

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ПЕДАГОГИКА
ИНСТИТУТИ

Транспорт факультети

Касб таълими (Ер усти транспорт тизимлари ва уларнинг эксплуатацияси)
кафедраси

Факультет декани
_____доц.М.Хатамов
“ _____ ” _____ 2014 й.

“Ҳимояга рухсат этаман”
Кафедра мудири
_____доц.А.Полвонов
“ _____ ” _____ 2014 й.

Қаюмов Илҳом
(27-ТВИТ-10)

Мавзу: Наманган шахри “Такси” МЧЖда диагностикалаш
минтақасини модернизациялаш

5521200- Транспортвоситаларини ишлатиш ва таъмирлаш

Бакалавр даражасини олиш учун ёзилган
Диплом лойиха иши

Раҳбар:

т.ф.н. Қ..Иноятов

Наманган -2014

АНОТАЦИЯ

Диплом лойиҳа иши 32 варақ тушинтириш ёзуви ва 5 варақ чизмадан иборат бўлиб, умумий, асосий, иқтисодий, меҳнат муҳофаси қисмларидан, хулоса, фойдаланилган адабиётлардан иборат.

Диплом лойиҳа ишини чизма қисмида Такси МЧЖ автокорхонасини бош режаси, диагностика минтақаси (модернизациялашгунча ва ундан кейинги), диагностикалаш технологик харитаси, ва техник-иқтисодий кўрсаткичлар жадвалини ўз ичига олади.

Диплом лойиҳа ишини умумий қисмида Такси МЧЖ автокорхонасини қисқача тавсифи, диплом лойиҳа иши мавзусини асослаш берилган. Ҳисоб-технологик қисмида йиллик ишлаб чиқариш дастури, иш ҳажми, ишлаб чиқариш ишчилар сони, устахона учун технологик жиҳозлар танлаш, устахона майдонини ҳисоби келтирилган, автомобилларни диагностикалаш устахонасидаги ишларни ташкил этиш, автомобиллар диагностикалаш ишлари технологияси баён этилган ҳамда технологик харита тузилган баён этилган. Иқтисодий қисмида устахонани техник-иқтисодий кўрсаткичлари ҳисобланган. Меҳнат муҳофазаси қисмида ишчиларни хавфсиз ишлашини таъминлаш кўзда тутилган.

Мундарижа

Кириш

1. **Умумий қисм**
- 1.1 Наманган шаҳар Такси МЧЖ автосаройини қисқача тавсифи
- 1.2 Диплом лойиҳа иши мавзусини асослаш
2. **Ҳисоб-технологик қисм**
- 2.1 Автосарой технологик ҳисоби
- 2.2 Диагностика устахонасининг меҳнат сиғимини ҳисоби
- 2.3 Ишлаб чиқариш ишчилар сони ҳисоби
- 2.4 Автомобилларни диагностикалаш пости учун технологик жиҳозлар танлаш
- 2.5 Автомобилларни юриш қисимга хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш пости майдонини ҳисоби
3. **Ташкилий қисм**
- 3.1 Автомобилларни диагностикалаш ишлари пости
- 3.2 Автомобилларни диагностикалаш технологияси
- 3.3 Автомобилларга тезкор диагностикалаш
- 3.4 Автомобилларни юриш қисмини компьютер ёрдамида диагностикалаш
- 3.5 Автомобилларни диагностикалаш бўйича технологик харита тузиш
4. **Иқтисодий қисм**
- 4.1 Техник – иқтисодий кўрсаткичлар ҳисоби
5. **Меҳнат муҳофазаси қисми**
- 5.1 Автосервис корхоналарида меҳнат шароитини ташкил этиш
6. **Атроф-муҳит муҳофазаси**
- 6.1 Минтақада атроф-муҳитни ҳимоя қилиш

Хулоса

Фойдаланилган адабиётлар руйхати

Интернет маълумотлари

Кириш

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

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

«ЎзДаеWOОАвто» 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 Нексия-2, Ласетти, Малибу, Орландо ва бошқа замонавий автомобиллар билан бойиб бормоқда.

Самарқанд шаҳрида Ўзбекистон-Туркия қўшма корхонаси «Самкочавто» заводидан 1998 йилдан «Ўзотойўл» кичик туркумдаги автобуслар ва юк автомобиллари ишлаб чиқарилган бўлса, 2005 йилдан бошлаб Япониянинг УЗУСУ корпорацияси билан ҳамкорликда УЗУСУ автобуслари 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 сифимга 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 қолип 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 таннарининг камайиши 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.

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 автотранспортларга 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.

«Кадрлар тайёрлаш миллий дастури», «Таълим тўғрисида» ги Ўзбекистон республикаси қонунининг қоидаларига мувофиқ ҳолда тайёрланган бўлиб, миллий тажрибанинг таҳлили ва таълим тизимидаги жаҳон миқёсидаги ютуқлар асосида тайёрланган ҳамда юксак умумий ва касб-ҳунар маданиятига, Ю ижодий ва ижтимоий фаолликка, ижтимоий-сиёсий ҳаётга мустақил равишда мўлжални тўғри ола билиш маҳоратиغا эга бўлган, истиқбол вазифаларини илгари суриш ва ҳал этишга қодир кадрларнинг янги авлодини шакллантиришга йўналтирилган.

Дастур кадрлар тайёрлаш миллий моделини руёбга чиқаришни ҳар томонлама камол топган жамиятга турмушга мослашган таълим ва касб-ҳунар дастурларини онгли равишда танлаш ва кейинчалик пухта ўзлаштириш учун ижтимоий-сиёсий, ҳуқуқий, психологик-педагогик ва бошқа тарздаги шароитларни яратиш, жамият, давлат ва оила олдида ўз жавобгарлигини ҳис этадиган фуқароларни тарбиялашни назарда тутди.

Президентимиз И.А.Каримов **Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари** китобида инқирозни олдини олиш чора тадбирларидан келиб чиқиб олий ва ўрта махсус таълимида бюджетдан ташқари маблағ топиш, яъни касб ҳунар коллежлари ва институтларда пуллик курсларни ташкил этиш, хўжалик шартномалари ва давлат гранти бўйича илмий тадқиқот ишларини олиб бориб ходимларни қўшимча маблағ топиши ва илмий тадқиқот ишларини ривожлантириши лозим.

Битирув малакавий ишини 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 мавжуд автотранспорт корхоналари ишлаб чиқариш техник базасини ривожлантириш, автосервис корхоналарини ташкил этиш ва уларни такомиллаштириш бўйича тавсиялар беришдан иборат.

1.1. Наманган шаҳар Такси МЧЖ автосаройини қисқача тавсифи

Наманган Такси МЧЖ 1959 йили иккита автотранспорт корхоналарини бирлаштириб Таксомотор автосаройи номи билан ташкил топилган бўлиб, унда 104 тага яқин М-29, М-31 ва ГАЗ-51 маркадаги пассажир ва юк ташишга мўлжалланган автомобиллар мавжуд эди. Таксомотор саройи Ўзбекистон республикаси автомобил транспорти вазирлигига қарашли эди. Бу корхонада дастлаб 198 нафар ишчи хизматчилар фаолият кўрсатишган бўлса, кейинги йилларда уларни сафи ошиб борди. Наманган шаҳри аҳолисини кўпайиб бориши ва аҳолини такси автомобилларига талабини қондириш мақсадида 1961 йили таксомотор саройига янги русумдаги ГАЗ-21 Волга автомобиллари сотиб олинди ва Ғирвон қишлоғини Наманган шаҳарига туташган жойида янги автосарой барпо этилди. Таксомотор саройини янги корхонасида дастлабки пайтларда автомобилларга техник хизмат кўрсташ ва таъмирлаш ишлари очиқ жойларда амалга оширилар эди. Буларни ҳисобга олиб 1963 йили автосарой ҳудудида 2 та 8 ўринли автомобилларга хизмат кўрсатиш айвони қурилди. Таксомотор саройини ишлаб чиқариш базасини ривожлантириш билан бирга автомобилларни техник тайёргарлик коэффициенти ҳам ошиб борди. Агар 1965 йилларда автосаройдаги автомобилларни техник тайёргарлик коэффициенти 0,54 бўлган бўлса, 1972 йилларга келиб бу кўрсаткич 0,83 га чиқди. Техник иқтисодий кўрсаткичлар 2 бараварга ошди. Бундан ташқари ишчиларни ишлаши ва дам олиши учун бир қатор шароитлар яратилди. Янги профлакторий, ошхона, тиббий шахобча ҳам қурилиб, ишчи-ҳодимларни даволаш учун бир қанча замонавий асбоб-ускуналар сотиб олинди. Таксомотор саройи 1982 йилда тўла реконструкция қилингандан сўнг 350 автомобилга 3 сменада хизмат кўрсатиш имкониятига эга бўлди. Техник хизмат кўрсташ ва таъмирлаш ишлари асосан механизациялаштирилди ва қўл меҳнат ҳажми 58% га қисқарди..

Республикамиз мустақилликка эришган дастлабки даврларда Таксомотор саройидаги автомобилларни сони кескин камайиб кетди.

Ҳозирги кунда Такси МЧЖ автосаройида 20 ГАЗ-24 ва 110 та ДАМАС автомобиллари мавжуд. Бундан ташқари Такси МЧЖ 150 тага яқин автомобилларга лицензия берган. Такси МЧЖ автосаройида автомобилларга техник хизмат кўрсташ ва таъмирлаш ишлари учун шароитлар яратилган, лекин замонавий автомобилларга хизмат кўрсташ учун жиҳозлар маънавий эскирганлиги учун бир қатор замонавий жиҳозлар сотиб олишга тўғри келади. Автосаройни инженер-техник ходимлари бу соҳада бир қатор ишларни амалга оширишди, яъни Дамас, Нексия, Матиз ва бошқа замонавий автомобилларга техник хизмат кўрсташ ишларини амалга ошириш учун баъзи устахоналарни янги замонавий жиҳозлар билан жиҳазлашган ва жиҳозлашмоқда. Автосаройи ҳозирги кунда енгил автомобилларга метан сиқилган газ учун аппаратлар ўрнатиш учун устахона фаолият кўрсатмоқда.

1.2. Диплом лойиҳа иши мавзусини асослаш

Наманган шаҳридаги «Наманган-такси» МЧЖ йўловчи ташиш фаолияти билан шуғулланади. Корхона Таксомотор парки негизида ташкил топган. Ҳозирги кунда жами 220 та автомобил бўлиб: шундан 180 та Дамас ва 20 та Газ-2411 автомобиллари мавжуд.

Такси МЧЖ автокорхонасини ишлаб чиқариш фаолиятини таҳлили шуни кўрсатдики, ишлаб чиқариш устахоналарига ўрнатилган технологик жиҳозларни кўпчилиги ишламайди, ишлаётган жиҳозлар ҳам ҳозирги замон талабларига жавоб бермайди, чунки улар маънавий эскирган.

Ҳозирги кунда «Наманган-такси» МЧЖ йўл бўйида жойлашганлиги учун ташқаридан келадиган енгил автомобилларга ҳам сервис хизмат кўрсатиш йўлга қўйилган. Такси автотранспорт корхонасида автомобилларга 1 ва 2-ТХК, диагностикалаш, таъминлаш тизимида хизмат кўрсатиш, электр жиҳозларига хизмат кўрсатиш, аккумуляторлар батареяларига хизмат кўрсатиш, шиналарни таъмирлаш ва вулканизация, кузов ишлари ва бўяш ишлари устахоналари ҳамда газ аппаратларини ўрнатиш устахоналари фаолият кўрсатиб келмоқда. Бу устахоналардаги технологик жиҳозларни таҳлили шуни кўрсатадики, кўпгина жиҳозлар собиқ иттифоқ даврида олиб келинган бўлиб, асосан ўша давр автомобилларини диагностикалаш, ТХК ва таъмирлаш ишларида ишлатиш мумкин. Ҳозирги кунда технологик жиҳозлар янги ишлаб чиқарилаётган автомобиллар учун маънан эскирган. Айниқса, диагностика устахонасини кўриб чиқадиган бўлсак, автомобилларни диагностикалаш 12х18 м ли устахонада жуда катта миқдорда автомобилларни диагностикалаш жиҳозлари ўрнатилган. Улар ўтган асрнинг 80 йилларида ишлаб чиқарилган жиҳозлар бўлиб, ҳозирги замонавий автомобилларни юриш қисми, тормоз тизими,

двигател ва автомобилнинг бошқа қисмларини диагностикалаш учун яроқсиздир. Замонавий жиҳозлар бўлмаганлиги сабабли автотранспорт корхонасида автомобилларни диагностикалаш ишлари бажарилмайдир. Бундан келиб чиқиб шуни айтиш мумкинки, автомобилларга хизмат кўрсатиш ишлари ҳажми кўпаяди, автомобилларни қолдиқ ресурси ноаниқ бўлади, автомобилларни қачон хизмат кўрсатишга кириши ва қайси агрегат ва механизмларида қандай носозликлар келиб чиқиши ҳақида маълумот бўлмайди.

Юқоридагилардан келиб чиқиб диплом лойиҳа иши мавзусини танлаб олишда биз Наманган шаҳридаги Такси масъулияти чекланган жамиятга қарашли автотранспорт корхонасидаги автомобилларни диагностикалаш устахонасини такомиллаштиришни мақсад қилиб олдик ва қўйидагиларни ҳал этамиз:

- Такси саройини ишлаб чиқариш дастурини ҳисоби;
- ишлаб чиқариш ишчилар сонини ҳисоблаш ;
- постдаги ишларни ташкил этиш;
- технологик жиҳозларни танлаш;
- устахона майдонини ҳисоблаш;
- 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. Автосарой технологик ҳисоби

2.1.1. Дастлабки маълумотлар

Автотранспорт корхонасини технологик ҳисобини бажариш учун қуйидаги дастлабки маълумотлар бўлиши лозим:

1. Наманган шаҳридаги Такси МЧЖ автотранспорт корхонаси. Автотранспорт корхонаси вилоятдаги Наманган шаҳри аҳолисини ташишга ва аҳоли автомобилларига хизмат кўрсатиш учун мўлжалланган.

2. Автотранспорт корхонасидаги автомобиллар асосан ИИИ ва ИВ тоифали эксплуатация шароитларида ишлатилади.

