомобиллар тез-тез хизмат кўрсатишга келиб туришади.

Юқоридагилардан келиб чиқиб диплом лойиҳа иши мавзусини танлаб олишда биз Поп тумани Уйғур ҚФЙда муқобил ёнилғили автомобилларнинг таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш устахонасини ташкил этиш мақсад қилиб олдик ва қўйидагиларни ҳал этамиз:

-Поп тумани Уйғур ҚФЙда ўтиб кетаётган автомобиллар сонини аниқлаш;

-устахонани қувватини ҳисоблаш;

- устахонани йиллик иш ҳажмини аниқлаш

- ТХК ва Т бўйича йиллик иш ҳажмини иш турлари ва бажарилиш жойи бўйича тақсимлаш;

-ишлаб чиқариш ишчилар сонини ҳисоблаш;

-технологик жиҳозларни танлаш;

-устахона майдонини ҳисоблаш;

-устахонадаги ишларни ташкил этиш ;

-технологик харита тузиш;

-техник-иқтисодий кўрсаткичларни ҳисоблаш;

-устахонада меҳнатни ва атроф-муҳит муҳофазасини таҳлил қилиш ва чора тадбирлар ишлаб чиқиш;

- диплом лойиҳа иши бўйича хулоса қилиш.

2.1. Устахона қувватини ҳисоблаш

Поп тумани Уйғур ҚФЙда муқобил ёнилғили автомобилларнинг таъминлаш тизимиغا хизмат кўрсатиш устахонасини ташкил этиш учун дастлаб устахона қувватини асослаш лозим.

Корхонага бир кунда кирадиган автомобиллар сони қуйидаги формула билан аниқланади:

$$N_k = \frac{N_x \cdot P}{50},$$

бу ерда N_x – Поп тумани Уйғур ҚФЙ атрофидан ўтадиган йўлдаги автомобилларнинг ҳаракатланиш жадаллиги, авт/кун;

P -ҳаракат жадаллигидан фоиз ҳисобидаги киришлар частотаси енгил автомобиллар учун 4...5.

Поп тумани Уйғур ҚФЙдаги муқобил ёнилғили автомобилларнинг таъминлаш тизимиغا хизмат кўрсатиш устахонасинига кираётган автомобиллар сони 50 тани ташкил этади:

$$N_k = 50 \text{ та автомобил}$$

ташкил этилаётган устахонага бир кунда 50 та автомобил кириши кўзда тутилади.

2.2. Дастлабки маълумотлар

Поп тумани Уйғур ҚФЙда муқобил ёнилғили автомобилларнинг таъминлаш тизимиغا хизмат кўрсатиш устахонасини лойиҳасини бажариш учун қуйидаги дастлабки маълумотлар қабул қилинади:

1. Устахонага бир кунда кирадиган автомобиллар сони, $N_k = 50$ та;
2. Корхонани бир йиллик иш кунлари, $D_{ий} = 305$ кун;
3. Алмашинувлар сони, $m = 1$;
4. Ўртача меҳнат ҳажми, $t_{урт} = 3,6$ о.-соат.

2.3. Устахонанинг йиллик иш ҳажмини аниқлаш

Устахонанинг ТХК ва Т ишлари бўйича йиллик иш ҳажмини аниқлаш ва йиллик иш ҳажмини иш турлари бўйича тақсимлаш. Булар натижасида автомобилларни аккумуляторларига хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ишлари устахонасидаги йиллик иш ҳажми аниқланади.

ТХК ва Т бўйича йиллик иш ҳажмини ҳисоби:

$$T_{ий} = N_k \cdot D_{ий} \cdot t_{урт},$$

бу ерда N_k – бир кунда устахонага кирувчи автомобиллар сони;

$D_{ий}$ -бир йиллик иш кунлари сони;

$t_{урт}$ -ТХК ва Т ни ўртача меҳнат сиғими, о.-с.

$$T_{ий} = 50 \cdot 305 \cdot 3,6 = 54900 \text{ о.-с.}$$

2.4. ТХК ва Т бўйича йиллик иш ҳажмини иш турлари ва бажарилиш жойи бўйича тақсимлаш

ТХК ва Т бўйича йиллик иш ҳажмини иш турлари ва бажарилиш жойи бўйича тақсимлашдан мақсад, енгил автомобилларни таъминлаш тизими иш ҳамини аниқлашдан иборат. Йиллик иш ҳажмини иш турлари ва бажарилиш жойи бўйича тақсимои 2.1-жадвалда келтирилга.

2.1-жадвал

ТХК ва Т ишларини йиллик ҳажмини иш турлари ва бажарилиш жойи бўйича тақсимои

Т-р	Иш турлари	Иш ҳажми					
		Умумий		Постда		Устахонада	
		Фоиз	О.-с.	Фоиз	О.-с.	Фоиз	О.-с.
1	Диагностика	6	3294	6	3294	-	-
2	ТХК тўла ҳажмда	35	19215	35	19215	-	-
3	Мойлаш	5	2745	5	2745	-	-
4	Автомобилларни юриш қисмига хизмат кўрсатиш	10	5490	10	5490	-	-
5	Тормоз тизимини созлаш	10	5490	10	5490	-	-
6	Ёнилғи билан таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш	5	2745	3	1647	2	1098
7	Аккумуляторлар батареяларига ТХК ва Т	4	2196	-	-	4	2196
8	Электр жиҳозларига хизмат кўрсатиш	4	2196	2	2196	2	1098
9	Шиналарга хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш	7	3843	2	1098	5	2745
10	Агрегат ва тармоқларни таъмирлаш	12	6588	7	3843	5	2745
11	Кузов ишлари	7	3843	5	2745	2	2196
	Жами:	100	54900	84	46116	16	8784

2.5. Ишлаб чиқариш ишчилар сонини ҳисоби

Аккумуляторлар батареясини таъмирлаш устахонасидаги ишларни бажариш учун ишлаб чиқариш ишчиларини технологик зарур миқдори қуйидагича аниқланади

$$P_T = \frac{T_{TY}}{\Phi_H} = \frac{4392}{2070} = 2,1 \approx 2 \text{ киши}$$

Ишчиларнинг технологик зарур миқдори ТХК бўйича кунлик ишлаб чиқариш дастурини таъминлайди. Φ_H ни қиймати нормал меҳнат шароитига эга бўлган ишлаб чиқариш шароити учун 2070 соат, зарарли шароит учун эса 1830 соат қабул қилинади.

Ишчиларнинг штатли миқдори қуйидагича аниқланади

$$P_{ш} = \frac{T_{TY}}{\Phi_{ш}} = \frac{4392}{1830} = 2 \text{ киши}$$

бу ерда Φ_H - бир йиллик номинал вақт фонди, соат

$\Phi_{ш}$ - бир йиллик ҳақиқий вақт фонди, соат

Ишчиларнинг штатли миқдори ТХК ва ЖТ бўйича йиллик ишлаб чиқариш дастурини бажаришни таъминлайди.

Ёрдамчи ишчилар сони асосий ишчилар сонидан 15-20% қабул қилинади, яъни:

$$P_E = P_T \cdot (0,15 - 0,20) = 0,2 \cdot 3 = 0,6 \text{ штат бирлиги}$$

Инженер-техник ходимлар сони асосий ишчилар сонидан 20-25% қабул қилинади, яъни;

$$P_{II} = P_m \cdot (0,20 - 0,25) = 3 \cdot 0,25 = 0,75 \text{ киши}$$

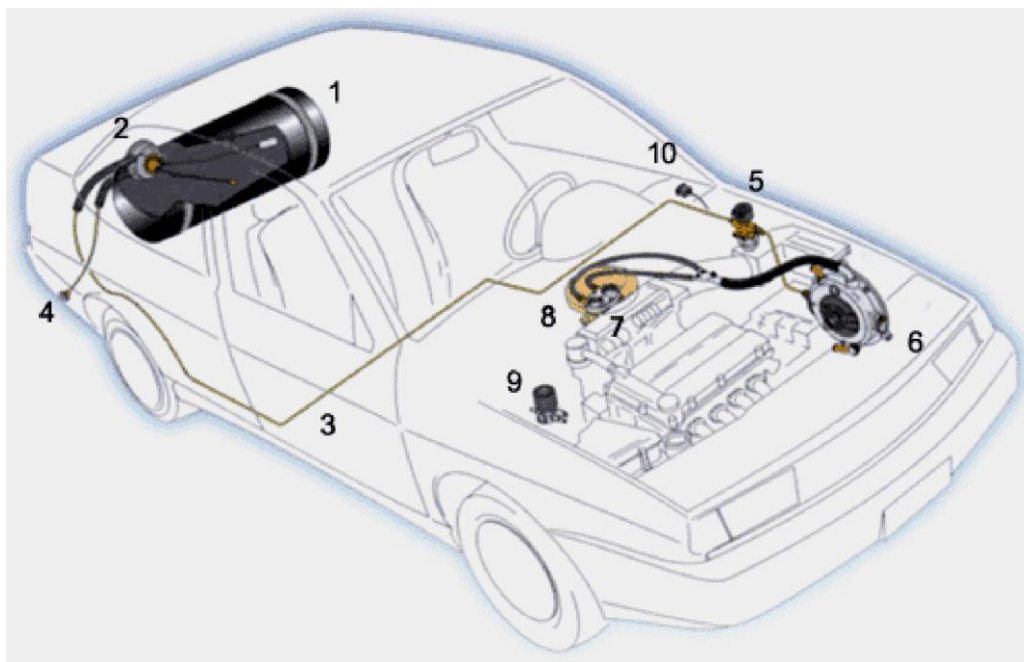
3.1. Муқобил ёнилиғида ишлайдиган двигателларнинг таъминлаш тизими

Муқобил ёнилиғида яъни газда ишлайдиган двигателлар таъминлаш тизимларининг конструктив хусусиятлари газ жамғармасининг машинада сақланиш усулига ҳамда двигателнинг газ ёнилғисидида ишлашга мосланганлик даражасига боғлиқ.

Суюлтирилган ва сикилган газларда ишловчи автомобиллар учун мулжалланган газ ускуналарига техник хизмат курсатиш купгина умумийликка эга. Чунки улар тузилиши ва ишлаш тартиби бири бирига жуда ухшаш булади.

Карбюраторли автомобилларнинг учинчи авлод газ-баллон жихозлари билан куролланган ёнилғи таъминот тизими (3.1-расм) ишлаганда баллондан (1) суюлтирилган нефт гази (пропан-бутан) босим остида юкори босимли газ магистралига (3) утади. Баллондаги газ сарфи мультиклапан (2) оркали содир булади, уз навбатида газни тулдириш хам мультиклапанга уланган тулдириш мосламаси (4) оркали амалга оширилади.

Магистрал оркали суюк холатдаги газ филтрли газ клапанига (5) келади, у газни тозалаш, двигател учирилганда ёки бензинга утказилганда газни 5^{чи}риш учун хизмат килади. Сунгра тозаланган газ редуктор буглатгичга(6) утади, бу ерда газнинг босими 1,6 МПа дан 0,1 МПа гача тушади. Газ бугланиб редукторни совутганлиги учун двигателнинг совитиш тизими билан боғланган. Совитиш суюклигининг доимий харакати редуктор ва унинг мембранасини яхлаб колишдан саклаб туради.



