



АВТОТРАНСПОРТ ВОСИТАЛАРИ СЕРВИСИ

2-ҚИСМ



ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ АВТОМОБИЛ – ЙЎЛЛАР ИНСТИТУТИ

АВТОТРАНСПОРТ ВОСИТАЛАРИ СЕРВИСИ

2-ҚИСМ

СЕРВИС КОРХОНАЛАРИНИ ТЕХНОЛОГИК ЖИҲОЗЛАШ

*Ўзбекистон Республикаси олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги
бакалавриятининг 5811400-“Сервис (Транспорт турлари бўйича)”,
5521200-“Транспорт воситаларини ишлатиш ва таъмирлаш”,
5140900-“Касб таълими (Транспорт воситаларини ишлатиш ва
таъмирлаш)” таълим йўналишлари талабалари учун
дарслик сифатида тавсия этилган*

и.ф.д., профессор **М.А. Икрамов** таҳрири остида

Алишер Навоий номидаги
Ўзбекистон Миллий кутубхонаси нашриёти
Тошкент-2011

39.38

A24

Автотранспорт воситалари сервиси : олий ўқув юртлари талабалари учун дарслик / **М. А. Икрамов** [ва бошқ.]; ЎзР олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги, Тош. автомобил йўллари ин-ти. – Т.: А. Навоий номидаги Ўзбекистон Миллий кутубхонаси нашриёти, 2011. –

Қ.2 : Сервис корхоналарини технологик жиҳозлаш. – 192 б.

Икрамов, М. А.

ББК 39.38-08

Муаллифлар:

и.ф.д., проф. **М.А. Икрамов**,
т.ф.н., доц. **Қ.М. Сидиқназаров**,
т.ф.н., доц. **Т. Қодиршоев**,
катта ўқитувчи **Ш.П. Магдиев**,
катта ўқитувчи **Т.Т. Рўзматов**.

и.ф.д., профессор **М.А. Икрамов** таҳрири остида

Тақризчилар:

М.М.Орипжонов – Тошкент автомобиль-йўллар институти ректори,
техника фанлари доктори, профессор

Ж.Р. Қўльмухамедов – Тошкент автомобил ва йўллар коллежи директори,
техника фанлари номзоди, доцент

Дарслик “Автотранспорт воситалари сервиси” туркумидаги 2-китоб бўлиб, унда замонавий автосервис корхоналаридаги ишлаб чиқаришни ташкил этиш учун зарур бўлган ва дунёнинг турли ривожланган мамлакатларида ишлаб чиқарилаётган технологик жиҳозлар, уларнинг турлари ва тавсифи, ностандарт жиҳозларни лойиҳалаш каби бўлимлар ёритилган.

Дарслик автотранспорт воситалари сервисини ўрганаётган олий ўқув юртлари, касб-хунар коллежлари ҳамда автосервис ходимлари, мутахассислари ва раҳбарлари учун мўлжалланган.

ISBN 978-9943-06-394-5

© Алиптер Навоий номидаги
Ўзбекистон Миллий кутубхонаси нашриёти, 2011.

КИРИШ

Ўзбекистон Республикасида бозор иқтисодиётини шакллантириш ва ривожлантириш, иқтисодий ўсиш ва аҳолининг турмуш даражасини кўтаришнинг зарурий шарти сифатида, мамлакатда макроиқтисодий ва молиявий барқарорликка эришиш назарда тутилади. Мамлакатимиз иқтисодий тараққиётининг энг муҳим истикболлари ва устувор йўналишларини белгилашда ички эҳтиёжнинг ўсишига алоҳида эътибор беришни талаб қилади. Бу борада республикамызда амалга оширилаётган жаҳон молиявий-иқтисодий инкирози оқибатларини юмшатишга қаратилган “Инкирозга қарши чоралар” дастурида ана шундай ёндашув ўзини тўла оқламоқда.