3. Автотранспорт корхонасида 200 автомобиллар мавжуд бўлиб, улар эксплуатация бошидан буён турлича йўл босиб ўтишган (2.1-жадвал).

2.1-жадвал

Автотранспорт корхонасидаги автомобилларни эксплуатация бошидан буён босиб ўтган йўли бўйича тақсимланиши

Т-р	Автомо- биллар русуми	Автомобилларни эксплуатация бошидан буён босиб ўтган йўли улуши								
		0,25- 0,50	0,50- 0,75	0,75- 1,0	1,0- 1,25	1,25- 1,50	1,5-1,75	1,75- 2,0	2,0 ва юқори	Жам и
2	Дамас	50	100	50						200

4. Ҳаракатдаги таркибни иш кунлари сони, $D_{\text{иш}} = 305$ кун

5. Корхонадаги техник хизмат кўрсатишни йиллик иш кунлари сони, $D_{\text{тй}} = 305$ кун

6. Топшириқдаги вақт, $T_{\text{н}} = 8$ соат

7. Автомобилларни ўртача босиб ўтган йўли (2.2-жадвал)

2.2-жадвал

Автотранспорт корхонадаги автомобилларни ўртача кунлик босиб ўтган йўли

Т-р	Автомобиллар русуми	Ўртача босиб ўтган йўли
2	Дамас	200

2.1.2. Автомобилларга ТХК даврийлигини ва таъмирлар оралиғида босиб ўтиладиган йўл меъёрини тўғрилаш

Ишлаб чиқариш дастурини ҳисоблаш учун олдиндан автомобилнинг 1-ТХК, 2-ТХК ва МТ гача босиб ўтадиган йўли миқдорини танлаш ҳамда уларни берилган эксплуатация шароити учун тўғрилаш лозим. Кейинги ҳисоблаш ишларини соддалаштириш учун босиб ўтадиган йўл миқдорлари ўзаро ҳамда кунлик босиб ўтилган йўл миқдорида карали бўлиши лозим. 1-ТХК, 2-ТХК даврийлигини ва таъмирлар оралиғида босиб ўтиладиган йўл миқдори меъёрини тўғрилаш қуйидаги тартибда олиб борилади.

1. ТХК даврийликларини меъёрий қийматларини ҳамда таъмирлар оралиғида босиб ўтиладиган йўл меъёрини танлаш

1-ТХК ва 2-ТХК даврийликларини меъёрий қийматлари ҳамда таъмирлар оралиғида босиб ўтиладиган йўлни меъёрий қийматлари «Низом» асосида танлаб олинади (2.4-жадвал).

2.4-жадвал

1-ТХК ва 2-ТХК даврийликлари ҳамда таъмирлар оралиғида босиб ўтган йўлни меъёрий қийматлари

Т-р	Автомобиллар русуми	1-ТХК дав- рийликларини меъёрий қиймати, км	2-ТХК дав- рийликларини меъёрий қиймати, км	МТ оралиғида босиб ўтиладиган йўлни меъёрий қиймати, минг км
4	Дамас	5000	20000	1000

2. Техник хизмат кўрсатиш даврийликларини берилган шароит учун тўғрилаш

1-ТХК бўйича $\lambda_1 = L_1^H * K_1 * K_3 = 5000 * 0,8 * 0,9 = 3600$ км

2-ТХК бўйича $\lambda_2 = L_2^H * K_1 * K_3 = 20000 * 0,8 * 0,9 = 14400$ км

бу ерда K_1 - эксплуатация шароити тоифасини ҳисобга олувчи коэффициент;

K_3 –табiiй-иқлим шароитини ҳисобга олувчи коэффициент.

3. Таъмирлар оралиғида босиб ўтиладиган йўлни ўртача қийматини аниқлаш

Ҳисоблашни соддалаштириш мақсадида таъмирлар оралиғида босиб ўтиладиган йўлни ўртача қийматини аниқлаш

$$L_{yPT} = \frac{A_{C_1} \cdot L_{T_1} + A_{C_2} \cdot L_{T_2} + \dots + A_{TC} \cdot L_{TC}}{A_C} = \frac{200 \cdot 1000000}{200} = 1000000 \text{ км}$$

бу ерда $A_{C_1} \dots A_{C_i}$ – мукамал таъмиргача йўл босиб ўтган автомобилларни сони;

A_{TC} – мукамал таъмирдан ўтган автомобиллар сони;

$L_{T_1} \dots L_{T_i}$ – автомобилларни МТ гача босиб ўтган йўли.

L_{TC} – мукамал таъмирланган автомобилларни босиб ўтган йўли, км.

Автотранспорт корхонасидаги Дамас автомобиллари мукамал таъмирдан ўтмаганлиги сабабли МТ гача босиб ўтган йўлни ўртачаси бўйича ҳисобламаймиз

$$L_{TC} = 0,8 L_T^M$$

бу ерда L_T^M – автомобилнинг мукамал таъмиргача босиб ўтадиган йўлни меъёрий қиймати, км

4. Таъмирлар оралиғида босиб ўтиладиган йўл меъёрини тўғрилаш

$$\lambda_T = L_{yPT} K_1 K_2 K_3 = 1000000 \cdot 0,8 \cdot 1,0 \cdot 0,9 = 720000 \text{ км}$$

бу ерда K_2 – ҳаракатдаги таркибни модификациясини ҳисобга олувчи коэффициент.

2.1.4. ТХК даврийликлари ва таъмирлар оралиғида босиб ўтиладиган йўлни тўғрилаш

а) 1-ТХК гача босиб ўтилган йўл билан ўртача кунлик босиб ўтилган йўл орасидаги карралик

$$n_1 = \frac{\lambda_1}{\lambda_{yK}} = \frac{3600}{200} \approx 18$$

1-ТХК учун каррали тўғрилланган даврийлик

$$L_1 = \lambda_{yK} n_1 = 200 \cdot 18 = 3600 \text{ км}$$

Четланиш хатолиги

$$a_1 = \frac{L_1 - \lambda_1}{\lambda_1} \cdot 100\% = \frac{3600 - 3600}{3600} \cdot 100\% = 0\%$$

б) 2-ТХК ва 1-ТХК даврийликлари орасидаги карралик

$$n_2 = \frac{\lambda_2}{L_1} = \frac{14400}{3600} \approx 4$$

2-ТХК учун каррали тўғрилланган даврийлик

$$L_2 = L_1 \cdot n_2 = 3600 \cdot 4 = 14400 \text{ км}$$

Четланиш хатолиги

$$a_2 = \frac{L_2 - \lambda_2}{\lambda_2} \cdot 100\% = \frac{14400 - 14400}{14400} \cdot 100\% = 0\%$$

в) МТ оралиғида босиб ўтиладиган йўл ва 2-ТХК даврийлиги орасидаги карралик

$$n_T = \frac{\lambda_T}{L_2} = \frac{720000}{14400} \approx 50$$

Каррали тўғрилланган МТ оралиғида босиб ўтиладиган йўл

$$L_T = L_2 \cdot n_T = 14400 \cdot 50 = 720000 \text{ км}$$

Четланиш хатолиги

$$a_T = \frac{L_T - \lambda_T}{\lambda_T} \cdot 100\% = \frac{720000 - 720000}{720000} \cdot 100\% = 0\%$$

2.1.5. Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ишларини йиллик ишлаб чиқариш дастурини ҳисоблаш

Ишлаб чиқариш дастурини ҳисоблашда қуйидаги иккита методдан фойдаланиш мумкин:

- цикл учун аналитик метод йиллик дастурини ҳисоблаш билан;
- йиллик аналитик метод тенгламалари системаси иштирокида.

Техник хизмат кўрсатиш турлари (КХК, 1-ТХК, 2-ТХК ва МХК) ва МТ бўйича ишлаб чиқариш дастури асосан цикл методи билан қуйидагича ҳисобланади:

1. Мукаммал таъмир сони: $N_{TC} = \frac{L_T}{L_{TC}} = 1$, чунки бита циклни таъмирлар оралиғида босиб

ўтган йўл билан тенг деб қабул қиламиз, яъни $L_{TC} = L_T$

2-ТХК сони: $N_{2TC} = \frac{L_T}{L_2} - N_{TC} = \frac{720000}{14400} - 1 = 49$ та

1-ТХК сони: $N_{1TC} = \frac{L_T}{L_1} - (N_{TC} + N_{2TC}) = \frac{720000}{3600} - (1 + 49) = 150$ та

КХК сони: $N_{KC} = \frac{L_T}{L_{y.k}} = \frac{720000}{200} = 3600$ та

2. Автомобилнинг техник тайёргарлик ва ишга чиқиш коэффициентларини аниқлаш

а) циклдаги таъмир кунлари сонини аниқлаймиз

$$D_{TC} = N_{TC} \cdot D_{MT} + \frac{D_{TXX-KT} \cdot L_T \cdot K'_4}{1000} = 1 \cdot 18 + \frac{0,30 \cdot 720000 \cdot 0,7}{1000} = 151 \text{ кун}$$

бу ерда D_{MT} -мукаммал таъмирда туриш кунлари;

D_{TXX-KT} – автомобилларни ТХК ва ЖТ да туриш давомийлиги;

K'_4 - автомобилларни эксплуатация бошидан буён босиб ўтиган йўлга нисбатан ТХК ва ЖТ да туриш кунларини тўғрилаш коэффициенти

$$K'_4 = \frac{A_{C_1} \cdot K'_{4_1} + A_{C_2} \cdot K'_{4_2} + \dots + A_{C_n} \cdot K'_{4_n}}{A_C} = 0,7$$

Ҳисобланаётган автомобилларимиз мукаммал таъмир ресурсини ўтагани учун $K'_4 = 0,7$ қабул қиламиз.

Циклдаги мукаммал таъмир кунлари сони

$$D_{TC} = 115 \text{ кун}$$

б) циклдаги автомобилни эксплуатация кунлари сони

$$D_{ЭЦ} = \frac{L_T}{l_{YK}} = \frac{720000}{200} = 3600 \text{ кун}$$

Техник тайёргарлик коэффициенти

$$\alpha_T = \frac{D_{ЭЦ}}{D_{ЭЦ} + D_{TC}} = \frac{3600}{3600 + 151} = 0,96$$

Автомобилни ишга чиқиш коэффициенти

$$\alpha_{\text{ч}} = \frac{D_{III} \cdot \alpha_T}{D_K} = \frac{365 \cdot 0,96}{365} = 0,96$$

3. Автотранспорт корхонаси учун бир йиллик ТХК лар сонини аниқлаш

а) автомобилларни йиллик босиб ўтган йўли

$$L_{II} = D_{III} \cdot \alpha_T \cdot l_{YK} = 365 \cdot 0,96 \cdot 200 = 70080 \text{ км}$$

б) циклдан йўлга ўтиш коэффициенти

$$\eta_{II} = \frac{D_{III}}{D_{ЭЦ}} \cdot \alpha_T = \frac{365}{3600} \cdot 0,96 = 0,10$$

Автотранспорт корхонасини ТХК ва МТ бўйича йиллик ишлаб чиқариш дастури

МТ сони: $N_{TII} = N_{TC} \cdot \eta_{II} \cdot A_C = 1 \cdot 0,10 \cdot 200 = 20$ та

2-ТХК сони $N_{2II} = N_{2TC} \cdot \eta_{II} \cdot A_C = 49 \cdot 0,10 \cdot 200 = 980$ та

1-ТХК сони: $N_{1II} = N_{1TC} \cdot \eta_{II} \cdot A_C = 150 \cdot 0,10 \cdot 200 = 3000$ та

КХК сони: $N_{KII} = N_{KC} \cdot \eta_{II} \cdot A_C = 3600 \cdot 0,10 \cdot 200 = 72000$ та

в) диагностика ишлари сонини аниқлаш

$$N_{D-1II} = 1,1N_{1II} + N_{2II} = 1,1 \cdot 3000 + 980 = 4280 \text{ та}$$

$$N_{D-2II} = 1,2N_{2II} = 1,2 \cdot 980 = 1176 \text{ та}$$

2.1.5. Мехнат сарфи меъёри ва тўғрилаш коэффициентларини танлаш

Мехнат сарфи меъёри ва тўғрилаш коэффициентлари автомобил-ларга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш «Низом» нинг 2.2, 2.8, 2.9, 2.10, 2.12 жадвалларидан олинади ва 2.5 жадвалга киритилади.

2.5-жадвал

ТХК ва ЖТ мехнат сарфи меъёрлари ва тўғрилаш коэффициентлари

Автомобиллар русуми	ТХК турлари ва ЖТ	ТХК ва ЖТ мехнат сарфи меъёрлари, о.-с.	Коэффициентлар					
			K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K _м
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Дамас	КХК	0,50						-
	1-ТХК	2,9						-
	2-ТХК	11,7						-
	ЖТ	3,2	1,2	1,0	1,1	2,5	1,30	0,55

2.1.6. ТХК ва ЖТ мехнат сиғимларини берилган шароит учун тўғрилаш

а) ТХК ни мехнат сиғимини тўғриланган меъёрий миқдори

$$t_{\text{КХ}} = t_{\text{КХ}}^{\text{м}} \cdot K_2 \cdot K_5 \cdot K_{\text{м}} = 0,50 \cdot 1,0 \cdot 1,30 \cdot 0,35 = 0,23 \text{ о.-с.}$$

б) 1-ТХК мехнат сиғимини тўғриланган меъёрий миқдори

$$t_1 = t_1^{\text{м}} \cdot K_2 \cdot K_5 = 2,90 \cdot 1,0 \cdot 1,30 = 3,77 \text{ о.-с.}$$

в) 2-ТХК мехнат сиғимини тўғриланган меъёрий миқдори

$$t_2 = t_2^{\text{м}} \cdot K_2 \cdot K_5 = 11,70 \cdot 1,0 \cdot 1,30 = 15,21 \text{ о.-с.}$$

г) ЖТ мехнат сиғимини тўғриланган меъёрий миқдори

$$t_{\text{ЖТ}} = t_{\text{ЖТ}}^{\text{м}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 = 3,20 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 1,1 \cdot 1,2 \cdot 1,30 = 5,5 \text{ о.-с.}$$

бу ерда K₁ – эксплуатация шароитини ҳисобга олувчи коэффициент;

K₂ – ТХК ва ЖТ мехнат сиғимини ҳаракатланувчи таркиб модификациясини ҳисобга олувчи коэффициент;

$$K_4 = \frac{A_{C_1} \cdot K_{4_1} + A_{C_2} \cdot K_{4_2} + \dots + A_{C_n} \cdot K_{4_n}}{A_C} = 0,7$$

K₃ – ЖТ мехнат сиғимини табиий иқлим шароити ва ташқи муҳит таъсирига нисбатан тўғрилаш коэффициенти;

K₄ – ЖТ мехнат сиғимини автомобилларнинг эксплуатация бошидан буён босиб ўтган йўлини ҳисобга олувчи коэффициент;

K₅ – ТХК ва ЖТ мехнат сиғимини автомобиллар сонига нисбатан тўғрилаш коэффициент;

K_м – механизация даражасини ҳисобга олувчи коэффициент.