3.1-расм. Карбюраторли автомобилларнинг учинчи авлод газ-баллон жихозларининг курилиши: 1-баллон; 2-мультиклапан; 3-юкори босим газ магистрали; 4-газни тулдириш мосламаси; 5-газ клапани; 6-редуктор-буглатгич; 7-дозатор; 8-газ ва хавони аралаштиргич; 9-бензин клапани; 10-ёнилги турларини улагич.

Ишлаб турган двигателнинг киритиш коллекторида хавонинг сийраклиги пайдо булиши хисобига, газ редуктордан паст босимли шланга буйича дозатор (7) оркали карбюраторнинг дроссел заслонкаси ва хаво филтри оралигига жойлашган аралаштиргичга (8) етиб келади. Ишлаш тартибини узгартириш (газга ёки бензинга утказиш) асбоблар панелига урнатилган ёнилги турларини улагич (10) оркали амалга оширилади. Агарда улагич “ГАЗ” ҳолатига утказилса, газ электромагнит клапани (5) очилади, бензин электромагнит клапани (9) ёпилади. Ёки тескари булиши мумкин. Ёритиш диодларининг ҳолатига қараб, двигател қандай ёнилгида ишлашини аниқлаш мумкин.

Инжекторли автомобилларда қулланиладиган 3-авлод газбаллон жих,озларида бензин клапани урнида форсунка эмуляторлари ишлатилади. Газга утганда бу эмулятор бензин форсункалари ишини узида намоён қилади, бу уз навбатида компьютерни авария ҳ,олатига утишидан саклайди. Шунинг учун лямбда-зонд эмуляторларидан фойдаланиш зарур.

4-авлод газбаллон жих,озлари (1.2-расм) қулланилганда, газ махсус форсункалар оркали тутридан-тутри киритиш коллекторларига етказилади. Улар узининг шахсий электрон бошқариш блокига эга булиб, уз иш тартибларини назоратлагич оркали муқобиллаштиради ва эмулятор ролини ҳам уйнайди.



3.2-расм. Метан ёнилгисида ишловчи Longas (4-авлод газ баллон жихозлари) номли алоҳида газ етказиш тизимининг асосий жихозлари: 1-редуктор; 2-газ форсункаларини электрон бошқариш блоки; 3-газ филтри; 4-газ форсункаси (Ма1;пх); 5-газ клапани; 6-тулдириш клапани; 7-улагич; 8-босим датчиги.

4-авлод газ баллон жихозлари қуйидаги афзалликларга эга:

- 1- ёнилгини кам сарфлаш;
- 2- газ ёнилгисида двигател кувватини кам йукотиш (1-2%);
- 3- ЕВРО-2, ЕВРО-3, ЕВРО-4 экологик меъёрларини бажариш;
- 4- двигателлардаги пакиллашнинг йуклиги;
- 5- автомобилга урнатилган уз-узини диагностикалаш курилмаси билан нукеонсиз ишлаш (кушимча эмуляторлар талаб килинмайди);
- 6- урнатишда кам хатоликка йул куйилиш ва кам меҳнат талаб килиниш;

3.2. Муқобил ёнилғи билан таъминлаш тизимида ТХК устахонасидаги ишларни ташкил этиш

3.1-расмда муқобил ёнилғили яъни газ балонли автомобилларга (ГБА) техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш технологик жараёнларини ташкил этиш шакли келтирилган.

ГБА га ҳамма турдаги ТХК ва таъмирлаш ишларини бажаришда автомобил назорат ўтказиш жойидан (НЎЖ) ўтиб газ-ёнилғи тизимини герметиклигини текшириш постига келади ва қониқарли натижа бўлганда ювиш, ундан сўнг автомобиллар турар жойига юборилади.

ГБА ни техник ҳолатига қараб ҳар хил техник бўлимлардан ўтади.

Режали 1-ТХК ёки 2-ТХК ўтказишда ҳамда ЖТ ишларини бажаришда (мойлаш, бўяш ишлари ва ишлаётган двигателда газ аппаратурасини созлаш ишларидан ташқари) ГБА 1-ТХК, 2-ТХК ёки ЖТ минтақасига юборилади, бу ерда кўрсатилган ишлар бажарилади. Ишлаётган двигателда газ аппаратурасини созлаш ишлари диагностика минтақасида бажарилади.

Газ жиҳозларини жорий таъмирлаш ва уларга ТХК газ жиҳозларига ТХК ва ЖТ махсуслантирилган устахоналарида ва газ аппаратурасини таъмирлаш бўлимида бажарилади..

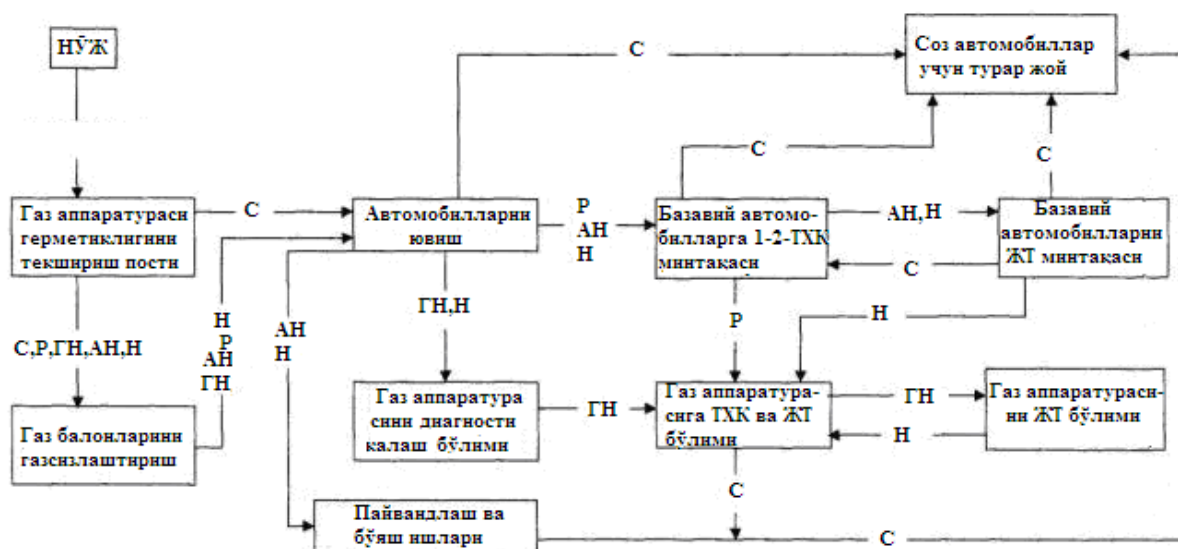
Босим остида келган газ балонларидаги газ балонлардан чиқариб юбрилади ва балонлар газсизлантирилади ва ЖТ минтақасига ўтади.

Газ балонлари ва уларнинг арматурасини герметиклигига боғлиқ бўлмаган бузуқликлардан бошқа носозликлар аниқланганда ГБА НЎЖ да герметикликка текширгандан сўнг газ жиҳозларига ТХК ва ЖТ бўлимига ўтказилади.

ТХК ва ЖТ бўлимида ечиб олинган газ жиҳозларидан газ аппаратураси олиниб газ аппаратларини ЖТ бўлимига юборилади ва таъмирлангандан сўнг ТХК ва ЖТ бўлимида автомобилга ўрнатилади.

Автомобилдан ечиб олмай ЖТ газ аппаратуралари сарф вентиллари берк ҳолда ЖТ минтақасида амалга оширилади.

Пайвандлаш ва бўяш ишларида газ жиҳозларини ҳолатидан қатъий назар ГБА ни газ балонидаги газ чиқариб юбрилади ва балон газсизлантирилади, сўнг пайвандлаш ёки бўяш бўлимларига ўтказилади. Газ балонли автомобилларга тўла техник хизмат кўрсатилгандан ва жорий таъмирлангандан сўнг автомобиллар турар жойига ўтказилади (3.1-расм).



3.3-расм. Газ аппаратурали автомобилларга ТХК ва ЖТни технологик шакли:

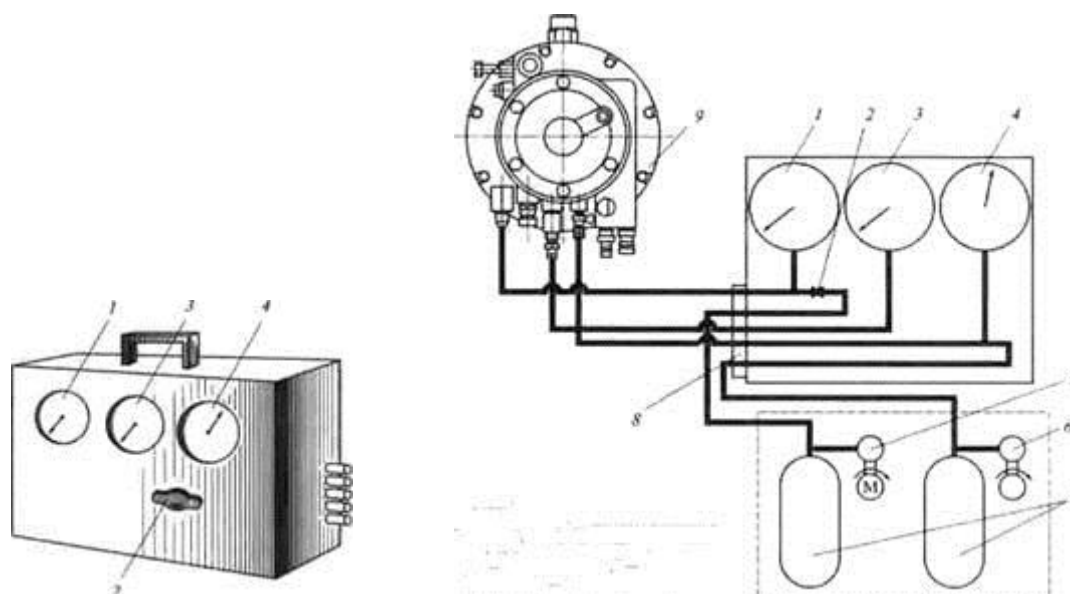
С – соз автомобилни ҳаракат йўналиши;

Р – Режадаги ТХКга автомобилни ҳаракат йўналиши;

ГН – газ аппаратураси носоз автомобилни ҳаракат йўналиши (қолган жихозлар соз);

АН - газ аппаратураси соз автомобилни ҳаракат йўналиши;

Н - газ аппаратураси ва бошқа жихозлари носоз автомобилни ҳаракат йўналиши.



3.4-расм. Стенд «САГА»: а – Умумий кўриниши; б – пневматическая схема; 1 ва 3 – манометрлар; 2 – вентиль; 4 – вакуумметр; 5 – ташиқи компрессор; 6 – қўл ёрдамида ишловчи вакуумли насос; 7 – ресиверлар; 8 – улаш учун жумрак; 9 – текшириувчи РНД.

3.3. Муқобил ёнилғи билан таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш устaxonаси учун технологик жиҳозларни танлаш

Технологик жиҳозларга стационар ва кўчма дастгоҳлар, стендлар, асбоблар, мосламалар ва ишлаб чиқариш инвентарлари ҳамда автотранспорт корхонасини ишлаб чиқариш жараёнини таъминловчи жиҳозлар киради.