Республика Президенти И.Каримовнинг охириги рисола ва нутқларида, айниқса, 2011-2015 йилга мўлжалланган “Мамлакатимизда демократик ислохотларни янада чуқурлаштириш ва фуқаролик жамиятини ривожлантириш концепцияси” нинг ишлаб чиқилганлиги юқорида келтирилган фикрларга асос бўлиб хизмат қилади. Жумладан, мухтарам юртбошимизнинг куйидаги хулосаларини эслашимиз мумкин: “Шундан келиб чиққан ҳолда, бизнинг яқин истикболдаги энг муҳим вазифамиз бошлаган ишларимизни изчил давом эттириш - истъмоал талабини кенгайтириш мақсадида социал соҳани ривожлантириш, меҳнатга ҳақ тўлашни янада ошириш, хизмат кўрсатиш секторини, инфратузилма объектларини ривожлантиришга, транспорт ва коммуникация лойиҳалари амалга оширилишига алоҳида эътибор беришдир”¹.

2011 йилга мўлжаллаб қабул қилинган ва мамлакатимиз Парламенти томонидан маъқулланган Республика дастурида 950 мингдан ортиқ янги иш ўрнини яратиш кўзда тутилган. Бу иш жойларининг 600 мингдан зиёдини кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик соҳасида очиш мўлжалланмоқда. 73 мингдан ортиқ иш ўрнини транспорт ва муҳандислик-коммуникация инфратузилмасини жадал ривожлантириш лойиҳаларини амалга ошириш натижасида ташкил этилади. Ўтган 2010 йили хизмат кўрсатиш ва сервис соҳасида 13,4 фоиз ўсишга эришилди, сўнгги ўн йилда эса аҳолига кўрсатилган пуллик хизматлар ҳажми, киши бошига ҳисоблаганда, қарийб 20 баробар ошди.

Сервис тармоғининг асосий йўналишларидан бўлиб автомобиль транспортига хизмат кўрсатиш ҳисобланиб, унинг ҳажми ошгани сари аҳоли томонидан хизматлар маданияти ва сифатига қўйилган талаблар ҳам юксалаётганини ҳам таъкидлаб ўтишимиз лозим. Замонавий

¹ Каримов И.А. Мамлакатимизда демократик ислохотларни янада чуқурлаштириш ва фуқаролик жамиятини ривожлантириш концепцияси: Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Қонунчилик палатаси ва Сенатининг қўшма мажлисидаги маъруза. 2010 йил 12 ноябрь.-Т.: “Ўзбекистон”, 2010. 53 б.

автотранспортга техник хизмат кўрсатиш корхоналарида автотранспорт ва уларнинг эгаларига юқори сифатли муолажалар кўрсатиш борасида сервиснинг илғор усул ва шакллари ташлашга алоҳида эътибор берилади. Хизмат кўрсатиш жараёнининг сифати ва маданияти фойдаланилаётган технологик жиҳозларнинг ҳолатига бевосита боғлиқдир.

Агарда ушбу дарсликнинг биринчи китобида муаллифлар автотранспорт воситаларига хизмат кўрсатиш жараёнининг техник ва ташкилий томонларига кўпроқ эътибор қаратган бўлса, ушбу иккинчи қисмда таъмирлаш ва хизмат кўрсатиш жараёнини ташкил этишга урғу берилган. Маълумки, ишлаб чиқариш ва хизмат кўрсатиш жараёнида ишчи кучи, ишлаб чиқариш воситалари ва меҳнат предметлари иштирок этади. Аммо ушбу қисмларни самарали боғловчи бўлиб технологик жараён ҳисобланади. Шу сабабдан ушбу иккинчи қисмда технология ва унинг жиҳозлари тугган ўрни, улардан самарали фойдаланиш усуллари, пировард нагигада мижознинг эҳтиёжларини тўла қондирилиши масалаларига кўпроқ тўхтаб ўтилган.

Йилдан-йил Ўзбекистон автомобиль ишлаб чиқариш саноати ривожланиши, бозоримизга кириб келаётган автомобил турларининг кўпайиши уларга хизмат қилиш ва жорий таъмирлаш ишларини ҳам тубдан қайта кўриб чиқишни тақозо этади. Чунки техник хизмат кўрсатиш жиҳозлари борган сари янги мазмун ва компьютер технологияларидан фойдаланиш эҳтиёжига эга бўлмоқда. Технологик янгиланиш эса, ўз навбатида, хизмат кўрсатиш жараёнида иштирок этаётган кадрларнинг билим даражаси ҳам шунга мос бўлишини талаб қилади. Таклиф этилаётган дарслик ҳам ушбу муаммони ечишнинг биринчи қадамларидан бўлиб хизмат қилади.