2.4.3. Автотранспорт корхонаси йиллик иш ҳажми ҳисоби

а) КХК бўйича йиллик иш ҳажми

$$T_{\text{КЙ}} = N_{\text{КЙ}} \cdot t_{\text{КХ}} = 72000 \cdot 0,23 = 16560 \text{ о.-с.}$$

б) 1-ТХК бўйича йиллик иш ҳажми

$$T_{1\text{Й}} = N_{1\text{Й}} \cdot t_1 = 3000 \cdot 3,77 = 11310 \text{ о.-с.}$$

в) 2-ТХК бўйича йиллик иш ҳажми

$$T_{2\text{Й}} = N_{2\text{Й}} \cdot t_2 = 980 \cdot 15,21 = 14906 \text{ о.-с.}$$

г) ЖТ бўйича йиллик иш ҳажми

$$T_{\text{ЖТЙ}} = \frac{L_{\text{Й}} \cdot A_C}{1000} \cdot t_{\text{ЖТ}} = \frac{70080 \cdot 200}{1000} \cdot 5,5 = 77088 \text{ о.-с.}$$

2.2. Диагностика устахонасининг мехнат сиғимини ҳисоби

1. Диагностика устахонасида бажариладиган 1-ТХК ишларини ҳажми

$$T_{\text{кй1}} = T_{1\text{-ТХ}} \cdot d_1 = 11310 \cdot 0,12 = 1357 \text{ о.-с.}$$

2. Диагностика устахонасида бажариладиган 2-ТХК ишларини ҳажми

$$T_{\text{кй1}} = T_{2\text{-ТХ}} \cdot d_2 = 14906 \cdot 0,10 = 1492 \text{ о.-с.}$$

3. Диагностика устахонасида бажариладиган жорий таъмирлаш ишларини ҳажми

$$T_{\kappa\dot{u}2} = T_{\text{ЖТ}} \cdot d_2 = 77088 \cdot 0,02 = 1543 \text{ о.-с.}$$

4. Диагностика устахонасида бажариладиган ишларнинг йиллик умумий ҳажми

$$T_{\text{умй}} = T_{\kappa\dot{u}1} + T_{\kappa\dot{u}2} + T_{\kappa\dot{u}1\text{ЖТ}} = 1357 + 1492 + 1543 = 4392 \text{ о.-с.}$$

бу ерда d_1 ва d_2 - 2-ТХК ва ЖТ даги автомобилларни диагностика ишларини улуши. Енгил автомобиллари учун 10% олинади.

2.3. Ишлаб чиқариш ишчилар сонини ҳисоби

Постлардаги, устахоналардаги ва бўлинмалардаги ишларни бажариш учун ишлаб чиқариш ишчиларини технологик зарур миқдори қуйидагича аниқланади

$$P_T = \frac{T_{\text{ту}}}{\Phi_H} = \frac{4392}{2070} = 2,12 \approx 2 \text{ киши}$$

Ишчиларнинг технологик зарур миқдори ТХК ва ЖТ 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

$$P_{\text{шт}} = \frac{T_{\text{ту}}}{\Phi_{\text{шт}}} = \frac{4392}{1840} = 2,4 \approx 2 \text{ киши}$$

бу ерда Φ_H - бир йиллик номинал вақт фонди, соат

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

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

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

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

$$P_E = P_T \cdot (0,15 - 0,20) = 0,2 \cdot 2 = 0,4 \text{ штат бирлиги}$$

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

$$P_{\text{И}} = P_m \cdot (0,20 - 0,25) = 2 \cdot 0,25 = 0,5 \text{ штат бирлиги}$$

2.4. Автомобилларни диагностикалаш пости учун технологик жиҳозлар танлаш

Автомобилларни юриш қисмга хизмат кўрсатиш ва таъмирла учун танланган жиҳозлар руйхати

3.1-жадвал

Технологик жиҳозлар руйхати					
Т-р	Номи	Русуми	Теник тавсифи	Сони	Эгаллаган майдони, м ²
1	Кўтаргич	П-227	Кўшма, гидравлик, бир плунжерли	1	-
2	Асбоблар комплекти	И-112	28 номланишдаги асбоблар, ғилофини ўлчами: 460x220x76	1	-
3	Алмаштириш бачмаги	Каллак 7812 0484	C=17; a=12,5 мм	1	-
4	Бурчакли верстак	6910-0252	Л=250 мм; Д=12,5 мм	1	-
5	Зубило	0167 Н12x1	$\alpha = 50^\circ$, В = 10 мм, $\lambda = 160$ мм	1	-
6	Бошқарилувчи ғилдиракларни ўрнатиш бурчагини ўлчаш стенди	Месс матис	Турғун, компьютер, 3150x2400 мм	1	7,56
7	Вилдиракка ўрнатиладиган каллаклар	ССД (АРН 84БТХ)	Ҳар бири 3,5 кг дан	4	-

8	Динамометрик калит	ДК-25	Қотириш моменти 0,1 дан 0,25 Н*м гача	1	-
9	Рангли принтер	А4	-	1	-
10	Гўилдиракларни балансираш стенди		1200x800	1	0,96
11	Азот дамлаш курилмаси	Азот	600x600	1	0,36
12	Компрессор		1200x700	1	0,84
11	чиқиндилар қутиси	-	400x400	1	0,16
12	Асболар шкафи	-	800x1200x2200	1	0,96
13	Стол	-	Икки тумбали	1	1,2
14	Стул	-	Қаттиқ	1	-
	Жами:			15	12,04

2.5. Автомобилларни юриш қисимга хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш пости 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.

Пост майдони жиҳозлар ва автомобил жойлашган майдон ва жойлаштириш зичлиги коэффициенти орқали ҳисобланади:

$$F_{\Pi} = K_{\text{ж}} \cdot (X_{\text{уук}} \cdot F_a + \Sigma F_{\text{ж}}), \quad \text{м}^2$$

бу ерда $X_{\text{уук}}$ — пост сони, $X_{\text{уук}} = 1$;

$K_{\text{ж}}$ -жиҳозларни жойлаштириш зичлиги;

F_a -автомобил эгаллаган майдон, м^2 ;

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

$$F_{\Pi} = K_{\text{ж}} \cdot (X_{\text{уук}} \cdot F_a + \Sigma F_{\text{ж}}) = 12,04 \cdot 4,5 = 54 \text{ м}^2$$

3.1. Автомобилларни диагностикалаш ишлари пости

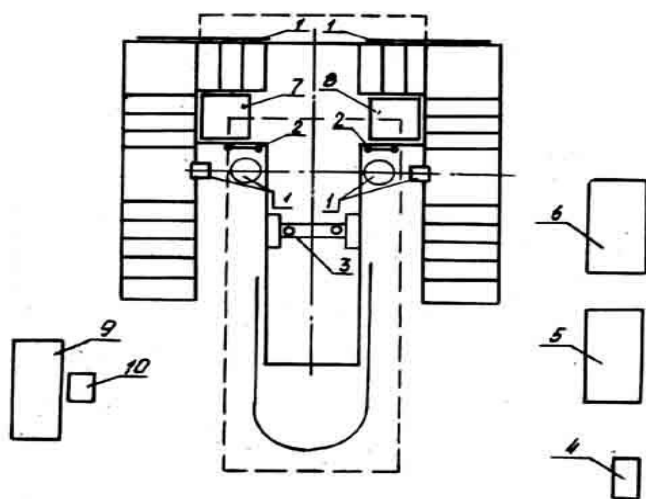
Автомобилларни диагностикалаш пости 3.1-жадвалда келтирилган жиҳозлар билан жиҳозланган бўлиб, меъёрий-техник ҳужжатларда кўзда тутилган ўлчаш-созлаш ишларини бажариш тўла таъминланади.

Автомобилларни диагностикалаш пости автомобилларни кириб-чиқиши тўла таъминланган ҳолда технологик жиҳозлар ўрнатилиши учун майдон етарли. Постни лойиҳалаш СНИП-ИИ-93-74, ОНТП-01-86, ОНТП-02-86 меъёрий ҳужжатлари асосида лойиҳалаштирилган.

Постни лойиҳавий шакли 3.2-расмда келтирилган. Постда қуйидаги меъёрий-техник ҳужжатлар бўлиши лозим:

- техник маълумотлар ёритилган плакатлар;
- ўлчаш-созлаш ишларини бажариш учун технологик харита;
- картотека.

Постдаги ишларни бажаришни қулайлигини таъминлаш учун технологик харита ва меъёрий ҳужжатлар А-1 ёки А-2 форматдаги планшетларда бажарилиб, оператор кўриши учун қулай жойга ўрнатиш лозим. Постдаги картотека махсус шаклдаги карталардан иборат бўлиб, ҳар бир автомобил учун юритилиб, навбатдаги созлашдан сўнг тўлдириб борилиши лозим. Маълумотларни киритишни ҳар бир автомобил учун яқка тартибдаги созлашларни бажариш ва шиналарни ёйилиш нотекислигини бартараф этиш имконини яратади.



3.1-расм. Автомобилларни диагностикалаш пости шакли: 1- Бошқариш ғилдиракларини ўрнатиш бурчагини ўлчаш стенди; 2-чекловчи асослар; 3-кўтаргич; 4-ъаво тақсимловчи колонка; 5-чилангарлик верстаги; 6-асбоблар учун шкаф; 7-артиш материаллари учун кути; 8-чиқиндилар учун кути; 9-стол; 10-стул.

3.2. Автомобилларни диагностикалаш технологияси

Автомобилларни техник ҳолатини қисмларга бўлмай аниқлаш технологик жараёни ва автомобилларга хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ҳақида хулоса бериш диагностика дейилади. Диагностика, объектни қисмларга бўлмай техник ҳолатини пайдо бўлиши шаклини, носозликларини аниқлаш методлари ва воситаларини ҳамда ресурсларини олдиндан айтиб беришни (прогнозлашни) ўргатади. У автомобилни бузилмасдан ишлашини ва самарадорлигини миқдорий баҳолашни ва бу хоссасини қолган ресурс ёки берилган ишлаш даври чегарасида прогнозлашга имкон беради. Диагностика, автомобиллар ишончилигини юқори даражада ушлаб туради, ТХК ва таъмирлашга эҳтиёт қисмлар, материаллар ва меҳнат сарфларини камайтиради, автомобилни унумдорлигини оқиради, тақиқ таннархини камайтиради.

Диагностикалаш профилактика ва таъмирлашни технологик элементи ва назорат ишларини бажаришни асосий услубидир. Диагностикани одатдаги техник ҳолатни аниқлашдан фарқли хоссаси биринчи навбатда автомобиллардаги ёпиқ носозликларни қисмларга бўлмай аниқлашдир.

Автомобилларга ТХК ва таъмирлаш жараёнига тезнологик диагностикалашни мослаштириш жуда муҳимдир. «Технологик мослаштириш» қабул қилинган «Низом» дан келиб чиқиб диагностикалаш бу автомобилларга техник хизмат кўрсатишни бир қисмидир. Диагностикалашни ТХК ва таъмирлашда мослашиши технологик вазифаси, техник ҳолатни аниқлаш чуқурлиги ва махсуслаштириш даражаси, яъни диагностика ишларини ҳудудий

хослилик даражаси билан тушинтирилади. Мисол, бирламчи диагностикалаш лозим, у фақат саралаш маълумотини беради «соз»-«носоз», бу ТХК жорий таъмирлашни ташкил қилиш учун керак бўлади холос. Объектни хизмат кўрсатиш учун аниқ носозлиги ҳақидаги маълумот олиш учун технологик диагностика лозим бўлади. Бирламчи диагностика ТХК ва ЖТ билан богълик бўлмаслиги мумкин, иккинчиси, яъни технологик диагностика хизмат кўрсатишни таркибий қисмидир.

Ҳозирги вақтда бирламчи диагностикалаш учун махсус воситалар мавжуд эмас. Шунинг учун технологик тагшҳислаш қўлланилади. Диагностикалашни бу тури автомобилларни ўрнидан қўзғатмай текшириш ва созлаш ишлари учун техник воситалар билан таъминланган.

Автотранспорт корхоналарида ҳаракатланувчи таркибга қуйидаги диагностикалаш жараёнлари қабул қилинган: умумий диагностика (Д-1) 1-ТХК даврийлиги билан (уни ҳажмини бир қисми сифатида), механизмларни ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш учун ўтказадиган 1-ТХК даврийликлари билан умумий диагностика (Д-1); чуқурлаштирилган (элементлар бўйича) диагностика (Д-2) одатда, 2-ТХК бир-икки кун олдин автомобиллар агрегатларини таъмирга бўлган талабини ва двигателни қувватини ва тежамкорлик кўрсаткичларини пасайиш сабабларини аниқлаш учун ўтказилади. Бундан ташқари Д-1 автомобилларни ҳаракатланиш хавфсизлигига таъиср қилувчи механизмларини якуний диагностикалаш учун 2-ТХК ва ЖТ дан бир-икки кун олдин, Д-2 эса ЖТ га бўлган талабни аниқлаш ва уни бажарилиш сифатини текшириш учун ўтказилади.

Берилган технологик жараёнда оқимлар шартли равишда кутиш минтақаси орқали ҳаракатланади (ТХК, ЖТ ва диагностика минтақалари орасида тўғъридан-тўғъри ҳаракатланиши мумкин).

Техник диагностика-билимлар тармоғи бўлиб, объектни техник ҳолатини тадқиқ қилиш, техник ҳолатни диагностикалаш ва аниқлаш, уларни аниқлаш услубларини ишлаб чиқиш, ҳамда диагностикалаш тизимини куриш тамойиллари ва ишлатишни ташкил қилишдан иборат.