Технологик жиҳозлар ишлаб чиқариш вазифасига кўра асосий жиҳозларга, йиғма, кўтариб-кўрувчи ва кўтариб-ташувчи, умумий вазифали ва омборхона жиҳозларига бўлинади. Жиҳозларни танлашда «Технологик жиҳозлар, махсуслаштирилган асбоблар қайдномаси» маълумотномасидан ва каталоглардан фойдаланилади. Руйхатда келтирилган жиҳозлар номланиши ўртача шароит учун келтирилган. Технологик жиҳозларни руйхати танлаб олингандан сўнг қўйидаги жадвалга киритилади.

I –ГБА га ТХК ва ЖТ пости; II - газ аппаратурасини таъмирлаш ва созлаш бўлими.

1 - мотор-тестер; 2 - газовой аппаратурасини сақлаш учун стеллаж; 3 – чилангарлик верстаги; 4 – Газ аппаратураларини текшириш ва созлаш учун кўчма қурилма; 5 – жиҳозлар учун таглик; 6 - газтаҳлиллагич; 7 – пармалаш дастгоҳи; 8 - стол; 9 –чиқиндилар қутиси; 10 – қум учун қути; 11 – ўт ўчиргич; 12 -; 13 - газ баллонларини ташиш учун арава; 14 –

3.1-жадвал

Таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш устaxonаси учун технологик жиҳозлар руйхати

Т-р	Жиҳозлар номи	Габарит ўлчамлари, мм	Сони	Эгаллаган майдон, м ²
I. ГБА га ТХК ва ЖТ пости				
1	Мотор-тестер	800x600	1	0,48
2	Газовой аппаратурасини сақлаш учун стеллаж	700x1000	1	0,7
3	Чилангарлик верстаги	700x1600	1	1,12
4	Газ аппаратураларини текшириш ва созлаш учун кўчма қурилма	700x1500	1	1,05
5	Жиҳозлар учун таглик	900x1400	1	1,26
6	Газтаҳлиллагич	550x550	1	-
7	Пармалаш дастгоҳи	550x600	1	0,33
8	Стол	550x600	1	0,33
9	Чиқиндилар қутиси	700x900	1	0,63
10	Қум учун қути	700x700	1	0,49
11	Ўт ўчиргич	700x1150	1	0,805
12	Газобаллонли автомобил пости	1000x6200	1	6,2
13	Газ баллонларни ташиш учун арава	700x3000	1	2,1
14	Чилангар-таъмирчини кўчма пости	1000 x 2400	1	2,4
15	Кўтаргич		1	-
II. Газ аппаратурасини таъмирлаш бўлими				20
	Жами:			17,9

3.4. Муқобил ёнилғи билан таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш устахонаси майдонини ҳисоби

Ишлаб чиқариш майдонларини қўйидаги усуллар ёрдамида ҳисоблаш мумкин:

-аналитик усул-битта автомобилга, ҳар бир жиҳоз бирлигига ёки битта ишлаб чиқариш ишчисига тўғри келувчи майдон сиғими бўйича;

-графикавий усул-режалаштирилган шакл бўйича, яъни қабул қилинган масштабда постлар чизилади ва танланган жиҳозлар автомобилларни тоифасига қараб, оралиқ масофаларни сақлаган ҳолда жойлаштириш орқали;

-графоаналитик усул-режалаштириш ва аналитик ҳисоблаш орқали. Устахоналар майдони жиҳозлар жойлашган майдон ва жойлаштириш зичлиги коэффиценти орқали ҳисобланади:

$$F_{\text{УМ}} = K_{\text{ЖМ}} \cdot \Sigma F_{\text{ЖМ}} = 3,0 \cdot 17,9 = 53,7 \approx 54 \text{ м}^2$$

Аппаратларни таъмирлаш бўлими 20 м² жами майдон 74 м² бу ерда $K_{\text{Ж}}$ -жиҳозларни жойлаштириш зичлиги:

$$\Sigma F_{\text{Ж}}\text{-жиҳозларни режада эгаллаган майдонлари йиғиндиси, м}^2$$

3.5. Муқобил ёнилғили автомобилларда ишлатиладиган ўтказгичлар ва бирикмаларга ТХК ва таъмирлаш технологияси.

Кундалик хизмат курсатишда, газ баллонларининг маҳкамланиши ва газ тизимининг ҳамма бирикмалари зичлиги кўриш орқали текширилади. Иш кунининг охирида эса баллонлар арматуралари ва сарфлаш вентиллари зичлиги текширилади. Паст босимли газ редукторидан куйкум тукилади. Бензин утказувчи бирикмаларда ва электромагнитли клапан-филтрда бензиннинг томчилаши бор-йукдиги текширилади.

Даврий ТХК да КХК да бажариладиган ишлардан тапшари, юкори босимли газ редуктори саклаш клапанининг ишлаши хам текширилади. Магистрал, тулдириш ва сарфлаш вентиллариининг штокларидаги резбалар мойланади. Магистрал ва юкори босимли редуктор филтрларининг элементлари ечиб олинади, тозаланади ва уз урнига урнатилади. Газ тизимининг зичлиги сикилган азот ва сикилган хаво билан текширилади. Двигателнинг ут олиши ва салт ишлаш режимида кандай ишлаши, хам газда, хам бензинда текширилади. Паст ва юкори босимли редукторларнинг зичлиги текширилади ва лозим булганда чикишдаги босим хамда саклаш клапанининг ишга тушиш босими ростланади (юкори босимли редукторда). Паст босимли редукторнинг биринчи ва иккинчи боскичидаги босим киймати ростланади. Газ баллонининг саклаш клапанини хамда юкори ва паст босим манометрларини кандай ишлаши текширилади. Карбюраторнинг маҳкамланиши хамда аралаштиргич утказгичини карбюраторга маҳкамланиши текширилади. Иситгич ечилади, тозалаб ювилади ва унинг зичлиги текширилади, заслонкани хамда унинг юритмасини кандай ишлаши текширилади, сунг уз жойига урнатилади. Хдво филтри ечилади ва тозалаб ювилади, унинг ваннасига тоза мой куйилади. Аралаштиргич текширилади ва лозим булганда, ишлатилган газ таркибидаги углерод оксидининг энг кам микдорига ростланади.

Мавсумий хизмат курсатиш карбюратор-аралаштиргич, редукторлар, филтрлар ва електромагнитли тусиш клапанларини қисмларга ажратиш, тозалаш ва ростлаш ишларини уз ичига олади. Юқри босимли редуктори сақдаш клапанининг ишга тушиш босимини ҳам текшириб куриш лозим. Уч йилда бир марта газ баллонлари куриқдан утказилади. Қтшвда ишлатишга тайёрлашда чуқиндилар туқилади ва автомобилнинг бензин баки ювилади.

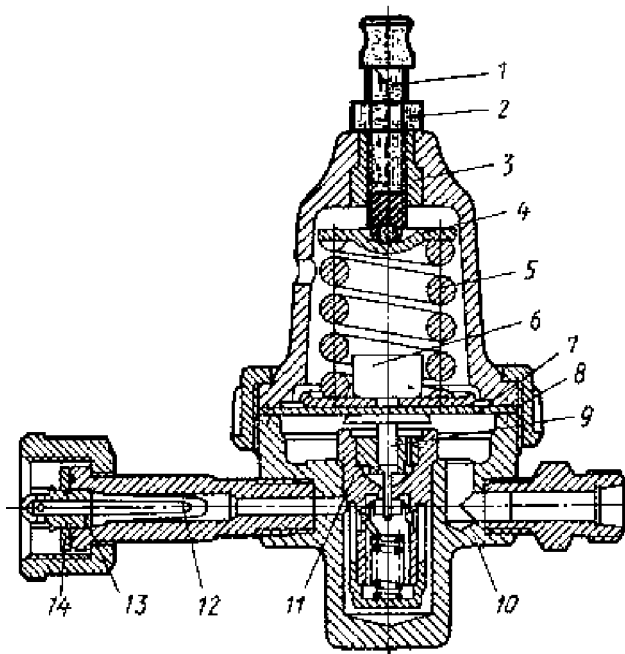
Газ утказгичлар ва бирикмаларни нозичлиги қуйидагича бартараф этилади:

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

2. Бирикмаларни зичсизлиги ғайкаларни қушимча бураш билан тузатилади. Агар бу натижа бермаса, у ҳолда бирикма қисмларга ажратилади, трубка учини ниппел билан биргаликда қисиб ташланади ва янги ниппел қийдирилиб бирикма йигилади, бунда трубканинг юза қисми штуцернинг ички юза қисмига қадалиб туриши лозим.

3. Шикастланган резинали шланглар алмаштирилади.

Юқри босимли редуктор газнинг босими редуктордан чиқишда 1,2 МПа бўлишини таъминлаши керак. Ростлаш ишларини бажаришда (7.45-расм) босимни қупайтириш учун винт(1) соат стрелкаси бўйича айлантрилади.

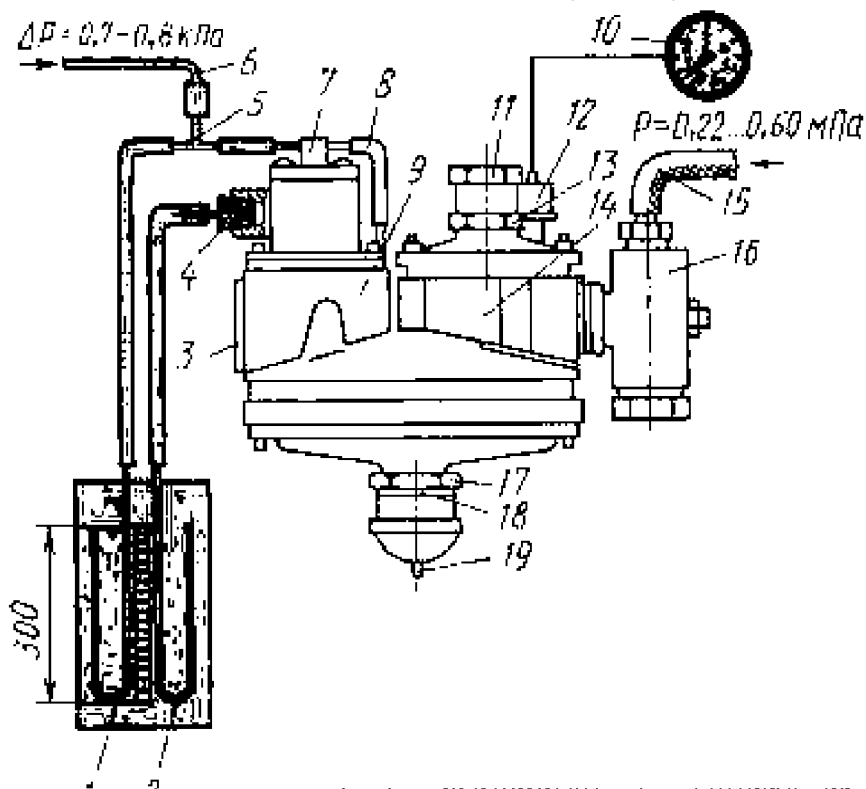


3.5-расм. Юқори босимли газ редуктори: 1-ростлаш винти, 2-контргайка, 3-втулка, 4-пружина тарелкаси, 5-пружина, 6-сақлаш клапани, 7-мембрана, 8-

ташлама гайка, 9-редукцион клапан, 10-редуктор корпуси, 11-клапан корпуси, 12-филтр, 13-винт, 14-шайба

Паст босимли редуктор филтрининг тўрини тозалаш учун крестовинадаги магистрал вентил беркитилади, газни ишлатиб булиб, ут олдириш тизими учурилади, филтрловчи элементни бушатиб чиқарилади, турни ечиб олинади ва уни бензин, ацетон ёки бонща эритувчида ювилади, сунг сикилган хаво билан пуркалади.