Автомобилларнинг техник сервисини амалга оширишда турли завод ва корхоналарда ишлаб чиқариладиган стандарт ва ностандарт жиҳозлар ишлатилади. Бу технологик жиҳозлар қўлланиш жойи, бажариладиган ишнинг тури, механизация ва автоматлаштирилганлик даражаси, меҳнат ва энергия талаб қилиш ҳолати ҳамда бошқа бир неча кўрсаткичлари билан фаркланади. Албатта, бу борада асосий омиллардан бири ишчи ва мутахассисларда амалий кўникмаларнинг мавжудлиги, уларнинг ташаббускорлиги ва ижодкорлиги, вазифаларни ўзаро бўлиб олишлигига боғлиқдир. Эътиборингизга тавсия қилинаётган дарсликка назарий ва амалий кўникмаларни шакллантириш, замонавий техник ва технологик жиҳозлар, уларнинг тавсифлари ҳақида маълумот бериш вазифаси кўйилган.

I БОБ. ТЕХНОЛОГИК ЖИҲОЗЛАРНИНГ ТУРЛАНИШИ

- Режа:
1. Технологик жиҳозларнинг таснифи ва вазифалари
 2. Технологик жиҳозларнинг асосий гуруҳлари
 3. Автотранспорт воситаларини диагностикалаш, техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ишларида ишлатиладиган технологик жиҳозларнинг таснифи
 4. Технологик жиҳозларга қўйиладиган талаблар

Таянч иборалар: Технологик жиҳозлар; технологик жиҳозлар гуруҳлари; диагностикалаш; назорат-диагностика жиҳозлари; гараж жиҳозлари.

Автомобиллар техник сервиси ва таъмирлаш ишларини бажаришни технологик жиҳозларсиз тасаввур этиб бўлмайди. Замонавий автомобиллар тузилишининг такомиллашиши ва уларда компьютер тизимларини қўлланиши сабабли диагностикалаш, сервис ва таъмирлаш ишларини бажариш учун махсус дастурли компьютерлар(сканерлар) талаб қилинади. Шунинг учун технологик жиҳозларнинг оддийларидан тортиб, то мураккабларигача маълум гуруҳларга бўлиниб ўрганилади.

1.1. Технологик жиҳозларнинг функционал аҳамияти бўйича таснифи

Технологик жиҳозларнинг функционал аҳамияти бўйича турлари деганда, уни ТХК ва ЖТ ишларини механизациялаш воситаси сифатидаги бажарадиган ишлари бўйича бўлиниши тушунилади.

Автомобилларга ТХК ва ЖТ ишлари турлари, технологияси ва уларни амалга оширишни таъкил этиш технологик жиҳозларни функционал аҳамияти бўйича турлашни тақозо этади. Шу сабабли технологик жиҳозлар қуйидаги турларга бўлинади ва уларнинг улушлари фойзда кўрсатилган:

Мехнат унумдорлигини оширишга хизмат қилувчи жиҳозлар (гайкабурагич, конвейер) – 37%;

Иш сифатини оширувчи жиҳозлар (кўтаргич, диагностика жиҳозлари, домкратлар) – 16%;

Ишчиларнинг иштирокисиз бажариб бўлмайдиган жиҳозлар – (махсус, асбоблар (калит), компрессор, ванналар, токар-жилвирлаш станоклари ва бошқалар) – 34%;

Қўп тоифали жиҳозлар – (ювиш қурилмалари, диагностика стендлари ва бошқалар) – 13%.

1.2. Технологик жиҳозларнинг асосий гуруҳлари

Автосервис корхоналарида фойдаланиладиган технологик жиҳозлар хизмат турига қараб қуйидагиларга бўлинади:

Биринчи гуруҳ қаторига автомобилларга ТХК ва ЖТ вақтида агрегат, механизм, деталларга (пастдан, ёнбошдан) қулай ёндашишни таъминловчи дастгоҳ (қурилма)лар киради. Буларга: кўриш чуқурлари, эстакадалар, турли хилдаги кўтаргич ва домкратлар мисол бўла олади.