Техник диагностикалаш-объектни техник ҳолатини аниқ диагностикалаш билан аниқлаш жараёнидир. Диагностикалаш, ТХК ёки таъмирлаш операциясини бажариладиган қисмини ўтказиш ҳақида хулоса бериш билан якунланади.

Диагностикалашга қуйиладиган асосий талаб объектни техник ҳолатини, уни қисмларга бўлмай аниқлашдир. Шунини таъкидлаш керакки, АТК ларда диагностикалаш ваифаси, ТХК ва таъмирлашда, уни ташкил қилиш, диагностикалашни ривожланишини бошланишидан буён ташкилий ҳал қилиш услубларини танлаш, уни имкониятларидан кенг фойдаланиш томон ўзгармоқда. Диагностика жиҳозларини, кадрларни, ишлаб чиқариш майдонларини етишмаслиги диагностикалашни ишлаб чиқаришга тадбиқ қилишни қийинлаштиришга қарамай бу соҳада ўтказилган тадқиқотлар натижаси шунини кўрсатадики, диагностикалаш билан ечиладиган масалалар сони кўпайиб бормоқда: автомобилларга ТХК ва таъмирлаш технологик жараёнини элементидан бошлаб то автомобилларни иш қобилиятини маълумот билан таъминлашни кичик тизимларига.

Диагностикалаш автомобилларни назорат ишларини ўтказишни замонавийроқ шаклидир. АТК ларда автомобилларни одатий назоратдан ўтказишдан диагностикалаш биринчидан автомобилларни технологик ҳолатини баҳолашни объективлиги ва аниқлиги билан, иккинчидан автомобиллар агрегат ва тизимларини (қувват, ёнилғи тежамкорлиги, тормоз сифати ва бошқалар) чиқиш кўрсаткичларини (самарадорлик кўрсаткичлари) аниқлаш имконияти билан, учинчидан автомобилларга ТХК ва Т ни самарали тезкор бошқариш ҳисобига, ТХК ва таъмирлаш ишлаб чиқариш фаолиятини ишончлилигини ва ташкилланишини кўтариш учун шароитни борилиги билан фаркланади.

Инструментал (асбобли) назорат услуги ёрдамида назорат қилиш билан олинган объектив ва аниқ маълумотга эга бўлган талабни пайдо бўлиши, автомобил транспортида иккита муҳим омил билан тушинтирилади. Автомобил транспортини мураккаблашуви ва малакали кадрлар етишмаётган шароитда автомобилларни иш қобилиятини сақлашни таъминлашга ҳаракат қилиш. Автотранспорт хўжаликларидаги оддий конструкцияли автомобил транспорти ва кичик ўлчовли автомобил хўжаликларини мавжудлиги тажрибали механик томонидан субъектив усуллар ёрдамида олинган маълумотлар билан чекланиш мумкин. Аммо, янги, мураккаб конструкцияли автомобилларни пайдо бўлиши ва автохўжаликларни кенгайтириш бундай маълумотлар автомобилларни иш қобилиятини самарали ушлаб туришини таъминлай олмаяпти.

Замонавий дизел, кўп контурли тормоз тизими, гидрокучайтиргичли рул бошқармаси, кўп поғъонали узатмалар қутиси, замонавий автомобилларни ижекторли таъминлаш тизими ва бошқа илғор конструктив ечимлар, бир томондан бу автомобилларни ишлашини юқори самарадорлигини таъминласа, бошқа томондан ТХК ва таъмирлашни ташкил қилишни

мураккаблаштириб юборди ва уларни техник эксплуатациясини замонавий усуллари, шу жумладан техник диагностика усуллари ишлаб чиқишни талаб қилади.

Малакали кадрларни етишмаслиги шароитида автомобилларга ТХК ва Т сифати ёмонлашади, ишнинг баъзи мураккаб турлари эса, умуман бажарилмай қолади. Мисол, 5 разрядли авточилангар ўзини тажрибаси ва малакасига таяниб асбоблардан фойдаланмай рул чамбараги люфтини юқори аниқлик билан баҳолаши мумкин. Агар бу операция 3 разрядли авточилангардан фойдаланилса, уни субъектив баҳолаши жуда паст бўлади ва бу операция одатда бажарилмайди. Лекин 3 разрядли авточилангар техник диагностикалаш воситаларидан фойдаланилса, бу операция юқори аниқликда бажарилиши таъминланади. Шундай қилиб назоратни асбобли услубидан фойдаланиш ходимлари малакаси нисбатан паст бўлганда ҳам автомобилларга ТХК ва таъмирлаш операцияларини юқори даражада бажарилишини таъминлаш мумкин.

Охирги йилларда микропроцессор техникасини кенг қўлланилиши, ишчи жарёнларни автоматлаштириш ва жиҳозларни улашни ва ишга туширишни осонлаштириш ҳисобига диагностика жиҳозларини мураккаблаштириш ва замонавийлаштириш тенденцияси кетмоқда. Мисол, ҳамма етакчи фирмалар автоматлашган мотор-тесторларни учинчи авлодини ишлаб чиқишмоқда. Бунда параметрларни ўлчаш ва диагностика қўйиш жараёнлари микропроцессор ёрдамида автоматик равишда амалга оширилади ва дисплей экранида ишлов берилган диагностика натижалари таъмир-созлаш операциялари ва алмаштириш бўйича кўрсатмалар берилади. Бунда операторни роли жуда ҳам соддалашади, бу эса уни малакасига қўядиган талабни пасайтиради. Мавжуд маълумотлар бўйича биринчи авлод мотор-тесторларда ишлайдиган механиклар уч ойлик курсларда тайёрланган бўлса, иккинчи, учинчи авлод мотор-тесторларда ишлайдиган механиклар тайёрлаш учун уч кун кифоядир. Шундай қилиб, асбобли назорат объектив усулини қўллаш жиҳозларга маълум миқдорда сарф харажат қилинганда кадрларни тайёрлаш харажатларини камайтиришга олиб келади.

3.3.Автомобилларга тезкор диагностикалаш

Автомобилларга ташҳис қўйишдан мақсад, автомобил агрегат ва узелларининг техник ҳолатини қисмларга ажратмай аниқлаш бўлса, тезкор ташҳис қўйишда асосан хавфсизликни таъминловчи агрегат ва узелларнинг техник ҳолати ва автомобилнинг бундан кейин фойдаланишга яроқлилиги тез аниқланади. Тезкор ташҳис қўйишда қуйидагилар текшириб кўрилади:

- рул механизмининг ишончли маҳкамланганлиги;
- рул чамбараги ва рул тортқиларидаги люфт миқдори;
- осма жамламаси ва деталлари ҳолати;
- шиналар техник ҳолати ва улардаги ҳаво босими;
- тормоз тизимлари созлиги ва ишлаши;
- автомобилдаги ёруғлик ва товуш дараклагичларининг созлиги ва ишлаши;

Юқорида кўрсатилган вазифалар бажарилгандан кейин автомобилга «соз» ёки «носоз» деган ҳулоса чиқарилади.

Автомобилга тезкор ташҳис қўйиш ишлари махсус мослама, жиҳоз ва асбоблар билан жиҳозланган бўлим ёки техник хизмат кўрсатиш шаҳобчаларида олиб борилади. Тезкор ташҳисдан ўтган носоз автомобиллар таъмирлаш ёки ростлаш ишлари зарурати бўлса керакли ТХК бўлимларга юборилади.

Автомобил агрегатлари, узеллари ва тизимларининг ишчанлик қобилятини текшириш турли хил конструкцияли стендлар фойдаланилади. Бу стендларни биргина коллеж шароитида фойдаланиш иқтисодий жиҳатдан жуда қимматга тушади ва ўзини оқламайди. Шунинг учун модулни махсус тезкор ташҳис қўйиш шаҳобчаларида ўтказилиши мақсадга мувофиқ бўлади.

Статистик маълумотларга кўра йўл-транспорт ҳодисаларнинг 40-45% тормоз тизимининг носозлигига тўғри келади.

Носозликни ўз вақтида аниқлаш ва бартараф этиш-ташҳис йўли билан аниқланади. Тормозларни ташҳис қилиш умумий ва элементлар бўйича амалга оширилади.

Биринчи гуруҳга автомобил тормозланганда босиб ўтилган йўл ва автомобилнинг секинланиши, тормоз кучларининг ўқлар бўйича фарқи каби кўрсаткичлар киради.

Иккинчи гуруҳга – тепки босиладиган куч, тормоз кучларининг ортиб ва пасайиб бориши, тормоз механизмларининг ишга тушиш вақти, тормоз педалининг эркин йўли ва бошқалар.

Юқорида кўрсатилган параметрлар-юриш қисмини йўл шароитида текшириш; эксплуатация жараёнида эса, автомобилга ўрнатилган ташҳис воситалари; стационар шароитларда тормоз стендлари ёрдамида аниқланади.

Тормоз тизимини йўл шароитида текшириш – автомобилнинг тормоз сифатини ҳомаки аниқлашдан иборат. Бунда тормоз йўлини кузатиш билан ва ғилдиракларнинг баробар тормозланиши, бир марта кескин босиш йўли билан аниқланади.

Енгил автомобиллар учун (в қ 30 км/Гъсоат) тормозланиш йўли 7,2 м, юк автомобиллари ва автобуслар учун юк кўтариш қобилиятига кўра 9,5 – 11,0 м ташкил этади.

Стационар ташҳис қилишга тормоз механизмларининг ҳолати, унинг кўрсаткичлари бўйича кенг ва аниқ маълумотлар олинади. Бундан ташқари бу усул билан текширишни ташкил қилишда, фақат носозликлар аниқланиб қолмай, бартараф этиш сифатини ҳам аниқлаш имконини беради.

Инерсион тормоз стендлари ишлаш тамойили бўйича барабанли ва платформали турларга бўлинади.

Барабанли тормоз стендларида тормозланишнинг эффективлиги уларнинг ишини стенднинг айланувчи массаларининг кинетик энергияси билан солиштириш орқали аниқланади. Платформали стендларда автомобилнинг илгарилама-қайтма ва айланувчи массаларнинг кинетик энергияси билан солиштирилади.

Барабанли инерсион тормоз стендларида ташҳис қуйидаги технология асосида бажарилади:

Автомобил инерсион стендга чиқарилгач, ғилдираклар тезлиги 50-70 км/соатгача етказилиб кескин тормозланади. Шу билан бирга электромагнит муфталарни ишга тушириб стенднинг барча қареткалари ажратилади, 1-расм.

Тормоз педалига босиладиган куч автомат ёрдамида амалга оширилади. Бунда ғилдирак билан стенд барабанлари орасида тормозланиш кучларига қарши бўлган инерсия кучлари ҳосил бўлади. Бироз вақт ўтгач стенд барабанлари ва ғилдиракларининг айланиши тўхтади. Шу вақт мобайнида автомобил ғилдиракларининг босиб ўтган йўли ёки барабаннинг бурчак тезлигининг секинлашиши тормозлашиш йўлига ва кучларига эквивалент бўлади. Улар стендда ўрнатилган ўлчов асбоблари ёрдамида қайдланади.

Автомобил шиналарига ташҳис қўйишда қуйидагиларга эътибор бериш керак:

- олдинги ва орқа ғилдиракларда ейилишнинг турли бўлиши;
- ғилдиранинг кўндаланг кесим бўйича ейилишнинг ҳар хил бўлиши;
- шиналарнинг йиртилмаганлиги ёки бўртиқчалар чиқиб қолмаганлигига;

Автомобил кузовини кўндаланг тебранишни ҳаракат давомида аниқлаш мумкин:

Агар орқа томонга ўрнатилган шина тебранаётган бўлса, ҳайдовчи ўтирган ўриндикда даврий равишда ёнлама уришлар ҳосил бўлиб туради.

Олд томондаги шиналар тебранаётган бўлса, ёнлама уришлар аниқроқ билинади. Автомобилнинг ён томонга сурилишини аниқлаш. Автомобил текис горизонтал йўлда ҳаракатланаётганида рул чамбараги қўйиб юборилса, ён томонга силжишга интилади: Ўнг ва чап тараф шиналарида ҳаво босим фарқининг катталиги; осма ричаглари втулкаларини қотириш гайкаларини бўшаб қолиши, рул механизми ва юритмасининг бўшаб қолганлигининг асосий сабабларга киради. Ушбу сабаблар автомобилни тезланиш пайтида бир томонга торца, секинлашишда қарама - қарши томонга тортади.

3.4. Автомобилларни юриш қисмини компьютер ёрдамида диагностикалаш

Бозирги кунда автомобилларни бошқариш ғилдиракларини геометрик параметрларини компьютер ёрдамида аниқлашга катта эътибор берилмоқда. Шу жиҳатдан қуйида автомобилларни оғиш бурчакларини компьютер ёрдамида аниқлашни кўриб чиқамиз. Месс матис компьютер стенди, принтер ва ғилдиракларга ўрнатиладиган ССД каллаги билан жиҳозланган. Компютер хотираси тезкор ишлашда 25000 та ва оддий ҳолатда 74000 та мижоз автомобили ўқидаги маълумотни сақлайди. Мултимедияли графикаси 3Д тасвирли ва анимацион роликли ва СПАСЭ дастурли таъминоти билан таъминланган.

Компютер стенди рул спицаси ҳолатини тўғрилашга ўзгартириш киритади ҳамда автомобил осилган ҳолатда созлаш имкониятини беради. АСТИВЭ БТ стенди олдинги ғилдираклардаги каллақдан келаётган маълумотни компьютерни бошқариш модули узатиш қурилмаси билан жиҳозланган. Бу технологияни фарқли томони юқори частотали радиоканал ёрдамида 20 км радиуси атрофидаги масофага юбориш мумкин. Бунда қўшимча кабел лардан фойдаланилмайди, узилишлар пайдо бўлмайди, улашларга вақт сарфланмайди. Стенд каллак билан инфрақизил нурлари орқали боғланади.

Таклиф этилаётган стендни яна афзалликларидан бири автомобил ғилдираги ўрнатилган айланини қандай баландалиқдан бўлишидан қатъий назар маълумотни олиш учун махсус дастур ёрдамида компенсациялаш имкони бўлади.

Созлашгача ва созлашдан кейин олинган маълумотлар битта саъифада бўлганлиги уларни солиштиришни осонлаштиради. Созлаш нуқталари кўрсатилган анимацион роликлар операторга османи танлаш ва созлаш имкониятини беради.