Редукторни автомобилда ростлаш мумкин, бунинг учун киска чиқариш кувурининг тешигига (7.46-расм), пезометрни (2) улайдиган трубкаси булган тикин (4) урнатилади. Тагқопкокнинг киска кувурини пьезометрга(1) шланг ёрдамида, олдиндан тайёрланган учлик (5) оркали уланади. Трубкалар(6 ва 8) оркали вакуумли насос ёрдамида редукторни юксизлантириш курилмасидаги бушликда сийракланиш хосил қилинади. Биринчи боскич бушлигини кириш жойига филтр штуцериға уланган шланг (15) оркали, компрессорда 0,22-0,6МПа босимгача сикилган хаво узатилади. Биринчи боскич бушлигидаги газ босими 0,18-0,20 МПа булиши лозим. У гайка (1) билан ростланади (кртирилган х,олатда босим купаяди) ва манометр (10) оркали назорат қилинади. Ростлашдан сунг контргайка (13) котириб куйилади.Сунгра иккинчи боскич клапанининг очилиши ростланади. Бунинг учун копкок (3) ечиб олинади, чегараловчи гайка бушатилади ва ростлаш винтини, иккинчи боскич клапанидан х,аво чиқиши бошлангунча бушатилади.



3.6-расм. Паст босимли редукторни ростлаш: 1,2-пъезометрлар, 3-редуктор копкоги, 4-трубкали тикин, 5-учлик, 6, 8, 15-трубкалар, 7-экономайзер курилмасининг копкоги, 9-редукторни иккинчи боскичи, 10-х,айдовчи кабинасидаги манометр, 11-биринчи боскичнинг ростлаш гаикаси,

12-манометр датчиги, 13,17- чегараловчи гайка, 18-иккинчи боскичнинг ростлаш ниппели, 19-шток стержени

Ростлаш винтини $1/8 - 1/4$ марта айлантриб котирилади, клапан оркали чикаётган х,аво тухтаганини эшитиш йули билан аниклаб, сунг чегараловчи гайка котириб куйилади. 6 ва 8 трубкалар оркали юксизлантририш курилмаси бушлигида сийракланиш х,осил килинади ва унинг микдори пезометрга(1) караб $0,7-0,8\text{кПа}$ чегарагача келтририлади. Бунда иккинчи боскич клапани очилиши керак. Уни ростлангандан сунг иккинчи боскич бушлигида, пезометр(2) буйича, ниппелни (18) айлантририш билан атмосфера босимидан $0,05-0,07\text{кПа}$ га ортик булган босим х,осил килинади, бу пайтда юксизлантририш курилмасида аввалги сийракланиш мавжуд булади. Сунг контргайка(17) котирилади ва стерженнинг(19) йули текширилади. Агар стерженнинг йули иккинчи боскич клапани очилганда 5мм дан кам булса, редукторни ечиб носозликни бартараф этиш лозим.

Редукторни ростлашда, аввал, иккинчи боскич клапанининг йули текширилади: текширишни иккинчи боскич диафрагмасининг стержени йули буйича амалга оширилади (бу йул 5мм дан кам булмаслиги керак).

Газ двигателини юргизиш пайтида юқори босим манометри буйича баллондаги газ микдори текширилади (босим $1,2\text{МПа}$ дан куп булиши лозим), баллонлардаги сарфлаш вентиллари ва крестовинадаги магистрал вентил очилади. Ёнилги турини алмашлаб улагичи «Газ» х,олатига куйилади, дроссел заслонкасини кул билан бошкариладиган тугмачасини эса шундай х,олатга куйиш лозимки, бунда кизиган двигател $700-800\text{ мин}^{-1}$ айланиш частотасини х,осил килсин. Ут олдириш тизими ва стартер уланади (айлантририш вакти 5с дан ошмаслиги лозим). Двигател ишлай бошлаши биланок стертер узилади ва 1-2 дакикадан сунг дроссел заслонкасини секин-аста бир оз очилади хдмда валнинг $800-1000\text{ мин}^{-1}$ айланишлар частотасида двигател киздирилади. Дроссел заслонкасини кул билан бошкариладиган тугмачаси тула очик х,олатга келтририлади.

Двигателни газ билан ут олдиришда хдво заслонкаларини беркитиш тавсия этилмайди, чунки бунда аралашма бойиб, двигателни ут олдириш кийинлашади.

Агар двигател ут олган ёки бензинда ишлаётган булса, у х,олда уни газга утказиш учун баллонлардаги ва крестовинадаги вентиллар очилади, ёнилги турини алмашлаб улагичини «О» х,олатига, сунгра пукакли камерадаги бензин ишлатиб булингандан кейин (двигател нотекис ишлай бошлайди) алмашлаб улагични «Газ» х,олатига утказилади ва шу билан двигател газ да ишлай бошлайди. Газ дан бензинга утишни тескари тартибда амалга оширилади.

3.6. Муқобил ёнилғили билан таъминлаш тизимига ТХК ишлари бўйича технологик харита тузиш

Автомобилларга техник хизмат кўрсатиш, таъмирлаш ва диагностикалашни кулай усулда ташкил қилиш учун ҳар хил технологик

хариталар тузилади. Бундай технологик хариталар асосида техник хизмат кўрсатиш ишларининг ҳажми аниқланади ва ишни бажарувчиларга тақсимланади. Ихтиёрий технологик харита ишни бажарувчи ҳар бир ишчи учун қўлланма ҳамда техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ишларини бажарилишини назорат қилувчи ҳужжат бўлиб хизмат қилади.

Технологик харита алоҳида хизмат кўрсатиш турига, агар хизмат кўрсатиш тури ичида бўлса, унинг элементлари бўйича тузилади. Технологик харита тузишда қўйидагилар кўзда тутилади:

- ишни бажариш жараёнида автомобилни ёки унинг агрегатларини ўрнатиши, қисмларга ажратиши, силжитишни қулайлигини;

- лозим бўлган кўтариш-ташиш жиҳозларини;

- юқори иш унумига эга бўлган технологик жиҳозлардан, асбоблардан ва мосламалардан фойдаланишни;

- ишчилар учун хавфсиз, қулай ва гигиеник талабларга жавоб берувчи шароит яратишни;

- ишни сифатини текшириш усуллари ва воситаларини.

Бажариладиган иш номлари ва алмашилишлардан қатъий технологик кетма-кетлик асосида ва буюриш маъносида кўрсатилиши керак.

Газ аппаратури автомобилиларга ТХК технологияси

Т/р	Ишлар номи	Иш разряди	Меҳнат сигими, о.-мин.
1	Автомобилни қабул қилиш, хизмат кўрсатишга тайёрлаш, ҳужжатларни расмийлаштириш ва эгасига топшириш	4	12.0
2	Газ балонлари ҳолатини ва қотирилганлигини текшириш	3	5.0
3	Вентилли қурилмани герметиклигини ва қотирганлигини текшириш ва шток резбаларини мойлаш	3	7.0
4	Газ ўтказгичларни ҳолатини ва қотирилганлигини текшириш	3	4.0
5	Буғлатгич, газ ўтказгичлар ва двигателни совутиш тизими қувур ўтказгичларини ҳолатини ва қотирилганлигини текшириш	3	3.0
6	Магистрал филтрни филтрловчи элементларига хизмат кўрсатиш	3	4.0
7	Газ редуктори ҳолатини текшириш ва созлаш	4	12.0
8	Редуктордан газни чиқариб юбориш	3	2.0
9	Дозалавочи қурилма ҳолатини ва ишлаш қобилиятини текшириш ва уларни созлаш	4	8.0
10	Электромагнит клапан герметиклигини ва ишлаш қобилиятини текшириш	4	5.0
11	Электр жиҳозлари, ёндириш тизими ҳолатини ва ишлаш қобилиятини текшириш	4	9.0
12	Газ тизими герметиклигини текшириш	3	6.0

13	Двигателни юргизиш ва салт юришда газ ва бензинда созлаш	4	7.0
14	ГОСТ Р 17.2.02.06-99 и ГОСТ 17.2.2.03. бўйича чиқинди газлар таркибидаги СО ва СН текшириш	4	12.0
	Жами	-	96.0

3.7 Ташкил этилаётган муқобил ёнилғили автомобилларни таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш устaxonасини тавсифи

Ташкил этилаётган газли автомобилларни таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш устaxonасини умумий майдони 54 м² дан иборат.

Газ билан таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш устaxonасига Газ аппаратурасини сақлаш учун стеллаж, Чиланганрлик верстаги, газ аппаратураларини текшириш ва созлаш учун кўчма қурилма, жиҳозлар учун таглик, газли автомобилларни таъминлаш тизими асбобларини таъмирлаш учун асбоблар, стендлар, жиҳозлар ва мосламаларни ўрнатиш режалаштирилди ва бу ерга ҳозирги замон талабларига тўла жавоб берадиган бир қанча технологик жиҳозлар ва асбоб-ускуналар, газ таҳлиллагич, пармалаш дастгоҳи, стол, чиқиндилар қутиси, кум учун қути, ўт ўчиргич, газ баллонли автомобил пости, газ баллонларни ташиш учун аравача ўрнатиш режалаштирилди.

3.8. Ташкил этилаётган автосервис корхонасини бош режаси

Автосервис корхонасини бош режаси СНИП ИИ-93-74 «Автомобилларга хизмат кўрсатиш бўйича корхоналар» талаблари асосида ишлаб чиқилди. Бош режа Поп тумани Уйғур ҚФЙга атрофида жойлашган автосервис корхонасида муқобил ёнилғили автомобилларнинг таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш устaxonасини жойлаштириш режалаштирилди. Бош режани умумий майдони қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$F = 10^{-6} (F_{3.лс} + F_{3.вс} + F_{оп}) \cdot K_3 = 10^{-6} (160 + 30 + 540) \cdot 1,78 = 0,1299 \text{ га}$$

бу ерда $\Phi_{3.лс}$ -ишлаб чиқариш ва омборхона қурилиши майдонлари, м²;

$\Phi_{3.вс}$ -ёрдамчи бинолар қурилиш майдони, м²;

4.1.Дастлабки маълумотлар

Устахонадаги ишларни йиллик иш ҳажми

$$T_{\text{й}} = 4392 \text{ о.-с.}$$

Ишлаб чиқариш ишчилар сонини ҳисоби

$$N_{\text{й}} = \frac{T_{\text{й}}}{\Phi_H} = \frac{4392}{2070} = 2 \text{ киши}$$

Ишчиларнинг малака тоифаси $p=III$

4.1.1.Ишлаб чиқариш ишчиларининг йиллик иш ҳақи фонди

а) ишчиларнинг асосий иш ҳақи

$$C_{\text{ип}} = T_{\text{й}} \cdot C_c \cdot K_3 = 4392 \cdot 2350 \cdot 1,2 = 12385440 \text{ сўм}$$

бу ерда C_c -соатлик иш ставкаси, ишчиларнинг малака тоифаси бўйича, $C_c = 2350$ сўм/соат;

K_3 -берилган режани бажарганлиги ва ошириб бажарганлиги, бригадирлиги ва шогирд тайёрлагани учун иш ҳақиға тўланадиган қўшимчани ҳисобға олувчи коэффициент, $K_3 = 1, 2 \dots 1, 3$.