Иккинчи гуруҳга кирувчи жиҳозлар: кўтариш ва элтиш (силжитиш) учун мўлжалланиб, кўзгалувчи кран, кўтариш тали, тельферлар, тўсинли кран, юк аравачалари, конвейерлардан иборат (булар, асосан, ТХК миқтакаларида автомобилни ўт олдирмасдан, постдан постга ўтказиш учун қўлланилади).

Учинчи гуруҳга – ТХК учун ихтисослашган жиҳозлар киради. Масалан: ТХК – иш жараёнини бевосита бажариш учун мўлжалланган (ювиш, тозалаш, маҳкамлаш, мойлаш, назорат-диагностика, ростлаш, таъминлаш) жиҳозларидир.

Тўртинчи гуруҳ ўз ичига ТХК ва ЖТ ишларини бажариш жараёнида қўлланиладиган кўп турдаги ишлаб чиқариш жиҳозларини камраб олган. Масалан: ечиш-ўрнатиш, ажратиш-йиғиш, чилангар-механик, темирчилик, пайвандлаш, мисгарлик, кузов, шиномонтаж ва камера ямаш, элекстрозлик асбоб-ускуналаридир.

1.3. Автотранспорт воситаларини диагностикалаш, ТХК ва ЖТ ишларида ишлатиладиган гараж жиҳозларининг бажарадиган вазифаси бўйича таснифи

Бажарадиган вазифаси бўйича технологик жиҳозлар шартли равишда саккиз гуруҳга бўлиниши мумкин:

I – гуруҳ. Тозалаш-ювиш жиҳозлари: қўл билан шлангда тозалаш – ювиш супуриш жиҳозлари; агрегат, узел ва қисмларни ювиш – тозалаш жиҳозлари; енгил автомобилларни ювиш, қуритиш жиҳозлари; енгил автомобилларни ювиш, қуритиш автоматик қаторлари; юк автомобилларни ювиш, қуритиш қурилмалари; автобусларни ювиш, қуритиш қурилмалари.

II – гуруҳ. Мойлаш ва таъмирлаш жиҳозлари: мойловчи отгичлар; суюқ мой билан таъминлаш ва ювиш жиҳозлари; комплекс мойлаш ва таъминлаш жиҳозлари; техник суюқликлар билан таъминлаш жиҳозлари; ҳаво билан таъминлаш жиҳозлари; гараж компрессорлари; гараж сикимлари ва ванналар.

III – гуруҳ. Кўтариш-ташиш жиҳозлари: гараж домкратлари; автомобил-ларни кўтариш қурилмалари; узел ва агрегатларни ечиш, қўйиш, ташиш жиҳозлари; кўриш чуқурликлари кўтаргичлари; енгил автомобиллар

учун кўтаргичлар; ағдаргичлар; юк автомобиллари ва автобуслар учун кўтаргичлар; конвейерлар.

IV- гуруҳ. Ажратиш – йиғиш ва тузатиш жиҳозлари:

A. Ечиш-қотириш ишларида ишлатиладиган жиҳозлар: гайка калитлари; динамометрик калитлар; чилангарлик асбоблари жамланмаси; махсус асбоблар жамланмаси; механизациялаштирилган қўл асбоблари; гайкабурагичлар.

B. Пресс ишлари учун жиҳозлар: қўл персслари; механизациялаштирилган пресслар; ечкич ва мосламалар; кузовларни тузатиш ва тўғрилаш жиҳозлари; қурилмада агрегатларни маҳкамлаб қўйиш жиҳозлари.

B. Агрегатларни тузатиш жиҳозлари: енгил автомобиллардан агрегатларни ажратиш ва ўрнатиш қурилмалари; юк автомобиллари ва автобуслардан агрегатларни ажратиш ва ўрнатиш қурилмалари; двигател ва унинг жиҳозларини тузатиш қурилмалари; тормоз барабанлари, диск ва колодкаларни тузатиш учун жиҳозлари; рул бошқармаси ва кардан узатмасини тузатиш жиҳозлари; узел ва агрегатларни алмаштириш, тузатиш комплекс постлари; чилангарлик верстақлари, столлар, тагликлар.