Каллак таркибидаги Енкодер реал вақтда ыисоблашни амалга оширади ва ўлчанган маълумотлар дарров мониторга узатиш имконини беради. Ёамма ўлчов каллаклари ўрнатилган сенсор клавиатурасига эга бўлиб, дистанцион бошқариш имконияти мавжуд. Бунинг ёрдамида оператор стенд ёрдамида тўртта каллакдан бирини бошқариши мумкин. Каллак горизонтал ва вертикалш бўйлаб жойлаштирилган учта диоддан иборат кўриш индикациясига эга бўлиб, монитор кўрсаткичини қайтаради. Четки светодиодлар монитор операторни кўриш жойидан узок бўлганда маълумотни кўрсатиб туради. Бундай функциялар тез ва тўғри маълумот олиш учун ёрдам беради.

Ёамма каллаklar куёшли акуумулятор батареялари билан жиҳозланган бўлиб, 12 соат даувомида зарядсиз ишлаш имкониятига эга бўлиб, доимий зарядлашни талаб қилмайди. Кечки вақт давомида аккумуляторлар батареясини зарядлаш иш куни давомида ишлатишга тўла етади. Аккумулятор разрядланганда монитorda зарядсизланганлиги ёақида маълумот чиққади. Датчикларни автоматик ишга тушириш тизими, агар ўлчаш ва созлашда қатнашмаса, аккумуляторлар батареяларини ресурсини тежаш имконини беради

Комплекти: Монитор 17o, рангли принтер А4, клавиатура, тўрттали ўлчаш каллаklари, зарядлаш қурилмаси, тўрт нуқтали қисқичлар, педални блокировкаловчи , рул колонкисини фиксатори.

Асосий узатмадаги буровчи моментни олдинги етакчи ғылдиракларга, юритма орқали, огъир шароитда узатилиши сабабли, юритмага намлик, ифлосликлар, тош ва бошқа нарсалар таъсир кўсатади. Ундан ташқари ғылдиракларга буровчи моментни узатиш бурчаги тез ва доимо ўзгариб туради. Шу сабабдан олдинги бошқарилувчи ва етакчи ғылдиракларнинг юритмасидаги шарнирли бирикмалар аниқ ишлов асосида юқори сифатли материаллардан тайёрланади. Юритмани ишончли ишлатишни таъминлаш учун юқори сифат ва хусусиятларга эга бўлган сурков мойлари ишлатилади. Шарнирлардан сурков мойини оқишини ва унга чанг киришини олдини олиш учун резинадан тайёрланган химояловчи ғылофлар ўрнатилади. Шу сабабдан юритмага ТХК ишлари асосан химояловчи ғылофларни ҳолатини даврий равишда кузатиб туришдан иборат бўлади.

Автомобил биринчи 1500 ÷ 2000 км масофа, ундан сўнг ҳар 15 000 ÷ 20 000 км масофани босиб ўтганидан сўнг, химояловчи ғылофлар ҳолати, шовқин ва тақиллашлар йўқлиги текширилади.

Агар химояловчи ғылофларда нуқсонлар (ёриқча, кесилиш, хомутни бўшаб қолиши) аниқланса, янгисига алмаштирилади.

Олдинги бошқарилувчи ва етакчи ғылдиракларнинг юритмасини техник тавсифи

1. ТИСО ва МАТИЗ автомобилининг – чап тарафдаги шарнирли вали узунлиги, мм.	$\frac{335,5}{386,5} *$
- ўнг тарафдаги шарнирли вали узунлиги, мм.	$\frac{521}{553} *$
2. ТИСО ва МАТИЗ автомобили:	
- ташқи шарнири тури	Олти шарикли «Барфилд» туридаги бурчак тезликлари тенг бўлган.
- ички чап шарнири тури.	Учта шипли «Трипот» туридаги бурчак тезликлари тенг бўлган универсал шарнир.
- ички ўнг шарнири тури.	Олти шарикли «Рсепп» туридаги бурчак тезликлари тенг бўлган универсал шарнир.
3. Шарнирларда қўлланиладиган сурков мойи тури.	ШРУС – 4. Молйтек эП-2 «Уз-тексако» қўшма корхонасининг маҳсулоти.
4. Ғилдиракни энг катта бурилиш бурчаги, градус.	35-40

* сурадта - ТИСО, маҳражда – МАТИЗ автомобили.

Олдин бошқарилувчи ва етакчи ғилдиракларнинг юритмасида учрайдиган носозликлар, уларнинг келиб чиқиш сабаблари ва бартараф этиш йўллари

Носозлик сабаблари:		Носозликни баратарф этиш йўллари	
1-носозлик: Шовқин ва тақиллашлар			
1. Шарнирлар ейилган.		1. Шарнир ва химояловчи ғилоф алмаштирилсин.	
2. Рейка ўрта ҳолатга ўрнатилмаган.		2. Рул тортқиларини узунлиги ростланиб, рейкани ўрта ҳолатга ўрнатилсин.	
3. Ўқ бўйича тирқиш катта		3. Ғилдирак губчаги ва осма ричаглари гайкалари маҳкамлансин.	
4. Юритма вали эгилган.		4. Вал алмаштирилсин.	
2-носозлик: Сурков мойини томиши			
1. Химояловчи ғилоф шикастланган.		1. Ғилоф янгисига алмаштирилсин.	
2. Химояловчи ғилофни сиқувчи хомут шикастланган.		2. Сиқувчи хомут янгисига алмаштирилсин.	

3.5. Автомобилларни диагностикалаш бўйича технологик харита тузиш

Автомобилларга техник хизмат кўрсатиш, таъмирлаш ва диагностикалашни қулай 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 алмашинишлардан қатъий технологик кетма-кетлик асосида ва буюриш маъносида кўрсатилиши керак.

3.2-жадвал

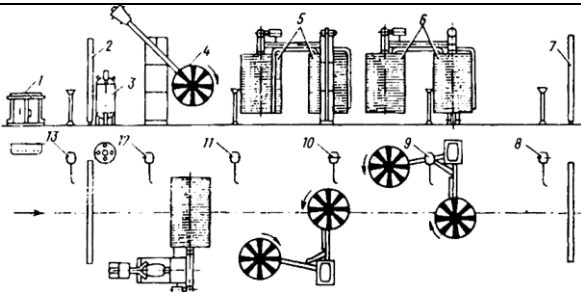
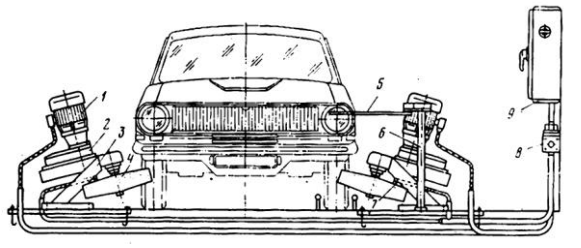
Автомобилларни олдинги ғилдираклари оғиш бурчакларини диагностикалаш технологик харитаси

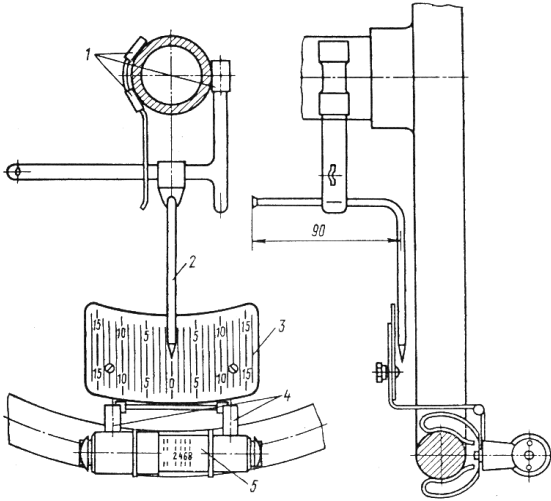
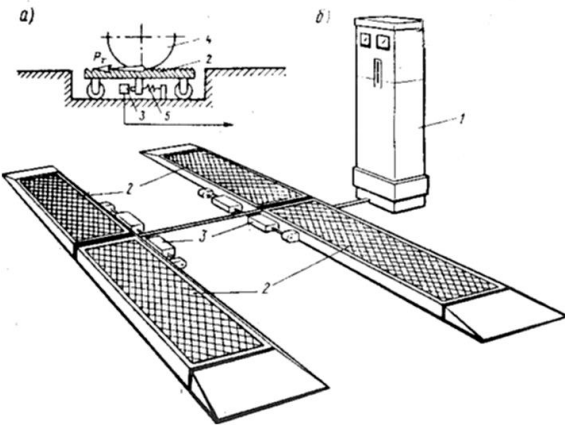
Ҳо- ла- т	Операцияларнинг номланиши	Ишлати- ладиган жиҳоз, мослама ва асбоблар	Ишчининг ихтисоси ва малакаси	Вакт меъор и, о.- дақ	Техник шароит
1	Автомобилни и постга ўрнатиш	ХК пости	Ҳайдовчи	3,0	Автомобил постга ариқча ўқи бўйлаб тўғри ўрнатилиши лозим
2	Стендни ишга тайёрлаш.	Месс матис стенди, ССД каллаги	Оператор компютерчи	8,6	Ғилдирак дискларига тўлқин тарқатувчи ССД каллаги ўрнатилади
3	Чап ғилдиракни бурилиш ўқини бўйлама ва кўндаланг оғишини, узоқлаши-шини ўлчаш	Месс матис стенди, ССД каллаги	Оператор компютерчи	14,8	Ғилдирак дискларидаги каллак ғилдиракларни оғиш бурчаклари ҳақидаги маълумотни компютер қабул қилгичига узатади. Қабул қилгич олган маълумотни компютерга узатиб беради Бун-да мусбат қиймат узоқлашиш

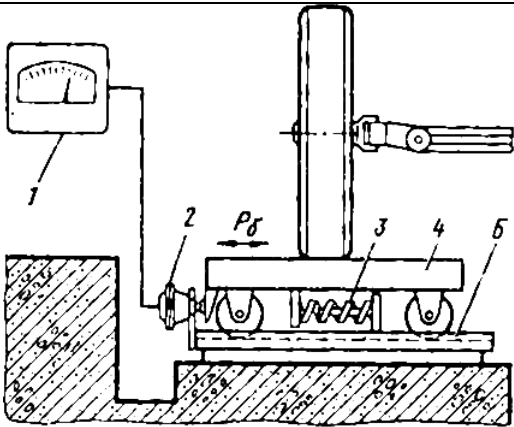
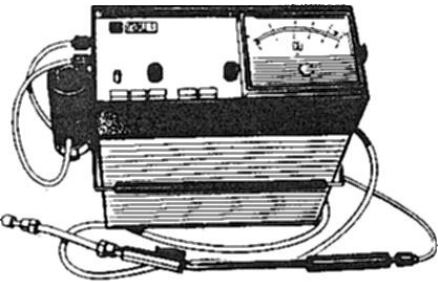
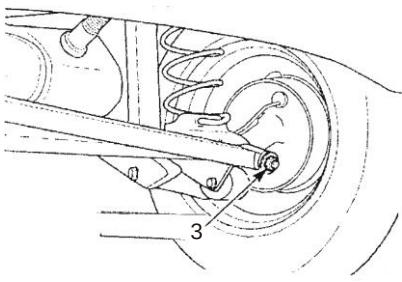
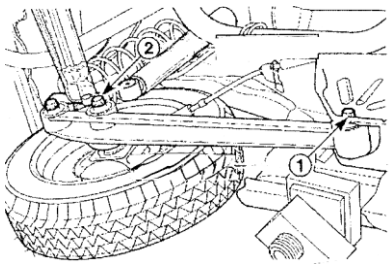
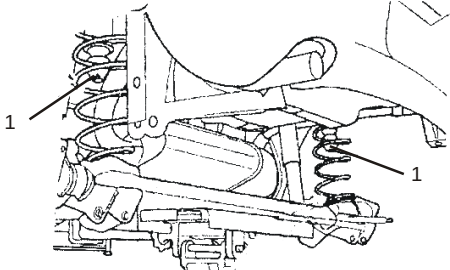
					қийматини мусбат томонга ўзгарганини билдиради.
4	Ўнг ғилдиракнинг бурилиш ўқининг кўндаланг ва бўйлама оғишини, узоқ-лашишини ўлчаш	Месс матис стенди, ССД каллаги	Оператор компьютерчи	14,8	Юқоридаги ишлар ўнг ғилдирак учун қайтарилади
5	Ҳар бир ғилдирак-нинг узоқлашиш ва оғиш бурчакларини қанчага ўзгартириш кераклигини ҳисоблаш	Компютер	Оператор компьютерчи	10,4	$\Delta\alpha = \alpha_{\text{л}} - \alpha_{\text{п}};$ $\Delta\gamma = \gamma_{\text{л}} - \gamma_{\text{п}}$ аниқланган қийматлар бўйича компьютер маълумотномаси
6	Олиб ташланадиган (ўрнатиладиган) созлаш қистирмалар сонини аниқлаш	Қистирма ёки шайбалар	Чилангар 3 разряд	2.2	Компютер маълумоти асосида олиб ташланадиган (ўрнатиладиган) қистирмалар сони аниқланади
7	Узоқлашиш ни бурилиш ўқининг бўйлама оғишини созлаш	Чилангарлик калитлар тўплами, қистирма ёки шайбалар	Чилангар 3 разряд	5.2	Осма ричагининг болти остига қистирма (шайба) қўшиш ёки олиб ташлаш билан амалга оширилади. Қалинлиги 1 мм ли қис-тирма қўшилса узоқ-лашиш бурчагини 12° мусбат томонга ўзгарти-ради. Битта болт остига 10 тадан кўп қистирма қўйиш мумкин эмас.
8	Созлаш сифатини аниқлаш мақсадида узоқлашиш ва бурилиш ўқининг бўйлама оғиш бурчагини ўлчаш ишларини қайтариш	Месс матис стенди, ССД каллаги	Оператор компьютерчи	24,6	Юқоридаги 4 ва 5 пунктдаги ишлар қайтарилади
9	Кўндаланг рул торт-қисини чап ва ўнг томонларини узунлигини ўлчаш ва уларни тенглаштириш	Месс матис стенди, ССД каллаги	Оператор компьютерчи	8.4	Муфтани бир томонга бир ҳаётга айланишлар сони билан айлантириш лозим
10	Бурилишлар бурча-гини нисбатини аниқлаш	Месс матис стенди, ССД каллаги	Оператор компьютерчи	4,2	Чап ғилдиракни 20° чапга буриб бурилмаган бурчак микдорини аниқланади. Ўнг ғилдирак учун ҳам шундай бўлиши лозим
11	Созлаш муфтасини бураш сонини ва йўналишини аниқлаш	компютер	Чилангар 3 разряд	3,4	Технологик таъсирларни аниқлаш компьютер орқали аниқланади