б) қўшимча иш ҳақи фонди

$$C_{\text{о}} = \frac{C_{\text{ип}} \cdot H_{\text{о}}}{100} = \frac{12385440 \cdot 10}{100} = 1238544 \text{ сўм}$$

бу ерда $H_{\text{о}}$ -меҳнат таътили ва режани бажаргани учун тўланадиган қўшимча иш ҳақи учун ажратма меъёри, $H_{\text{о}} = 7 \dots 11 \%$.

в) ишлаб чиқариш ишчиларининг йиллик иш ҳақи фонди

$$C_{\text{ф}} = C_{\text{ип}} + C_{\text{о}} = 12385440 + 1238544 = 13623984 \text{ сўм}$$

г) ижтимоий суғурта учун ажратма

$$C_{\text{суг}} = \frac{C_{\text{ф}} \cdot H_{\text{с}}}{100} = \frac{13623984 \cdot 25}{100} = 4582612,8 \text{ сўм}$$

бу ерда $H_{\text{с}}$ -ижтимоий суғурта учун ажратма, $H_{\text{с}} = 25 \%$.

д) ишчиларнинг ойлик маоши

$$Z_{\text{ичи}} = \frac{C_{\text{ф}} + C_{\text{суг}}}{12 \cdot N_{\text{й}}} = \frac{13623984 + 4582612,8}{12 \cdot 2} = 758608,2 \text{ сўм}$$

4.2.Бошқа тоифадаги ишчиларнинг йиллик иш ҳақи фонди

4.2.1.Ёрдамчи ишчиларнинг йиллик иш ҳақи фонди ҳисоби

а) ёрдамчи ишчиларнинг сони

$$N_{\text{ёр}} = (0,2 \dots 0,3) \cdot N_{\text{й}} = 0,3 \cdot 2 = 0,6 \text{ киши}$$

б) ёрдамчи ишчиларнинг ойлик маоши

$$Z_{\text{ёр}} = (0,8 \dots 0,9) \cdot Z_{\text{ичи}} = 0,8 \cdot 758608,2 = 606886,6 \text{ сўм}$$

в) ёрдамчи ишчиларнинг йиллик иш ҳақи фонди

$$C_{\text{ф.ё}} = 12 \cdot Z_{\text{ёр}} \cdot N_{\text{ёр}} = 12 \cdot 606886,6 \cdot 0,6 = 4369583,2 \text{ сўм}$$

4.2.2. Муҳандис-техник ходимларнинг йиллик иш ҳақи фонди

а) муҳандис-техник ходимлар сони

$$N_{MTX} = (0,1...0,12) \cdot N_{\bar{u}} = 0,1 \cdot 2 = 0,2 \text{ ставка}$$

б) муҳандис-техник ходимларнинг ойлик маоши

$$Z_{MTX} = 356200...376200 \text{ сўм қабул қилинади}$$

в) муҳандис-техник ходимларнинг йиллик иш ҳақи фонди

$$C_{MTX} = 12 \cdot Z_{MTX} \cdot N_{MTX} = 12 \cdot 376200 \cdot 0,2 = 902880 \text{ сўм}$$

4.2.3 Хизматчиларнинг йиллик иш ҳақи фонди

а) хизматчилар сони

$$N_x = (0,02...0,05) \cdot N_{\bar{u}} = 0,02 \cdot 2 = 0,04 \text{ ставка}$$

б) хизматчиларнинг ўртача ойлик маоши

$$Z_x = 305600...325600 \text{ сўм қабул қилинади}$$

в) хизматчиларнинг йиллик иш ҳақи фонди

$$C_x = 12 \cdot Z_x \cdot N_x = 12 \cdot 325600 \cdot 0,02 = 156288 \text{ сўм}$$

4.2.4. Кичик хизматчи ходимларнинг йиллик иш ҳақи фонди

а) кичик хизматчи ходимларнинг сони

$$N_{KXX} = (0,02...0,03) \cdot N_{\bar{u}} = 0,02 \cdot 2 = 0,04 \text{ ставка}$$

б) кичик хизматчи ходимларнинг ўртача ойлик маоши+

$$Z_{KXX} = 245200...275200 \text{ сўм миқдорида қабул қилинади}$$

в) кичик хизматчи ходимларнинг йиллик иш ҳақи фонди

$$C_{KXX} = 12 \cdot Z_{KXX} \cdot N_{KXX} = 12 \cdot 245200 \cdot 0,04 = 117696 \text{ сўм}$$

4.3.Ташкил этилаётган устахонанинг ишчиларини йиллик иш ҳақи фонди

4.1-жадвал

Автотранспорт корхонасидаги ишчиларнинг йиллик иш ҳақи фонди

Ишчилар тоифаси	Ишчилар сони (ставка)	Ишчиларнинг ойлик маоши, сўм	Иш ҳақи фонди, сўм	
			Ойлик	Йиллик
Ишлаб чиқариш ишчилари	2	758608,2	1517216	18206596,8
Ёрдамчи ишчилар	0,6	606886,6	364131,9	4369583,2
Муҳандис-техник ходимлар	0,2	376200	75240	902880
Хизматчилар	0,04	325600	13024	156288
Кичик хизматчи ходимлар	0,04	245200	9808	117696
Жами		2312494,8	1979420	23753044,0

4.4.Ишлаб чиқариш таннархи, даромад, фойда ва рентабеллик ҳисоби

4.4.1.Материаллар харажати

$$C_M = A_C \cdot H_M = 2200 \cdot 45600 = 100320000 \text{ сўм}$$

бу ерда H_M – битта дизел двигателли автомобилини таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш учун материаллар сарфи меъёри, сўм,
 $H_M = (35000...55000) = 45600$ сўм

4.4.2. Автомобил двигателини таъмирлаш учун харажатлар

Устахонадаги таъмирлаш харажатлари, цех, жиҳозларга ТХК ва Т, умумхўжалик ва бошқа ишлаб чиқариш харажатларидан ташкил топган

а) цех харажатлари

$$C_{PC} = K_{PC} \cdot C_{ФИЧИ} = 0,5 \cdot 14729410,1 = 7364705 \text{ сўм}$$

бу ерда K_{PC} -цех харажатларини ҳисобга олувчи коэффициент, $K_{PC}=0,5$

б) устахонадаги жиҳозларни ишлатиш ва уларга ТХК ва Т харажатлари

$$C_{PO} = K_{PO} \cdot C_{ФИЧИ} = 1,5 \cdot 14729410,1 = 22094115 \text{ сўм}$$

бу ерда K_{PO} - жиҳозларни ишлатиш ва уларга ТХК харажатларини аниқлаш коэффициенти, $K_{PO}=1,14...2,0$

в) умумхўжалик харажатлари

$$C_{PX} = K_{PX} \cdot C_{ФИЧИ} = 0,5 \cdot 14729410,1 = 7364705 \text{ сўм}$$

бу ерда K_{PX} -умумхўжалик харажатларини аниқлаш коэффициенти, $K_{PX}=0,45...0,51$

г) бошқа ишлаб чиқариш харажатлари

$$C_{PI} = K_{PI} \cdot C_{ФИЧИ} = 0,015 \cdot 14729410,1 = 220941,15 \text{ сўм}$$

бу ерда K_{PI} -бошқа ишлаб чиқариш харажатларини аниқлаш коэффициенти, $K_{PI}=0,015$

Устама харажатларни умумий қиймати

$$C_{УСТ} = C_{PC} + C_{PO} + C_{PX} + C_{PI} = 7364705 + 22094115 + 11544473,2 + 7364705 = 37044466,4 \text{ сўм}$$

6,4 сўм

4.4.3. Ишлаб чиқаришга бевосита боғлиқ бўлмаган харажатлар

$$C_{PB} = 0,012 \cdot C_{УСТ} = 0,012 \cdot 37044466,4 = 444533,6 \text{ сўм}$$

4.2-жадвал

Хизмат кўрсатиш таннархи

Т-р	Харажатлар турлари	Белгиланиши	Қиймати, сўм
1	Материаллар сарфи	C_M	100320000
2	Ишчиларнинг асосий иш ҳақи фонди	$C_{пр}$	13390372,8
3	Ишчиларнинг қўшимча иш ҳақи фонди	C_d	1339037,3
4	Ижтимоий суғурта учун ажратма	$C_{суғ}$	4954437,9
5	Жиҳозларни ишлатиш ва уларга ТХК харажатлари	$C_{ро}$	22094115,1
6	Цех харажатлари	C_{pc}	7364705
7	Умумхўжалик харажатлари	C_{px}	7364705
8	Бошқа ишлаб чиқариш харажатлари	C_{pi}	220941,2
9	Хизмат кўрсатиш таннархи	$C_{АТК}$	157048314,4

	(П1+...+П8)		
10	Ишлаб чиқаришга боғлиқ бўлмаган харажатлар	$C_{рв}$	444533,6
11	Тўла таннарх (П9+П10)	ΣS_{Π}	157492848

4.5. Битта автомобилга хизмат кўрсатиш таннари

$$C_{\Pi} = \frac{\Sigma S_{\Pi}}{A_C} = \frac{157492848}{2200} = 71587,7 \text{ сўм}$$

4.6. Хизмат кўрсатишдан келадиган даромад

$$B = d \cdot \Sigma S_{\Pi} = 1,2 \cdot 157492848 = 188991417,6 \text{ сўм}$$

бу ерда $d=1,18...1,2$

4.7. Хизмат кўрсатишдан келадиган фойда

$$\Pi = B - \Sigma S_{\Pi} = 188991417,6 - 157492848 = 31498569,6 \text{ сўм}$$

4.8. Битта ишлаб чиқариш ишчисининг ўртача иш унумдорлиги

$$\Pi_T = \frac{B}{N_{\text{й}}} = \frac{188991417,6}{3} = 62997139,2 \text{ сўм}$$

4.9. Устахона рентабеллигини аниқлаймиз

4.9.1. Асосий ишлаб чиқариш фондининг қиймати

$$C_O = C_{\text{КМИ}} + C_{\text{Ж}} + C_{\text{АУ}} = 61270000 + 46772000 + 36366000 = 144408000 \text{ сўм}$$

бу ерда $C_{\text{КМИ}}$ -курилиш-монтаж ишларининг қиймати, сўм

$$C_{\text{КМИ}} = A_C \cdot C'_{\text{КМИ}} = 2200 \cdot 27850 = 61270000 \text{ сўм}$$

$C_{\text{ОКМИ}}$ -битта автомобилга тўғри келадиган курилиш-монтаж ишларининг қиймати,

$$C_{\text{ОКМИ}} = 27850 \text{ сўм};$$

$C_{\text{Ж}}$ -ишлаб чиқариш жиҳозларининг қиймати, сўм

$$C_{\text{Ж}} = A_C \cdot C'_{\text{Ж}} = 2200 \cdot 21260 = 46772000 \text{ сўм}$$

$C_{\text{ОЖ}}$ -битта автомобилга тўғри келадиган жиҳозларнинг қиймати,

$$C_{\text{ОЖ}} = 21260 \text{ сўм}$$

$C_{\text{АУ}}$ -мослама ва асбоб-ускуналар қиймати, сўм

$$C_{\text{АУ}} = A_C \cdot C'_{\text{АУ}} = 2200 \cdot 16530 = 36366000 \text{ сўм}$$

$C'_{\text{АУ}}$ – битта автомобилга тўғри келадиган мослама, асбоб-ускуналар қиймати,

$$C'_{\text{АУ}} = 16530 \text{ сўм}$$

4.9.2. Меъёрлаштирилган айланма маблағлар қиймати

$$\Phi_{\text{ОБ}} = \Phi'_{\text{ОБ}} \cdot C_{\text{РХ}} = 0,15 \cdot 7364705 = 1104705,8 \text{ сўм}$$

бу ерда $\Phi'_{\text{ОБ}}$ - хўжалик харажатларининг ҳар бир сўмига тўғри келадиган айланма маблағлар қиймати, $\Phi'_{\text{ОБ}} = 0,14...0,15$

Устахона рентабеллигини аниқлаш

Т-р	Кўрсаткичлар номи	Белгила-ниши	Қиймати, сўм
1	Асосий ишлаб чиқариш фонди	C_o	144408000
2	Меъёрлаштирилган айланма маблағлар	$\Phi_{об}$	1104705,8
3	Ишлаб чиқариш фондларининг ўртача йиллик қиймати ($\Pi_1 \Pi_2$)	$\Phi_{пф}$	145512705,8
4	Ишлаб чиқаришни ривожлантиришга ажратмалар	$0,06 * \Phi_{пф}$	8730762,345
5	Фойда	Π	31498569,6
6	Соф фойда ($\Pi_5 - \Pi_4$)	Π_o	22767807,2
7	Умумий рентабеллик ($\Pi_5 : \Pi_3$), %	R_o	144408000
8	Ҳисобий рентабеллик ($\Pi_6 : \Pi_3$)	R_x	1104705,8

4.10. Ишлаб чиқариш фондларининг фойдаланиш самарадорлик кўрсаткичларини аниқлаш

а) асосий ишлаб чиқариш фондларидан фойдаланиш самарадорлик коэффиценти

$$K_{\phi} = \frac{B}{C_o} = \frac{188991417,6}{144408000} = 13$$

б) айланама маблағларнинг айланиш даври

$$K_o = \frac{B}{\Phi_{об}} = \frac{188991417,6}{1021798,8} = 699,7$$

Техник иқтисодий кўрсаткичлар

Т-р	Кўрсаткичлар номи	Белги-ланиши	Ўлчов бирлиги	Қиймати
1	Автомобилларни постга йиллик киришлари сони	A_c	Та	15250
2	Асосий ишлаб чиқариш фонди	C_o	Сўм	588650000
3	Меъёрлаштирилган айланма маблағларнинг қиймати	$\Phi_{об}$	Сўм	1021798,8
4	Ишчилар сони	$H_{и}$	Киши	2
5	Ишлаб чиқариш ишчисининг иш унумдорлиги	Π_t	Сўм	357469253,0
6	Тўла таннарх	ΣS_{II}		595782088,4
7	Даромад	B	Сўм	714938506,1
8	Фойда	Π	Сўм	119156417,7
9	Рентабеллик			
	а) умумий	R_o	%	20,2
	б) ҳисобий	R_x	%	14,2

5.1. Муқобил ёнилғили автомобилларининг таъминлаш тизмига техник хизмат кўрсатиш устахонасида меҳнатни муҳофаза қилиш

Санитария-маиший бинолар қуриш, якка тартибдаги ҳимоя воситаларидан фойдаланиш, меҳнат шароитларини яхшилаш, ишлаб чиқаришда касбий касалланишларни ҳамда захарланишларнинг олдини олиш, меҳнаткашлар соғлиғини сақлаш масалаларини ҳал этади, шунингдек меҳнатни илмий асосда ташкил этиш ва ишлаб чиқариш маданияти билан боғлиқ бўлган гигиена тадбирларини ишлаб чиқади.

Меҳнат гигиенаси ва ишлаб чиқариш санитариясининг ҳамма талаблари бажарилишини назорат қилиш Республикамиз соғлиқни сақлаш вазирлигига қарашли санитария эпидемияга қарши хизматлари ташкилотлари ҳамда муассалари зиммасига юклатилган. Улар автосервис корхоналарини лойиҳалаш, қуриш ёки реконструкция қилиш ёки техник қайта жиҳозлаш ва улардан фойдаланиш босқичида санитария назоратини амалга оширади.

Автотранспорт корхоналарида ишлаётган ишчилар ва ходимлар яхши ишлари учун аввало уни қуршаб турган муҳитни муайян шароити зарур бўлади. Меҳнат фаолияти жараёнида ишлаб чиқариш муҳити инсон организмга маълум даражада таъсир кўрсатади. Ишлаб чиқариш муҳитининг метрологик шароити ҳавонинг ҳарорати, намлиги, тезлиги билан, табиий ёруғлик манбаи билан, ишлов берилаётган деталлар ва буюмлардан, ускуналарнинг қизиган сиртларидан иссиқлик тарқалиши билан белгиланади. Улар муайян технологик бўлинма учунгина хос бўлиб, ишлаб чиқариш хонасини микроклими деб юритилади. Ишлаб чиқариш устахонасининг микроклимининг ҳосил қилишда у бажараётган жисмоний меҳнат тоифаси ҳисобга олиниши лозим.

Юқоридагилардан келимб чиқиб диплом лойиҳасида берилган топшириқ бўйича ёкилғи аппаратураларини таъмирлаш устахонасини меҳнатни муҳофаза қилиш нуқтаи назаридан таҳлил қилиб чиқамиз. Ёнилғи аппаратураларини таъмирлаш устахонасида бажарилаётган иш ўртача жисмоний меҳнат синфига киради ва хонанинг метрологик кўрсаткичи қуйидагича бўлиши керак: хона ҳарорати 20...24 градус атрофида, ҳавонинг нисбий намлиги 30...60 фоиз атрофида ва ҳаво оқимининг тезлиги 2...3 м/дақиқа бўлиши лозим.

Хонани ёритилиши ишчиларни меҳнат фаолиятига катта таъсир кўрсатади. Хоналарни табиий, сунъий ва аралаш усулларда ёритиш мумкин. Сунъий ёритишда хонада ёруғлик манбаи бўлиб лампочкалар хизмат қилади, шунинг учун хонани сунъий ёритилганлигини таъминлаш лозим бўлган лампалар сонини аниқлаймиз.

Газ аппаратураларини таъмирлаш устахонасида устахонасидаги ёритиш қурилмаларини умумий қувватини ҳисоблаймиз

$$P = S \cdot W = 54 \cdot 20 = 1080 \text{ Вт}$$

бу ерда; P-ёритиш асбобларининг умумий қуввати, Вт;

S-устахона майдони, м²;

W-солиштира қувват, Вт/м²

Устахона учун зарур лампалар сони

$$n = \frac{P}{P_{\text{л}}} = \frac{1080}{200} = 5 \text{ та}$$

бу ерда; $P_{\text{л}}$ - битта лампанинг қуввати, Вт

Табиий ёритиш дераза ойналаридан тушган ёруғлик манбаи ҳисобига амалга оширилади. Шунинг учун деразанинг ёруғлик тушадиган юзасини ҳисоблаймиз:

$$F_{\text{д}} = S \cdot \alpha = 54 \cdot 0,30 = 16 \text{ м}^2$$

бу ерда; S -устахона майдони, м^2 ;

α -ёритилганлик коэффиценти, $\alpha=0,30$

Демак, хонани ёритиш учун дераза майдони 9 м^2 бўлиши лозим экан. Бундан келиб чиқиб биз таҳлил қилаётган ёқилғи аппаратураларини таъмирлаш устахонасидаги деразани ёруғлик ўтадиган сирти $7,8 \text{ м}^2$ ни ташкил этади, бу хонани табиий ёритилишини тўла таъминлайди.

Ташкил этилаётган ёқилғи аппаратураларини таъмирлаш корхонасида инсон организмига ишлаб чиқаришни ҳар хил зарарли омиллари таъсир кўрсатади. Зарарли омиллар физик, кимёвий, биологик ва психофизиологик бўлиши мумкин. Уларнинг ҳаммаси инсон организмига бевосита технологик жараёнлар, меҳнат тартиботлари ҳамда атроф-муҳит орқали таъсир қилади. Барча зарарли омиллар ишчилар организмининг ташқи таъсирларига қаршилик кўрсатилишини сусайтиради, меҳнат қобилитини камайиши ёки бутунлай йўқолишига олиб келади.

Меҳнат гигиенаси ва ишлаб чиқариш санитарияси ишловчиларга зарарли омилларни йўқотувчи ёки камайтирувчи ташкилий ҳамда санитария техник тадбирлар ва воситалар мажмуидир. Агар ишлаб чиқариш омилларининг таъсири муайян шароитда ишчиларнинг касалланиши ва меҳнат қобилитини йўқолишига олиб келса, улар ҳисобланади.

Кўнгилсиз ҳодисалар ва касбий касалланишлар ишчиларнинг соғлигига зарар етказибгина қолмасдан, балки иқтисодий зиён ҳам етказиши: иш вақтини йўқотилишига, жиҳозларни ва асбоб-ускуналарни тўхтаб қолишига, маҳсулот ишлаб чиқаришнинг камайишига, шунингдек ижтимоий суғурта ва зарарлар ўрнини қоплашлар бўйича тўловлар кўринишидаги бевосита харажатларга олиб келади. Бу зарарларни Республика миқёсида ҳисоблайдиган бўлсак, ҳар йилига бир неча миллиард сўмни ташкил қилади.

Меҳнат гигиенаси ишчилар организмига меҳнат жараёнини атрофдаги ишлаб чиқариш муҳитининг таъсирини ўрганади ҳамда меҳнатнинг санитария-гигиена шароитини яхшилашга доир тавсияномаларни ишлаб чиқади. Бу тавсияномалар ишловчилар соғлигини сақлаш ва яхшилаш ҳақидаги фан бўлса, санитария амалга оширишга ёрдам берадиган амалий фаолиятдир.

Ишлаб чиқариш санитарияси корхоналар, ишлаб чиқариш бинолари ва хоналарнинг ҳудудини санитария жиҳатидан ободонлаштириш, санитария техникаси ускуналарини ўрнатишдир.

Газ аппаратураларини таъмирлаш устахонасида тортувчи шамоллатиш курилмаси, пайвандлаш дастгоҳи устида ва мисгарлик дастгоҳи устида тортувчи зонт ўрнатилган бўлиши керак.