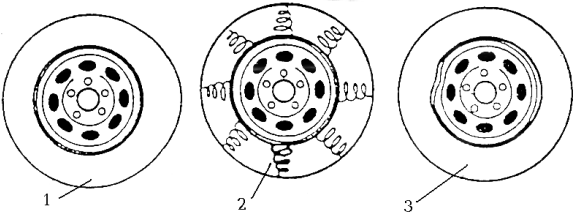
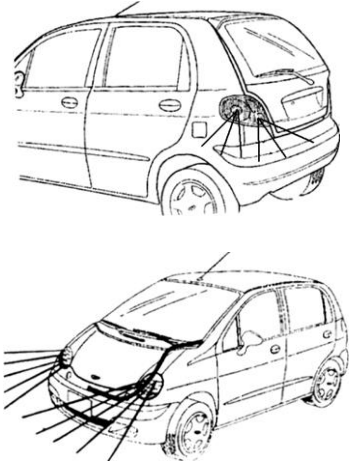
12	Муфталарни лозим бўлган томонга белгиланган марта бураш		Чилангар 3 разряд	2,2	Муфталарни аниқланган йўналиш бўйича лозим бўлган маротаба бурилади
13	Яқинлашишни созлаш		Чилангар 3 разряд	6,6	Кўндаланг тортқини созлаш муфтасини бураш билан бажарилади. Муфтани бир марта айлантириш 50ъ га ўзгартиради
14	Ўқларни ўзаро жойлашишини текшириш	Чизғич	Чилангар 3 разряд	8,4	Чап ва ўнг томондан автомобил базаси ўлчанади. Олдинги ва кетинги кўприкларда иккита нуқта танланиб, улар орасидаги масофалар диагональ бўйича ўлчанади ва солиштирилади. Агар масофалар тенг бўлса, кўприклар ўзаро тўғри жойлашган бўлади
15	Созлаш ишларини қайд қилиш харитасини тўлдириш		Чилангар 3 разряд	8,4	
16	Постни бўшатиш		Ҳайдовчи	2,4	
17	Жами:			143.4	

Автомобилга тезкор диагностикалаш технологик жараённинг кетма-кетлиги

Фаолият турлари	Асбоб ускуна, мослама ва ашё.	Расм (кўриниш)	Иш бажаришда қўйиладиган талаблар
1. Автомобил ташқи сиртини ювиш.	Автоматик ювиш комплекси.	 1-аппарат қутиси; 2, 12-суюқлик узатувчи рамка; 3-бачок; 4-горизонтал чўткалар; 5, 6-вертикал цилиндрик чўткалар;	Тозаликга риоя қилинсин. Автомобилнинг ойналари ёпилсин.
2. Автомобил дисклари ва тагини ювиш.	Автоматик ювиш комплекси.	 1-электродвигател; 2-редуктор; 3-станина; 4-чўтка; 5-егилувчан контакт; 6-буйруқ текширувчи (датчик); 7-трубкали коллектор; 8-сув вентили; 9-аппаратлар қутиси.	Тозаликга риоя қилинсин. Автомобил энг пастки тезликда бошқарилсин.

3. Рул чамбарагидаги люфтни текшириш.	Динамометр, люфт ўлчагич, калитлар тўплами.	 1-рул колонкасига маҳкамлагич; 2-кўрсатгич; 3-шкала; 4-рул чамбарагига маҳкамлагич; 5-динамометрик шкалали дастак.	Рул чамбарагидаги люфтни аниқлаш учун автомобил гўилдиракларини тўғри ҳолатга келтириб, битта гўилдирак ердан кўтариб қўйилади. Динамометрик ўлчагични чамбаракка 10 Н дан катта бўлмаган куч қўйилиб, чамбаракни чап тарафга буралсин, чамбаракдаги куч 10 Н дан орта бошлаганида бураш тўхтатилсин ва кўтаргич «0» рақамига қўйилсин. Сўнгра рул чамбараги ўнг тарафга қараб юқоридаги операция қайтарилади. Енгил автомобилларнинг рул чамбарагидаги люфт 10° дан ортмаслиги керак.
4. Автомобилнинг тормозланиш кучини ташхислаш.	Платформал и инерсион тормоз стенди.	 1-ўлчов пулти; 2-платформа; 3-датчик; 4-автомобил гўилдираги; 5-қайтарувчи пружина.	Автомобил платформада 6-12 км/соат тезликда кескин тормозланади. Автомобил инерсион кучлари таъсирида платформани суради. Ҳар бир платформанинг сурилиши тормоз кучига пропорционал бўлиб, электрон датчиклар ёрдамида қабул қилинади ва бошқарув пултидаги ўлчов асбоблари билан қайдланади.
5.Автомобилни ён томонга сурилишини ташхислаш.	Автомобилнинг юриш сифатларини аниқловчи платформали стенд.		Автомобил гўилдиракгини тўғри йўналиши бўйича ҳаракатланувчи платформа орқали тебратилганда шина билан таянч юза орасида ёнлама кучлар ҳосил бўлиб, платформани ён

		 1-ўлчов асбоби; 2-датчик; 3-пружина; 4-харакатланувчи майдонча; 5-ўналтиргич.	тарафга суради. Пулт жойлашган ўлчов асбоблари ёнга сурилишини қайдлайди. Носозликнинг аниқ белгилари 7; 8 ва 9 бандлар бўйича аниқланади.
6. Ёниб чиққан газдаги (СО ва НС) миқдорини аниқлаш.	Газташҳислаш прибори.		(СО ва НС миқдори меъёридан орца, салт ишлаш винти буралиб меъёрига етказилсин. Меъёрий СО $1,5 \pm 1,0$ %. НС 300-800 к/мин. к-калория.
7. Кўндаланг тўсиннинг гайкаларини маҳкамлигини текшириш.	Калитлар тўплами, диномометрик дастак.	 3-гайка.	Кўндаланг балкасини маҳкамловчи гайка 1 ни 3,5 – 5,5 кг.м моментда тортиб текширилсин. .
8. Бўйланма ричаг втулкаси ва гайкасининг тортилиш ҳолатини текшириш.	Калитлар тўплами, диномометрик дастак.	 1,2-гайкалар.	Гайкалар 1 ва 2 ни бўшатиб, ричагни қимирлатиб втулка текширилгач, гайкани 8,0-9,0 кг.м моментда маҳкамлансин.
9. Орқа османи чекловчи буфернинг ҳолатини текшириш.	Назорат қилинади.	 1-буфер.	Чап ва ўнг томондаги османи чекловчи буфер 1 текширилсин.
10. Шиналар ҳолатини текшириш.	Монометр.		Шина протекторларининг ейилганлиги

		 1-шинанинг радиал уриши; 2-шина меъёрдан юқори босимда. 3-диск шикастланган.	текширилсин. Меъёрий ўлчам 1,6 мм. Шиналарнинг йиртилмаганлиги, шишлар йўқлиги ва босим миқдори текширилсин.
11. Ташқи ёритиш асбобларини текшириш.	Кўз билан назорат қилинади.		Олдинги ва орқа габарит фаралари, стоп сигнал; бурилишни кўрсатувчи; яқин-узоқни ёритувчи фараларнинг ёниши текширилсин.

4.1. Техник - иқтисодий кўрсаткичлар ҳисоби

4.1.1. Дастлабки маълумотлар

Стационардаги ишларни йиллик иш ҳажми

$$T_{\text{й}}=4392 \text{ о. -с.}$$

Ишлаб чиқариш ишчилар сонини ҳисоби

$$N_{\text{и}} = \frac{T_{\text{и}}}{\Phi_{\text{H}}} = \frac{4392}{2070} = 2,12 \approx 2 \text{ киши}$$

Ишчиларнинг малака тоифаси $p=3$

4.1.2. Ишлаб чиқариш ишчиларининг йиллик иш ҳақи фонди

а) ишчиларнинг асосий иш ҳақи

$$C_{\text{пр}} = T_{\text{й}} \cdot C_{\text{с}} \cdot K_3 = 4392 \cdot 1870 \cdot 1,30 = 10676952 \text{ сўм}$$

бу ерда $C_{\text{с}}$ -соатлик иш ставкаси, ишчиларнинг малака тоифаси бўйича,

$$C_{\text{с}} = 1870 \text{ сўм/соат};$$

K_3 -берилган режани бажарганлиги ва ошириб бажарганлиги, бригадирлиги ва шогирд тайёрлагани учу ниш ҳақиға тўланадиган қўшимчани ҳисобға олувчи коэффициент, $K_3=1,2...1,3$.

б) қўшимча иш ҳақи фонди

$$C_{\text{о}} = \frac{C_{\text{пр}} \cdot H_{\text{о}}}{100} = \frac{10676952}{100} = 106769,52 \text{ сўм}$$

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

в) ишлаб чиқариш ишчиларининг йиллик иш ҳақи фонди

$$C_{\text{ф}} = C_{\text{пр}} + C_{\text{о}} = 10676952 + 106769,52 = 11744647 \text{ сўм}$$

г) ижтимоий суғурта учун ажратма

$$C_{\text{сyz}} = \frac{C_{\text{ф}} \cdot H_{\text{с}}}{100} = \frac{11744647 \cdot 25}{100} = 2669238 \text{ сўм}$$

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

д) ишчиларнинг ойлик маоши

$$Z_{\text{ичи}} = \frac{C_{\text{ф}} + C_{\text{сyz}}}{12 \cdot N_{\text{и}}} = \frac{11744647 + 2669238}{12 \cdot 2} = 600580 \text{ сўм}$$

4.2. Бошқа тоифадаги ишчиларнинг йиллик иш ҳақи фонди

4.2.1. Ёрдамчи ишчиларнинг йиллик иш ҳақи фонди ҳисоби

а) ёрдамчи ишчиларнинг сони

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

б) ёрдамчи ишчиларнинг ойлик маоши

$$Z_{\text{ёр}} = (0,8...0,9) \cdot Z_{\text{ичи}} = 0,8 \cdot 600580 = 480464 \text{ сўм}$$

в) ёрдамчи ишчиларнинг йиллик иш ҳақи фонди

$$C_{\text{ф.ё}} = 12 \cdot Z_{\text{ёр}} \cdot N_{\text{ёр}} = 12 \cdot 480464 \cdot 0,6 = 3459340 \text{ сўм}$$

4.2.2. Муҳандис-техник ходимларнинг йиллик иш ҳақи фонди

а) муҳандис-техник ходимлар сони

$$N_{\text{МТХ}} = (0,1...0,12) \cdot N_{\text{и}} = 0,1 \cdot 2 = 0,2 \text{ ставка}$$

б) муҳандис-техник ходимларнинг ойлик маоши

$$Z_{\text{МТХ}} = 244100...263470 \text{ сўм қабул қилинади}$$

в) муҳандис-техник ходимларнинг йиллик иш ҳақи фонди

$$C_{\text{МТХ}} = 12 \cdot Z_{\text{МТХ}} \cdot N_{\text{МТХ}} = 12 \cdot 253800 \cdot 0,2 = 609120 \text{ сўм}$$

4.2.3. Хизматчиларнинг йиллик иш ҳақи фонди

а) хизматчилар сони

$$N_{\text{х}} = (0,02...0,05) \cdot N_{\text{и}} = 0,05 \cdot 2 = 0,1 \text{ ставка}$$

б) хизматчиларнинг ўртача ойлик маоши

$$Z_{\text{х}} = 230400...241300 \text{ сўм қабул қилинади}$$

в) хизматчиларнинг йиллик иш ҳақи фонди

$$C_{\text{х}} = 12 \cdot Z_{\text{х}} \cdot N_{\text{х}} = 12 \cdot 235850 \cdot 0,1 = 283020 \text{ сўм}$$

4.2.4. Кичик хизматчи ходимларнинг йиллик иш ҳақи фонди

а) кичик хизматчи ходимларнинг сони

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

б) кичик хизматчи ходимларнинг ўртача ойлик маоши

$$Z_{KXX} = 174500...201800 \text{ сўм миқдорида қабул қилинади}$$

в) кичик хизматчи ходимларнинг йиллик иш ҳақи фонди

$$C_{KXX} = 12 \cdot Z_{KXX} \cdot N_{KXX} = 12 \cdot 188150 \cdot 0,04 = 90312 \text{ сўм}$$

4.3. АТК ишчиларни йиллик иш ҳақи фонди

4.1-жадвал

Автосервис 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	600580	1201160	14413920
Ёрдамчи ишчилар	0,6	480464	288278	3459341
Муҳандис-техник ходимлар	0,2	253800	50760	609120
Хизматчилар	0,1	235850	23585	283020
Кичик хизматчи ходимлар	0,04	188150	7526	90312
Жами		1758844	1571309	18855713

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

4.4.1. Материаллар харажати

$$C_M = A_C \cdot H_M = 1220 \cdot 8510 = 10382200 \text{ сўм}$$

бу ерда H_M – битта автомобилга хизмат кўрсатиш учун материаллар сарфи меъёри, сўм,

$$H_M = (225940...244200) \cdot D_{\text{тг}} = 234500 \cdot 0,04 = 9380 \text{ сўм}$$

4.4.2. Агрегатларни таъмирлаш учун харажатлар

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

а) цех харажатлари

$$C_{PC} = K_{PC} \cdot C_{\text{фичи}} = 0,5 \cdot 11744647 = 5872324 \text{ сўм}$$

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

б) Стационардаги жиҳозларни ишлатиш ва уларга ТХК ва Т харажатлари

$$C_{PO} = K_{PO} \cdot C_{\text{фичи}} = 1,5 \cdot 11744647 = 17616970 \text{ сўм}$$

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

в) умумхўжалик харажатлари

$$C_{PX} = K_{PX} \cdot C_{\text{фичи}} = 0,5 \cdot 11744647 = 5872324 \text{ сўм}$$

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

г) бошқа ишлаб чиқариш харажатлари

$$C_{PI} = K_{PI} \cdot C_{\text{фичи}} = 0,015 \cdot 11744647 = 176170 \text{ сўм}$$