Газ аппаратураларини таъмирлаш ишларини қилиш аппаратларини ишлатишда рухсат этилган электр тоқларини ишлаш керак бўлади. Шунинг учун аппаратда ампермети, ҳамда қырсатиш жихозлари бўлиши лозим. Ампермети носоз бўлганда аппаратни ишлатиш қатъиян таъқиқланади.

Газ аппаратураларини таъмирлаш ишларини деталларини қисмларга қўл кучи билан ажратганда биринчидан ишчилар қўп куч сарфлашади, иккинчидан газ аппаратуларини таъмирлашда эҳтёт бўлиш керак акс холда атрофдагиларга ва ишчиларга шикаст етказиши мумкин. Шунинг учун қисмларга ажратишда стендлардан фойдаланилади, бу стендлардан фойдаланилган электр узатмалари, электродвигател ва бошқа электр жихозлари изоляцияланган бўлиши лозим. Газ аппаратуларини таъмирлаш вақтида стенддан газ балонларини ва аппаратларини чиқиб кетмаслигини таъминловчи ёрдамчи жихозларни ишлатиш лозим, ёрдамчи жихозларсиз ишлаш мумкин эмас. Газ балонларни стенддан отилиб кетишини олдини олиш учун уларни маҳкам қотирадиган тўсиқлар ўрнатилган бўлиши лозим. Таъмирланадиган деталларни дастгоҳида доимий маҳкам ушлаб туриш учун турли хил мосламалардан фойдаланиш керак.

6.1. Муқобил ёнилғили автомобилларининг таъминлаш тизмига техник хизмат кўрсатиш устахонасида атроф-муҳитни ҳимоя қилиш

Табиий ресурсларни ўзлаштириш, саноат ва фуқаро қурилишини жадаллаштириш, аҳолини бир жойдан иккинчи жойга тез кўчиши, қисқа вақт ичида юкларни ва пассажирларни ташиш билан тавсифланади, бу юкларни ташишга талабни кучайишига олиб келади. Натижада ҳар хил турдаги транспортларни тез ривожланишига, транспорт корхоналарини кўпайишига ва транспорт коммуникацияларини ривожланишига олиб келади. МДХ давлатларида автомобил транспорти ёрдамида 80 фоиз дан кўпроқ юк ва 65 фоиздан кўпроқ пассажирлар ташилади. Автомобиллаштириш-бутун дунёни транспорт воситалари билан тўлдириш айниқса, шахсий енгил автомобиллар ҳамда уларни ишлаб чиқариш ва эксплуатация қилиш учун автомобил заводлари ва автотранспорт корхоналари жамиятга катта фойда келтиради, шу билан бирга автомобиллаштириш жамиятга, атроф-муҳитга ва аҳолига ўзини зарарли таъсирини кўрсатади. Бу табиий ресурслардан оқилона фойдаланмаслик ва қўйидаги асосий ҳолатлар билан аниқланади.

-тўғридан-тўғри зарар: йўл транспорт ходисаси натижасида жамиятга етказиладиган зарар, бунда ёш одамларни ўлиб кетиши, уларни болаларини етим қолиши, уларга нафақа тўланиши, авария натижасида одамлар шикастланиши натижасида мажруҳ бўлиб қолиши ва уларни даволашга, инвалидлигига ва нафақасига кўшимча маблағ сарфланиши, йўл қурилмаларини бузилиши, юкларни нобуд бўлиши, транспорт воситаларини шикастланиши ва бошқалар учун катта миқдорда маблағ сарфланади;

-транспорт воситаларини атроф-муҳитга ва аҳолига захарли таъсири: транспорт воситаларини ишлаб чиқаришда ва эксплуатация қилишда улардан чиққан захарли газлар, шовқин, тебранишлар, электромагнит нурланишлар ва бошқа ишлаб чиқариш чиқиндилари одамлар саломатлигига ва атроф-муҳитга жуда ёмон таъсир кўрсатади. Бунда захарланиш даражаси транспорт воситаларини кўпайиши ва улар ҳаракатини жадалланиши билан кўпаяди;

-автомобил транспортидан оммавий фойдаланиш автомобил йўлларини, автотранспорт корхоналарини, техник хизмат кўрсатиш станцияларини, автовокзалларни, АЁҚШ ларни ва бошқа қурилишларни ривожлантириш учун катта майдонларни талаб қилади. Масалан, 1 км автомобил йўли қурилиши учун йўл тоифасига қараб 2...7 га майдон ажратилади. Қуриладиган автомобил йўлидаги ва унинг атрофида қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштириш ёмонлашади ва алмашлаб экиш жараёни бузилади. Шаҳарларда ҳамма кўчаларни автомобил юрадиган қисми, йўл ўтказгичлар, автомобил турар жойлари ва АТК ларни эгаллаган майдони шаҳарни умумий майдонини 25...40 фоизини ташкил этади;

-автомобил транспорти жадал ҳаракатланадиган йўллар «бўлувчи самарага» эга чунки улар йўлни ҳар томонида жойлашган объектлар ва табиий комплекслар орасидаги алоқани қийинлаштиради;

-автомобил транспорти корхоналари ва йўлларни қуриш, мавжуд ландшафтни ўзгариши, сув ва шамол эрозиясини кучайиши, геодинamik жараёнларни ривожланиши (кўчки ва босиб қолишлар), атроф-муҳитни ифлосланиши (автомобил ва йўлларни эксплуатация қилганда ҳар

ифлосликлар ер ости ва ер усти сувларини ифлослаши, ҳайвонот ва ўсимликлар дунёсига ёмон таъсири натижасида маҳаллий жойларни экологик тенглигини бузилиши);

-шахсий автомобилларни кенг қўллаш олдин рухсат бўлмаган табиий комплексларга рухсат бўлади, бу автомобил йўлларига яқин ҳудудларни ҳар хил чиқиндилар билан ифлосланишига ва ҳудуд майдонларини топталишига олиб келади;

-автомобиллаштиришни ва йўл тармоқларини гипотроф ривожланиши баъзи ривожланган ғарб давлатларида жамиятга катта миқдордаги одамлар ва табиий-энергетик ресурсларни сарфлайди, бу автомобиллаштиришдан жамиятга келтириладиган фойдадан кўпроқдир.

Автомобиллаштиришдан зарарли таъсирларни жамиятга ва атроф-муҳитга таъсирини комплекс кўриш мақсадга мувофиқ. Бундан ташқари ёнилғи-энергетика ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ҳозирги давр муаммоси бўлиб қолмоқда, яъни транспорт саноати дунёда энг кўп ҳар хил хом ашё ва материалларни истеъмолчиларидир. Автомобил транспорти нефт маҳсулотларини асосий истеъмолчисидир, шу билан бирга атроф-муҳитни энг кўп ифлослантирувчисидир, улардан чиқаётган чиқинди газлар таркибида олтингугурт, азот, углерод оксиди, углеводородлар ва бошқа чиқиндилар мавжуд.

Автомобил транспорти нефт маҳсулотларидан ташқари пўлат, мис, алюминий, никел, қўрғошин ва автомобилларни ювиш учун сувни асосий истеъмолчисидир. Бу материаллар захирасиникамайиши, ресурсларни чекланганлиги ва тикланмаслиги сабабли улардан фойдаланиш келажак авлодга сақлаб қолишни қийинлаштиради.

Атроф-муҳитни ҳимоя қилиш муаммосини долзарблигини ҳисобга олиб битирув малака ишида автотранспорт ишлаб чиқаришидаги чиқиндиларни ҳисоби ва атроф-муҳитга таъсирини камайитириш учун чора-тадбирлар кўриб чиқилган.

Автотранспортни ишлаб яқариш жараёни бу ташишдир. ташиш жараёнини узликсизлигини, яъни автомобилларни ишда узликсиз ишлашини ва уларни техник соз бўлишини таъминлаш лозим. Бунинг учун автомобилларга ТХК ва жорий таъмирлаш ишлари ТХК ва ЖТ минтақаларида ўтказилиши лозим. Автомобилларни тармоқ ва агрегатларга бўлиш ёки йиғиш Устахоналари ва ейилиш ва синиш натижасида иш қобилиятини йўқотган деталларни тиклаш Устахоналари бўлиши лозим. Бунинг учун автосервис корхоналарида чилангар-механика, темирчилик-рессора, электротехника, таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш, арматура, вулканизация, ва шина йиғув, аккумуляторлар, обой, агрегат, мисгарлик, тунукасозлик, пайвандлаш, кузов ва бўяш Устахоналари бўлиши лозим. Бундан ташқари автомобилларни ювиш, тозалаш ва қуриштириш учун ювиш минтақаси, ёнилғи-мойлаш материаллари билан тўлдириш учун ёнилғи қўйиш шахочаси бўлиши лозим.

Диплом лойиҳа мавзуси бўйича муқобил ёнилиғили автомобилларнинг таъминлаш тизимига техник хизмат кўрсатиш устахонасини кўриб чиқсак, таъминлаш тизимига техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш вақтида атроф-

муҳитга қўйидаги зарарли моддалар чиқади: чанглар, углерод оксиди ва углеводородлар.

Чангни рухсат этилган миқдори 1 мг/м^3 , агрегатларни таъмирлаш даврида ҳавога 990 мг/соат чанг чиқади. Хонадаги шамол алмаштиргични ҳаво алмаштириш қуввати $Q=720 \text{ м}^3/\text{соат}$.

Хонадаги чанг миқдорини концентрацияси

$$m_{\text{ч}} = \frac{m}{Q} = \frac{990}{720} = 1,38 \text{ мг/м}^3$$

Чанг тутиб қолувчи филтр ўрнатамиз

Филтрдан ўтгандан кейинги чанг миқдори

1,38 -1

$X_{\text{чанг}} - 0,1$ $X_{\text{чанг}} = 0,138 \text{ мг/м}^3$ га тенг.

Шамол алмаштиргични ҳаво алмаштириш қувватини қўйидагича аниқлаймиз

$$Q = V \cdot K = a \cdot b \cdot K = 5 \cdot 6 \cdot 3 \cdot 4 = 720 \text{ м}^3 / \text{соат}$$

Шамол алмаштиргични айлантириш учун двигател танлаймиз. Бунинг учун қўйидаги қувватдаги электродвигателни танлаб оламиз:

$$N_{\text{эл}} = K \cdot \Delta P \cdot Q / \eta_{\text{м}} \cdot \eta_{\text{в}} = 1,1 \cdot 0,28 \cdot \frac{720}{3660} \cdot 0,99 \cdot 0,98 = 0,07 \text{ кВт}$$

Шунингдек устахонадан пайвандлаш ишларини бажарганда углерод оксиди (СО) ва углеводород (СН) ажралиб чиқади.

Углерод оксидини рухсат этилган концентрацияси (ЧРЭК)* 3 мг/м^3 СО ни соатлик ажрлиб чиқадиган миқдори. Газ пайвандлаш қурилмаси бир соат ишлаганда $7,8 \text{ г/сек}$ СО ажралиб чиқади.

Йиллик СО миқдорини аниқлаймиз: $M_{\text{СО}} = 7,8 \cdot 3554 = 27,7 \text{ кг/йил}$

СН миқдори, ЧРЭК СН = $3,7 \text{ мг/м}^3$

СН ни соатлик миқдори, $9,6 \text{ г/соат}$

Йиллик СН миқдори: $m_{\text{СН}} = 9,6 \cdot 3554 = 34,1 \text{ кг/йил}$

Устахонада ҳавога ажралиб чиқаётган заҳарли таъсирларни нейтраллаштириш ва муҳандис-техника чора тадбирларини танлаш ва ҳисоблаш.

Устахонада заҳарли газларни ўз ўрнида нейтраллаштирамиз. Бунинг учун устахонада икки поғонали каталитик нейтрализатор ўрнатамиз. Каталитик нейтрализаторни биринчи поғонаси мис-никел қоришмасидан, иккинчи поғонаси эса платинадан иборат.

$$\eta_{\text{СО}} = 0,68; \quad \eta_{\text{СН}} = 0,94; \quad \Delta P = 0,15; \quad \text{ЧРЭК}_{\text{СО}} = 3 \text{ мг/м}^3;$$

Нейтрализаторгача СО ва СН концентрациясини топамиз, уларни соатлик миқдори $m_{\text{СН}} = 7,8 + 9,6 = 17,4 \text{ г/соат}$

0,68- $m_{\text{ДО}}$

$$0,14-0,04 \quad m_{\text{ДО}} = 0,68 \cdot 0,04 / 0,14 = 1,94 \text{ мг/м}^3$$

Газ сарфини аниқлаймиз: $Q = m_{\text{с}} / m_{\text{ДО}} = 17400 / 1,94 = 2,5 \text{ м}^3 / \text{сек}$,

Электродвигател қувватини аниқлаймиз:

$$N_{\text{эл}} = K \cdot \Delta P \cdot Q / \eta_{\text{м}} \cdot \eta_{\text{в}} = 1,1 \cdot 0,15 \cdot \frac{1}{3600} \cdot 0,99 \cdot 0,98 = 0,43 \text{ кВт}$$

Диплом лойиҳаси мавзуси бўйича муқобил ёнилиғили автомобилларнинг таъминлаш тизимига техник хизмат кўрсатиш устахонасида атроф-муҳитни ифлослантиришни камайтириш мақсадида устахонага механизациялашган қурилмалар ўрнатилган, улар ёрдамида атроф муҳитни захарланишини олдини олишга маълум бир миқдорда эришиш мумкин.

Хулоса

Менга диплом лойиҳа иши сифатида **Поп тумани Уйғур ҚФЙда муқобил ёнилғили автомобилларнинг таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш устахонасини ташкил этиш** мавзуси бириктирилган эди. Диплом лойиҳа олди амалиёти даврида Поп тумани Уйғур ҚФЙда атрофидаги автомобилларга техник хизмат кўрсатиш ҳолатини таҳлил қилдик.

Ҳозирги кунда Поп тумани Уйғур қишлоғидан бир кеча кундузда 3000 тадан кўпроқ автомобиллар ҳаракатланади, шулардан келиб чиқиб биз ташкил этаётган муқобил ёнилғида ишлайдиган автомобилларга техник хизмат кўрсатиш устахонасига 50 га яқин автомобиллар кириши кўзда тутилган. Поп тумани Уйғур қишлоғи атрофидаги автомобилларга хизмат кўрсатиш ҳолатини таҳлили шуни кўрсатадики, автомобилларни кузовига, юриш қисмига, автомобилларни электр жиҳозларига, аккумуляторлар батареясига ва инжекторли автомобилларни таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш, двигателларга ва бошқа қисмларига хизмат кўрсатиш яхши ташкил этилган, лекин муқобил ёнилғили автомобилларга техник хизмат кўрсатиш устахонаси йўқ ёки бор бўлса ҳам эски таъмир талаб ҳолатда. Биз мана ҳолатларни ўрганиб чиқиб Поп тумани уйғур қишлоғи муқобил ёнилғили автомобилларни таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш эски жиҳозланган муқобил ёнилғили автомобилларни таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш устахонасида бажарилади. Муқобил ёнилғили автомобилларни таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш устахонасини таҳлил қилганимизда, бу устахоналардаги технологик жиҳозларни аксарияти ишга яроқсиз ҳолга келган ёки маънавий эскирган. Чунки ҳозирги кунда хизмат кўрсатиш станцияда на фақат ВАЗ автомобилларига балки, Шевролет ва замонавий чет элдан келтирилган автомобилларга ҳам хизмат кўрсатиш ишлари ташкил этилган. Лекин технологик жиҳозларни етишмаслиги ва эскирганлиги сабабли буларга хизмат кўрсатиш ишларини сифати паст.

Шунинг учун биз диплом лойиҳа ишимизда Поп тумани Уйғур қишлоғи бўйича муқобил ёнилғили яъни газли автомобилларни таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш устахонасини ташкил этишни мақсад қилиб олдик.

Диплом лойиҳа ишини умумий қисмида Диплом ишини умумий қисмида Поп тумани Уйғур ҚФЙда муқобил ёнилғили автомобилларнинг таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш устахонасини ташкил этиш диплом лойиҳаси мавзусини асослаш берилган. Ҳисоб-технологик қисмида Устахона кувватини ҳисоблаш, дастлабки маълумотлар, устахонани йиллик иш ҳажмини аниқлаш, ТХК ва Т бўйича йиллик иш ҳажмини иш турлари ва бажарилиш жойи бўйича тақсимлаш, Ишлаб чиқариш ишчилар сонини ҳисоби. Ташкилий қисмида Муқобил ёнилиғи автомобилларни таъминлаш тизимига ТХК устахонасидаги ишларни ташкил этиш, Муқобил ёнилиғи автомобилларни таъминлаш тизимига ТХК технологик жиҳозларни танлаш келтирилган, Муқобил ёнилиғи автомобилларни таъминлаш тизимига ТХК устахона майдонини ҳисоби. бажариладиган ишлар технологияси баён ва технологик харита ва Ташкил этилаётган муқобил ёнилиғи автомобилларни таъминлаш тизимига хизмат кўрсатиш устахонасини тавсифи тузиш баён этилган. Иқтисодий қисмида ишлаб чиқариш ва ёрдамчи ишчиларнинг асосий, қўшимча иш ҳақи, ижтимоий суғурта учун ажратма, материаллар

харажатлари, таъмирлаш учун харажатлар, кузовларни таъмирлаш таннархи, даромад, фойда, Устахонани лойиҳалаш учун харажатлар ва рентабеллиги ҳисобланган. Бунда газ балонли автомобилларни таъминлаш тизимида хизмат кўрсатиш устахонаси ишларидан келадиган даромад 714938506,1 сўмни, фойда 119156417,7 сўмни умумий рентабеллик 20,2 фоизни ҳисобий рентабеллик эса 14,2 фоизни ташкил этди. Меҳнат муҳофазаси қисмида устахонани санитария-гигиеник ҳолати, шовқин, хавфсизлик талаблари таҳлил қилинган ва устахонада ишлайдиган ишчиларни хавфсиз ишлашини таъминлаш чора тадбирлари тавсия этилган. Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш қисмида устахонадан атроф-муҳитга чиқаётган ҳар хил чиқиндилар ва уларни ишчи ходимларга ва табиатга зарарли таъсири таҳлил қилинган ва устахонадан чиқаётган чиқиндиларни камайтириш бўйича чора-тадбирлар тавсия этилган.

Муҳтарам юртбошимиз И.А.Каримовнинг «Ўзимизнинг малакали кадрларимизсиз Ўзбекистонни келажagini тасаввур этиб бўлмайди» деб айтган ибораларини ўзимга дастур амал қилиб, институтда олган назарий ва амалий билимларимни Республикамизни мустақиллигини мустаҳкамлашга, уни иқтисодий барқарорлигини янада ривожлантиришга сарфлайман.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Каримов И.А. Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари / И.А.Каримов. – Т: Ўзбекистон, 2009. – 56 б.
2. Ғуломов С.Ўзбекистон иқтисодиётининг рақобатбардошлигини ошириш муаммолари: Назария ва амалиёт. Т.: Ўзбекитсон, 2006
3. Баровских Ю.И. ва бошқалар Автомобилларни тузилиши, техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш. Т.: Меҳнат, 2001
4. Файзуллаев Э. Транспорт воситаларини тузилиши ва назарияси Т.: Янги аср авлоди, 2006
5. Файзуллаев Э.З. ва бошқалар Транспорт воситаларини тузилиши ва назарияси.Т.: Зарқалам, 2005
6. Вахламов В.К. Подвижной состав автомобильного транспорта. М.: Академия, 2003
7. Вахламов В.К., Шатров М.Г., Юрчевский А.А. Автомобили: Теория и конструкция автомобиля и двигателя. М.: академия, 2003
8. Иванов А.М., Солнцев А.Н., Гаевский В.В. Основы конструкции автомобиля. М.: Книжное издательство за рулём, 2005
9. Файзиев М.М. ва бошқалар. Ички ёнув двигателлари.Т.: Турон-Иқбол, 2007
- 10.Полвонов А.С., ва бошқалар. Транспорт воситаларида ишлатиладиган материаллар, Т.: Фан, 2003
- 11.Автомобилларни техник эксплуатацияси. Олий ўқув юртлари учун дарсли. Қайта ишланган ва тўлдирилган 4-нашри. Е.С.Кузнецов, А.П.Болдин, В.М.Власов ва бошқалар. Проф.Қ.М.Сиддиқназаров таҳрири остида тарпжима қилинган. Т.: VORIS, 2006
- 12.Ҳамроқулов О., Мағдиев Ш. Автомобилларни техник эксплуатацияси. Т.: Тошкент, 2005
- 13.Мусаёнов М.З. Автотранспорт корхоналарини технологик лойиҳалаш. Т.: ФАН, 2006
- 14.Маҳмудов Ғ.Н., Ҳамроқулов О.Ҳ. Автомобилларни электр ва электрон жиҳозлари 1 ва 2-қисмлар. Жиззах, ЖизПИ, 2007
- 15.Мусаёнов М.З. Автотранспорт тармоғи корхоналарини технологик лойиҳалаш.Т.: VORIS, 2006
- 16.Қулмуҳамедов Ж.Р. ва бошқалар. Автомобил ва двигателларни таъмирлаш. Т.: ФАН, 2003
- 17.Автомобиллар техник эксплуатацияси. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги автотранспорт олий ўқув юртлари талабалари учун дарслик сифатида тавсия этган. Проф. Сиддиқназаров Қ.М. умумий таърири остида, Тошкент “ВОРИС-НАШРИЁТ”, 2008. – 560 б.
- 18.М.А.Икрамов ва бошқалар Автотранспорт воситалари сервиси 1-қисм, сервис корхоналарини технологик жиҳозлаш. Тошкент-2011
- 19.М.А.Икрамов ва бошқалар Автотранспорт воситалари сервиси 2-қисм, сервис корхоналарини технологик жиҳозлаш. Тошкент-2014

20. Холмирзаев.Ж. Дадамирзаев Ғ. Касб таълими йўналиши
бакалаврларининг битирув малакавий ишларини бажариш бўйича
услубий кўрсатма, Наманган, 2013
21. Интернет материаллари