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

Устама харажатларни умумий қиймати

$$C_{UCT} = C_{PC} + C_{PO} + C_{PX} + C_{PI} = 5872324 + 17616970 + 5872324 + 176170 = 29537787 \text{ сўм}$$

4.4.3. Ишлаб чиқаришга бевосита боғлиқ бўлмаган харажатлар

$$C_{PB} = 0,012 \cdot C_{UCT} = 0,012 \cdot 29537787 = 354453 \text{ сўм}$$

4.2-жадвал

Хизмат кўрсатиш таннархи

Т-р	Харажатлар турлари	Белгиланиши	Қиймати, сўм
1	Материаллар сарфи	C_M	10382200
2	Ишчиларнинг асосий иш ҳақи фонди	$C_{\text{пр}}$	5338476
3	Ишчиларнинг қўшимча иш ҳақи фонди	$C_{\text{д}}$	533848
4	Ижтимоий суғурта учун ажратма	$C_{\text{суғ}}$	1334619
5	Жиҳозларни ишлатиш ва уларга ТХК харажатлари	C_{PO}	17616970
6	Цех харажатлари	C_{PC}	5872324

7	Умумхўжалик харажатлари	C_{px}	5872324
8	Бошқа ишлаб чиқариш харажатлари	C_{rp}	176170
9	Хизмат кўрсатиш таннари (П ₁ +...+П ₈)	C_{ATK}	47126931
10	Ишлаб чиқаришга боғлиқ бўлмаган харажатлар	C_{pv}	354453
11	Тўла таннарх (П ₉ +П ₁₀)	$cC_{п}$	47481384

4.5.Битта автомобилга хизмат кўрсатиш таннари

$$C_{п} = \frac{\Sigma S_{п}}{A_c} = \frac{47481384}{1220} = 38919 \text{ сўм}$$

4.6.Хизмат кўрсатишдан келадиган даромад

$$B = d \cdot \Sigma S_{п} = 1,2 \cdot 47481384 = 56977661 \text{ сўм}$$

бу ерда д-1 сўм харажатга тўғри келадиган даромад, д=1,18...1,2

4.7.Хизмат кўрсатишдан келадиган фойда

$$П = B - \Sigma S_{п} = 56977661 - 47481384 = 9496277 \text{ сўм}$$

4.8.Битта ишлаб чиқариш ишчисининг ўртача иш унумдорлиги

$$П_T = \frac{B}{N_{\text{й}}} = \frac{56977661}{2} = 28488831 \text{ сўм}$$

4.9.Устахона рентабеллигини аниқлаймиз

4.9.1.Асосий ишлаб чиқариш фондининг қиймати

$$C_o = C_{kmi} + C_{ж} + C_{ay} = 15280500 + 5185000 + 1683600 = 31055100 \text{ сўм}$$

бу ерда C_{kmi} -қурилиш-монтаж ишларининг қиймати, сўм

$$C_{kmi} = A_c \cdot C'_{kmi} = 1220 \cdot 17525 = 15280500 \text{ сўм}$$

C'_{kmi} -битта автомобилга тўғри келадиган қурилиш-монтаж ишларининг қиймати,

$C'_{kmi}=17525$ сўм;

$C_{ж}$ -ишлаб чиқариш жиҳозларининг қиймати, сўм

$$C_{ж} = A_c \cdot C'_{ж} = 1220 \cdot 5950 = 5185000 \text{ сўм}$$

$C'_{ж}$ -битта автомобилга тўғри келадиган жиҳозларнинг қиймати,

$C'_{ж}=5950$ сўм

C_{ay} -мослама ва асбоб-ускуналар қиймати, сўм

$$C_{ay} = A_c \cdot C'_{ay} = 1220 \cdot 1980 = 1683600 \text{ сўм}$$

C'_{ay} – битта автомобилга тўғри келадиган мослама, асбоб-ускуналар қиймати,

$C'_{ay} = 1980$ сўм

4.9.2.Меъёрлаштирилган айланма маблағлар қиймати

$$\Phi_{об} = \Phi'_{об} \cdot C_{px} = 0,15 \cdot 5872324 = 880849 \text{ сўм}$$

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

4.3-жадвал

Устахонани рентабеллигини аниқлаш

Т-р	Кўрсаткичлар номи	Белгиланиши	Қиймати, сўм
1	Асосий ишлаб чиқариш фонди	C_o	31055100
2	Меъёрлаштирилган айланма маблағлар	$\Phi_{об}$	880849
3	Ишлаб чиқариш фондларининг ўртача йиллик қиймати (П ₁ +П ₂)	$\Phi_{пф}$	31935949
4	Ишлаб чиқаришни ривожлантиришга ажратмалар	$0,06 \cdot \Phi_{пф}$	1916157
5	Фойда	$П$	9496277
6	Соф фойда (П ₅ -П ₄)	$П_ъ$	7580120
7	Умумий рентабеллик (П ₅ :П ₃), %	P_o	29,7
8	Ҳисобий рентабеллик (П ₆ :П ₃)	P_x	23,7

4.10.Ишлаб чиқариш фондларининг фойдаланиш самарадорлик кўрсаткичларини аниқлаш

а) асосий ишлаб чиқариш фондларидан фойдаланиш самарадорлик коэффициенти

$$K_{\phi} = \frac{B}{C_o} = \frac{56977661}{31055100} = 1,78$$

б) айланама маблағларнинг айланиш даври

$$K_o = \frac{B}{\Phi_{об}} = \frac{56977661}{880849} = 64,68$$

4.4-жадвал

Техник иқтисодий кўрсаткичлар

Т-р	Кўрсаткичлар номи	Белги-ланиши	Ўлчов бирлиги	Қиймати
1	Автомобилларни постга йиллик киришлари сони	А _с	Та	1220
2	Асосий ишлаб чиқариш фонди	С _о	Сўм	31055100
3	Меъёрлаштирилган айланма маблағларнинг қиймати	Φ _{об}	Сўм	880849
4	Ишчилар сони	Н _и	Киши	2
5	Ишлаб чиқариш ишчисининг иш унумдорлиги	П _т	Сўм	28488831
6	Тўла таннарх	сС _п	Сўм	47481384
7	Даромад	В	Сўм	56977661
8	Фойда	П	Сўм	9496277
9	Рентабеллик а) умумий б) ҳисобий	Р _о	%	29,7
		Р _х	%	23,7

5.1. Автосервис корхоналарида меҳнат шароитини ташкил этиш

Меҳнат шароити

Меҳнат жараёнида инсон меҳнат куруллари, меҳнат жиҳозлари, бошқа одамлар билан алоқага киришади. Бундан ташқари унга меҳнат кечадиган ишлаб чиқариш вазиятининг турли параметрлари температура, куруклик ва ҳаво ҳаракати, шовқин, тебраниш, зарарли моддалар, турли хил нурланишлар ва ҳоказоГълар таъсир қилади. Буларнинг ҳаммаси биргаликда инсон меҳнати кечадиган маълум шароитларни тавсифлайди.

Инсоннинг соғълиғи ва иш қобилияти, унинг меҳнатга муносабат ва меҳнат натижаси меҳнат шароитига богълиқ. Ёмон шароитларда меҳнат самарадорлиги кескин пасаяди ва жароҳат ҳамда касбий касалликлар тугъилиши учун имкон яратади.

Бизнинг мамлакатимизда меҳнат шароитини яхшилашга жуда катта аҳамият беради.

Меҳнат шароити деганда меҳнат жараёнида инсоннинг соғълиғи ва меҳнат қобилиятига таъсир кўрсатувчи ишлаб чиқариш муҳити омилларининг жаъми тушинилади ГъГОСТ 19605-74Гъ.

Ишлаб чиқариш муҳити дейилганда, ушбу ҳолатда инсон меҳнати кечадиган моддий ва санитария-гигиена шароитларининг йиғиндиси эмас, балки нафақат техник ва табиий характердаги моддий элементларигина эмас, авваламбор ишлаб чиқариш кучлари ва ишлаб чиқариш муносабатларининг биргаликдаги таъсири остида шакилланидиган ижтимоий элементларни киритувчи сезиларли даражада анча мураккаб ижтимоий ҳодиса.

Меҳнат шароитини яхшилаш бўйича мақсадга йўналтирилган фаолият учун, уларнинг шаклланишига таъсир қиладиган омилларни билиш зарур. Меҳнат илмий тадқиқот институти томонидан ишланган таснифга мувофиқ бу омиллар учта: ижтимоий-иқтисодий, ГъИИГъ- техник ва ташкилий, табиий гуруҳга бириктирилган.

Биринчи гуруҳ омиллари белгилувчи ҳисобланади ва жамиятда ҳукмрон ишлаб чиқариш муносабатлари билан шартланган. Унга: меъёр-ҳуқуқий омиллар меҳнат ҳақида қонун,қоидалар, меъёрлар,стандартлар ва бошқалар, ҳамма давлат ва жамоат назорати уларга риоя қилиш билан; ишчининг меҳнатга муносабатини тавсизловчи ижтимоий-руҳий омиллар, жамоадаги руҳий иқлим ва ҳоказолар; ижтимоий-сиёсий омиллар қулай меҳнат шароити яратиш учун ижтимоий ҳаракат шакллари ва ҳоказолар; иқтисодий омиллар имтиёзлар ва тўловлар тизими, моддий ва маънавий рағбатлантириш ва ҳоказолар киради.

Иккинчи гуруҳ омиллар меҳнат шароитининг материал-мода элементлари шаклланишга бевосита таъсир кўрсатади меҳнат воситалари, меҳнат предметлари ва куруллари, технологик жараёнлар, ишлаб чиқаришнинг ташкилий шакллари, қўлланидиган меҳнат ва дам олиш режимлари ва ҳоказолар.

Учинчи гуруҳ омиллари ишчиларга иш кетаётган жойнинг об-ҳаво геологик ва биологик хусусиятлари таъсирини тавсифлайди.

Ишлаб чиқариш жараёнида меҳнат шароити шаклланишига таъсир кўрсатувчи амалларнинг бу барча мураккаб омиллар мажмуи кўп шаклли ўзаро алоқалар билан бирлашган.

Ҳавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омиллари.

Ишчига маълум шароитларда таъсир жароҳати ёки бошқа тўсатдан соғълиқнинг ёмонлашишига олиб келадиган ишлаб чиқариш омили ҳавфли саналади. Агар ишлаб чиқариш омили касалланишга ёки меҳнат қобилиятининг пасайишига олиб келадиган бўлса, у зарарли ҳисобланади.

ГОСТ 12.0.003-74 «ССБТ. Ҳавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омиллари. «Таснифи»да ҳавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омиллари ролида қатнашадиган меҳнат шароити элементлари таснифи келтирилган. Улар тўрт гуруҳга бўлинади: физик, кимёвий, биологик ва руҳий физиологик.

Физик ҳавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омилларига: ҳаракатланувчи машиналар ва механизмлар, ишлаб чиқариш жиҳозининг ҳаракатланувчи қисми, кўчиб юрувчи маҳсулотларГъ материаллар, тайёр маҳсулотларГъ, бузилувчи конструкциялар, кўчувчи тоғ жисмлари, иш зонасининг ўта чангаланиши ва газланиши; жиҳоз, материал юзасининг юқори ва паст температураси; шовқин тебраниши, ултра товуш, инфратовуш тебранишларининг оширилган даражаси; оширилган ёки пасайган барометрик босим ва унинг бирданига ўзгариши, ҳавосининг оширилган ёки пасайган куруклиги ҳаракатланиши, ионлашиши; ионлашган нурланишнинг кучайган даражаси; электрик занжирдаги кучланишнинг катта аҳамияти; статистик электр, электр

магнити нурланишларининг кучайган даражалари; электр магнит майдонларининг оширилган кучланиши; табиий ёруғликнинг йўқлиги ёки етишмовчилиги; иш зонасининг етарли даражада ёритилмаганлиги; ёруғликнинг ўта ёруғлиги; пасайган контрастик; тўғри ва акс этган ялтираш; ёруғлик оқимининг юқори суръати; ултрабинафша инфракизил радиациянинг юқори даражаси, ўткир кирралар, тайёр махсулотлар, асбоб ускуналар ва жиҳозлаш юзасидаги гъадр-будурлашлар; иш жойининг ер пол га нисбатан сезиларли баландликда жойлашиши, енгиллиги киради.

Кимёвий ҳавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омилларига, инсон организмга таъсир характери бўйича репродуктив вазифасига таъсир қилиши, токсик, титратувчи, сенсбиллаштирувчи, канцероген мутагенга бўлинадиган кимёвий моддалар киради. Инсон организмга кириш йўллари бўйича улар нафас олиш органлари, ошқозон-ичак тракти, тери ва шиллиқ парда орқали кирувчи моддаларга бўлинади.

Биологик ҳавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омилларига патоген микроорганизмлари бактериялар, вируслар, риккетениялар, спирохетлар, оддий кузқоринлар ва улар ҳаёт фаолиятининг махсулотлари ўсимликлар ва ҳайвонлар киради.

Руҳий физиологик ҳавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омилларига жисмонийГъ статистик ва динамик Гъва нерв-руҳий юкларГъ ақлий куч сарфи, таҳлилчиларнинг ортиқча куч сарфи, меҳнатнинг бир хиллиги, ҳис-ҳаяжон юклари киради.

Ўз ҳаракати табиати бўйича битта ҳавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омили бир вақтнинг ўзида турли гуруҳларга кириши мумкин.

Меҳнат оғъирлиги тоифлари.

Меҳнат шароитини яхшилаш бўйича ишлар ютуғи кўпинча меҳнат шароити ҳолатини тўғри таҳлил қилиш ва бу ҳолатни алоҳида элементлар бўйича ҳам, қандайдир кўрсаткич бўйича бутун ҳолда баҳолашга богълиқ. Амалиёт учун етарли аниқлик билан меҳнат шароити барча элементларнинг «турли сифатдаги» таъсирини ҳисоблайдиган кўрсаткич сифатида ҳозирги вақтда меҳнат оғъирлиги кўрсаткичи қабул қилинган. Бундай кўрсаткични қўллашнинг тўғрилиги шу билан белгиланганки, инсон организми меҳнат шароити элементларининг турли хил қўшилмалари таъсирига бир хил жавоб беради.

Ишчи организмдаги оғъирлиги бўйича бир хил ўзгаришлар турли хил сабабларга кўра юз бериши мумкин. Баъзи ҳолларда ташқи муҳитнинг зарарли омиллари, бошқа ҳолларда-ҳаддан ташқари жисмоний ёки ақлий юкланма, учинчи ҳолда-ортиқча нерв ҳис-ҳаяжон кучланишдаги ҳаракатлар камлиги ва бошқалар сабаб бўлиши мумкин бу сабабларнинг турли хил уйғунлиги ҳам бўлиши мумкин.

Шундай қилиб меҳнат оғъирлиги меҳнат шароитини яратувчи элементларнинг инсон меҳнат қобилияти, унинг соғълиғи, ҳаёт фаолияти ва иш кучини тиклашга уйғунлашган таъсирини тавсифлайди. Бундай кўринишда меҳнат оҳирлиги тушунчаси ақлий меҳнатга ҳам, жисмоний меҳнатга нисбатан ҳам қўлланса бўлади.

Меҳнат оғъирлиги даражаси ҳақида инсон организмдаги реакциялар ва ўзгаришлар бўйича хулоса чиқариш мумкин. Улар охир оқибатда меҳнат шароити сифати кўрсаткичларига хизмат қилади.

Функционал тизимларининг замонавий физик назариясига мувофиқ инсон организмнинг учта функционал ҳолати фарқланади: бир меъёрадаги, чегаравий меъёр ва паталогия ўртасида паталогик ва техник иқтисодий кўрсаткичлари ёрдамида танишга имкон берадиган ўз тавсифий белгиларига эга.

Методика бўйича авваламбор «Иш жойда меҳнат шароити харитаси»ни тузган ҳолда меҳнат шароитининг биологик аҳамиятдаги элементлари аниқланади. Биологик аҳамият остида катта аниқликда ишловчи киши организмнинг маълум реакциялари бир меъёридаги, чегаравий ёки паталогик шаклланишига таъсир кўрсатувчи меҳнат шароити элементлари тушунилади. Кейин меҳнат шароитининг ҳар бир элементи 1 жадвал ёрдамида балларда баҳоланади. Баллар сони 1данГъ мўътадил шароитларГъ 6 гачаГъ ўта оғъир шароитлар алмашади. Меҳнат шароити элементи, агар унинг ҳаракати 3 соатлик сменанинг 70 фоиздан кам бўлмаган вақтида давом эца, тўлиқ балл олади. Акс ҳолда балл биттага камаяди.

1 ва 2 тоифадаги ҳавфли кимёвий моддалар 3 бобга қаранг, канцероген моддалар ва ионлашган нурланишлар тўлиқ смена вақтига тенг ёки ундан 25 фоиз ҳаракат давомийлигида тўлиқ балл билан баҳоланади. Олинган баллар «Иш жойда меҳнат шароити харитаси»га у ёки бу

меҳнат шароити элементи таъсири давомийлиги билан киритилади, йиғилади ва шу элементлар сонига бўлинади.

Олинган ўртача катталиқдаги биологик аҳамиятдаги меҳнат огъирлигининг интеграл баҳоси 1 ва меҳнат огъирлиги тоифаси ўрнатилади.

Харитани тўлдиришда, агар ишчига таъсир қиладиган элементлар 1 ёки 2 балл баҳо олса, харитага киритилган барча элементларни йиғиш лозимлигини назарда тутиш керак. Агар иш жойда 3,4,5, ёки 6 балл баҳоли элементлар бор бўлса, интеграл баҳони аниқлаш учун фақат шу элементларни ҳисобга олиш керак. Бу ҳолда 1 ёки 2 балл баҳо олувчи элементларни эътиборга олмаслик керак, чунки улар меҳнат шароити шаклланишига сезиларли таъсир кўрсатмайдилар.

Меҳнат огъирлигининг қабул қилинган аниқликдаги баҳосини қуйидаги ифода ёрдамида аниқлаш мумкин.

$$\begin{aligned} & \text{н-1} \\ & \text{Итк} (X_{\text{онп}} \sum X_{\text{и}} (6 - X_{\text{онп}} \Gamma^{\text{н-1}})) 10 \\ & \text{Ик1} \end{aligned}$$

бунда $I_{\text{т}}$ - меҳнат огъирлигининг иш жойидаги интеграл баҳоси;

$X_{\text{онп}}$ - баллда энг кўп баҳо олган омил;

$\text{н-1}_{\text{н-1}}$ - биологик аҳамиятдаги омиллар
меҳнат шароитлари элементлари.

Балларнинг $X_{\text{онп}}$ сиз йиғиндисини; н - ишлаб чиқариш омилларининг сони.

6.1. Минтақада атроф-муҳитни ҳимоя қилиш

Табиий ресурсларни ўзлаштириш, саноат ва фуқаро қурилишини жадаллаштириши, аҳолини бир жойдан иккинчи жойга тез кўчиши, қисқа вақт ичида юкларни ва пассажирларни ташиш билан тавсифланади, бу юкларни ташишга талабни кучайтишига олиб келади. Натижада ҳар хил турдаги транспортларни тез ривожланишига, транспорт корхоналарини кўпайтишига 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 аниқса, 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 ҳодисаси 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, инвалидликка ва нафақасига қўшимча маблағ сарфланиши, йўл қурилмаларини бузилиши, юкларни нобуд бўлиши, транспорт воситаларини шикастланиши ва бошқалар учун катта миқдорда маблағ сарфланади;

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

-автомобил транспортдан оммавий фойдаланиш автомобил йўлларини, автотранспорт корхоналарини, техник хизмат кўрсатишг станцияларини, автовокзалларни, АЎ+Ш ларни ва бошқа қурилишларни ривожлантириш учун катта майдонларни талаб қиладди. Масалан, 1 км автомобил йўли қурилиши учун йўл тоифасига қараб 2...7 га майдон ажратилади. +урилаётган 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 кучайтиши, геодинамик жараёнларни ривожланиши (кўчки ва босиб қолишлар), атроф-муҳитни ифлосланиши (автомобил ва йўлларни эксплуатация қилганда ҳар

ифлосликлар ер ости ва ер усти сувларини ифлослаши, хайвонот 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, углеводород оксиди, углеводородлар ва бошқа чиқиндилар мавжуд.

Автомобил транспорти нефт маҳсулотларидан ташқари пўлат, мис, алюминий, никел, қўرғошин 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 Диплом лойиҳа ишида автотранспорт ишлаб чиқаришидаги чиқиндиларни ҳисоби ва атроф-муҳитга таъсирини камайитириш учун чора тadbирлар 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, аккумулятор, 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 иши мавзуси бўйича кузовларга хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш устахонасини кўриб чиқсак, кузовларни таъмирлаш вақтида атроф-муҳитга қўйидаги зарарли моддалар чиқади: чанглар, углеводород оксиди ва углеводородлар.

Хулоса

Менга битирув малака иши сифатида **Наманган шаҳри “Такси” МЧЖда диагностикалаш минтақасини модернизациялаш** мавзуси бириктирилган эди. Диплом лойиҳаси олди амалиёти даврида Наманган шҳср Такси МЧЖ автомобилларга хизмат кўрсатувчи ва таъмирловчи устахоналарни таҳлил қилдик. Ҳозирги кунда жами 220 та автомобил бўлиб: шундан 180 та Дамас ва 20 та Газ-2411 автомобиллари мавжуд.

Такси МЧЖ автокорхонасини ишлаб чиқариш фаолиятини таҳлили шуни кўрсатдики, ишлаб чиқариш устахоналарига ўрнатилган технологик жиҳозларни кўпчилиги ишламайди, ишлаётган жиҳозлар ҳам ҳозирги замон талабларига жавоб бермайди, чунки улар маънавий эскирган.

Ҳозирги кунда «Наманган-такси» МЧЖ йўл бўйида жойлашганлиги учун ташкаридан келадиган енгил автомобилларга ҳам сервис хизмат кўрсатиш йўлга қўйилган. Такси автотранспорт корхонасида автомобилларга 1 ва 2-ТХК, диагностикалаш, таъминлаш тизимида хизмат кўрсатиш, электр жиҳозларига хизмат кўрсатиш, аккумуляторлар батареяларига хизмат кўрсатиш, шиналарни таъмирлаш ва вулканизация, кузов ишлари ва бўяш ишлари устахоналари ҳамда газ аппаратларини ўрнатиш устахоналари фаолият кўрсатиб келмоқда. Бу устахоналардаги технологик жиҳозларни таҳлили шуни кўрсатадики, кўпгина жиҳозлар собиқ иттифок даврида олиб келинган бўлиб, асосан ўша давр автомобилларини диагностикалаш, ТХК ва таъмирлаш ишларида ишлатиш мумкин. Ҳозирги кунда технологик жиҳозлар янги ишлаб чиқарилаётган автомобиллар учун маънан эскирган. Айниқса, диагностика устахонасини кўриб чиқадиган бўлсак, автомобилларни диагностикалаш 12х18 м ли устахонада жуда катта миқдорда автомобилларни диагностикалаш жиҳозлари ўрнатилган. Улар ўтган асрнинг 80 йилларида ишлаб чиқарилган жиҳозлар бўлиб, ҳозирги замонавий автомобилларни юриш қисми, тормоз тизими, двигател ва автомобилнинг бошқа қисмларини диагностикалаш учун яроқсиздир. Замонавий жиҳозлар бўлмаганлиги сабабли автотранспорт корхонасида автомобилларни диагностикалаш ишлари бажарилмайдир. Бундан келиб чиқиб шуни айтиш мумкинки, автомобилларга хизмат кўрсатиш ишлари ҳажми кўпаяди, автомобилларни қолдиқ ресурси ноаниқ бўлади, автомобилларни қачон хизмат кўрсатишга кириши ва қайси агрегат ва механизмларида қандай носозлиқлар келиб чиқиши ҳақида маълумот бўлмайди.

Юқоридагилардан келиб чиқиб диплом лойиҳа иши мавзусини танлаб олишда биз Наманган шаҳридаги Такси масъулияти чекланган жамиятга қарашли автотранспорт корхонасидаги автомобилларни диагностикалаш устахонасини такомиллаштиришни мақсад қилиб олинди.

Диплом лойиҳа ишини умумий қисмида Такси МЧЖ ни қисқача тавсифи ва битирув малака иши мавзусини асослаш берилган. Ҳисоб-технологик қисмида устахона қуватини, унда бажариладиган ишлар ҳажми, ишчилар сони ҳисобланган ҳамда устахона учун технологик жиҳозларни танлаш, устахона майдонини ҳисоби берилган. Ташкилий қисмида кузовларга хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш устахонасидаги ишларни ташкил этиш, кузовларга хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ишлари технологияси ва технологик харита тузиш берилган. Иқтисодий қисмида ишлаб чиқариш ва ёрдамчи ишчиларнинг асосий, кўшимча иш ҳақи, ижтимоий сугўрта учун ажратма, материаллар харажатлари, таъмирлаш учун харажатлар, кузовларга хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш таннархи, даромад, фойда, устахонани лойиҳалаш учун харажатлар ва рентабеллиги ҳисобланган. Бунда кузовларга хизмат кўрсатиш ва таъмирлашдан келадиган даромад 56977661 сўмни, фойда 9496277 сўмни умумий рентабеллик 29,7 фоизни ҳисобий рентабеллик эса 23,7 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.

Муҳтарам юртбошимиз И.А.Каримов айтганларидек «Ўзимизнинг малакали кадрларимизсиз Ўзбекистонни келажagini тасаввур этиб бўлмайди». Шундан келиб чиқиб мен институтда тўрт йил давомида олган назарий ва амалий билимларимни Республикамизни мустақиллигини мустаҳкамлашга, уни иқтисодий барқарорлигини янада ривожлантиришга сарфлайман.

Фойдаланилган адабиётлар руйхати

1. /уломов С. Ўзбекистон иқтисодиётининг рақобатбардошлигини ошириш муаммолари: Назария ва амалиёт. Т.: Ўзбекистон, 2006
2. Баровских Ю.И. ва бошқалар Автомобилларни тузилиши, техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш. Т.: Мехнат, 2001
3. Файзуллаев э. Транспорт воситаларини тузилиши ва назарияси Т.: Янги аср авлоди, 2006
4. Файзуллаев э.З. ва бошқалар Транспорт воситаларини тузилиши ва назарияси.Т.: Зарқалам, 2005
5. Вахламов В.К. Подвижной состав автомобильного транспорта. М.: Академия, 2003
6. Вахламов В.К., Шатров М.Г., Юрчевский А.А. Автомобили: Теория и конструкция автомобиля и двигателя. М.: академия, 2003
7. Иванов А.М., Солнцев А.Н., Гаевский В.В. Основы конструкции автомобиля. М.: Книжное издательство за рулём, 2005
8. Файзиёв М.М. ва бошқалар. Ички ёну двигателлари.Т.: турон-Иқбол, 2007
9. Полвонов А.С., ва бошқалар. Транспорт воситаларида ишлатиладиган материаллар, Т.: Фан, 2003
10. Маткаримов К.Ж. , Маҳмудов Б.Ж., Норқулов А.А. Автомобилларда ишлатиладиган ашёлар. Т.: Талкин, 2004.
11. Автомобилларни техник эксплуатацияси. Олий ўқув юртлари учун дарсли. +айта ишланган ва тўлдирилган 4-нашри. Е.С.Кузнецов, А.П.Болдин, В.М.Власов ва бошқалар. Проф.Қ.М.Сиддиқназаров таҳрири остида тарғжима қилинган. Т.: ВОРИС, 2006
12. Ҳамроқулов О., Мағдиев Ш. Автомобилларни техник эксплуатацияси. Т.: Тошкент, 2005
13. Мусажонов М.З. Автотранспорт корхоналарини технологик лойиҳалаш. Т.: ФАН, 2006
14. Маҳмудов Ф.Н., Ҳамроқулов О.Ҳ. Автомобилларни электр ва электрон жиҳозлари 1 ва 2-қисмлар. Жиззах, ЖизПИ, 2007
15. Мусажонов М.З. Автотранспорт тармоғи корхоналарини технологик лойиҳалаш.Т.: ВОРИС, 2006
16. Қулмуҳамедов Ж.Р. ва бошқалар. Автомобил ва двигателларни таъмирлаш. Т.: ФАН, 2003
17. Интернет маълумотлари