V-гуруҳ. Шиналарни ажратиш-йиғиш, таъмирлаш ва камера ямаш жиҳозлари: енгил автомобилларнинг шиналарини ажратиш-йиғиш ва камера таъмирлаш жиҳозлари; юк автомобиллари ва автобусларнинг шиналарини ажратиш-йиғиш жиҳозлари; шина ва камерага ишлов бериш жиҳозлари; камера ямаш жиҳозлари; шиналарни мувозанатлаш жиҳозлари.

VI-гуруҳ. Бўяш ва зангга қарши ишлов бериш жиҳозлари: бўяшга тайёрлов жиҳозлари; қўл билан бўяш жиҳозлари; механизациялаштирилган бўяш жиҳозлари; бўяш камералари; қуритиш камералари; комбинацияланган камералар; зангга қарши ишлов бериш жиҳозлари.

VII-гуруҳ. Машинасозлик тармоғи жиҳозлари: пайвандлаш жиҳозлари; юк кўтаргич механизмлар, кран балкалар, тельферлар; термик ишлов бериш жиҳозлари; гальваник - қоплама бериш жиҳозлари; қуйиш жиҳозлари; темирчилик жиҳозлари.

VIII-гуруҳ. Ностандарт жиҳозлар: қўйгичлар, тагликлар, ушлагичлар; столлар, верстақлар, тумбочкалар, тоқчалар; автомобил узел ва агрегатлар учун юк аравачалари; агрегатларни тузатиш жиҳозлари; ечиш ва пресслаш учун ишлаш жиҳозлари; эстакадалар.

Назорат – диагностика жиҳозларининг таснифи

Бу бўлимда автомобилнинг асосий техник-иқтисодий кўрсаткичлари ва уларнинг агрегат, узел ва тизимларини диагностикалаш жиҳозлари келтирилган. Улар қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

I – гуруҳ. Автомобилнинг ҳаракат хавфсизлигини таъминловчи диагностикалаш жиҳозлар: -енгил автомобилларнинг тормозланиш хусусиятини диагностика қилувчи қурилмалар; юк автомобиллари ва автобусларнинг тормозлаш хусусиятини диагностика қилиш жиҳозлари; автопоездларнинг тормозлаш қобилиятини диагностика қилиш қурилмалари; фараларни назорат қилувчи қурилмалар; рул бопқармасини назорат қилувчи қурилмалар; оқим қатордаги I-диагностика комплекс ности.

II – гуруҳ. Автомобилларни тортиш-тежамкорлик сифатини диагностикалаш жиҳозлари: энгил автомобилларнинг тортиш сифатини диагностикалаш қурилмалари; юк автомобиллари ва автобуснинг тортиш сифатини диагностикалаш қурилмалари; автомобилларни тортиш сифатини қурилмаси диагностикалаш жиҳозлари; ёнилғи сарфини ўлчагичлар; таъминот тизими асбобларини диагностикалаш жиҳозлари; чиқинди газлар заҳарлилигини диагностикалаш жиҳозлари; кривошип-шатун ва газ тақсимлаш механизмларини диагностикалаш жиҳозлари; двигатель, узел ва бирикмаларнинг техник ҳолатини виброакустик усул билан диагностикалаш жиҳозлари.

III – гуруҳ. Электр асбобларини диагностикалаш жиҳозлари: - аккумулятор батареясини зарядка қилиш ва текшириш жиҳозлари; генератор ва стартерларни текшириш жиҳозлари; электр қурилмасининг баъзи асбобларини текшириш ва техник хизмат кўрсатиш жиҳозлари; двигатель анализаторлари; мотор-тестерлар.

IV- гуруҳ. Автомобилларнинг юриш қисми ва трансмиссияси агрегатларини диагностикалаш жиҳозлари: бошқариладиган ғилдирақларнинг ўрнатиш бурчагини диагностикалаш қурилмалари; автомобил осмасини диагностикалаш қурилмалари; узатмалар қутиси, илашиш муфтаси, гидромеханик узатма (ГМУ), кардан узатмаси ва орқа кўприкни диагностикалаш жиҳоз ва асбоблари; автомобил ғилдирақларини мувозанатловчи жиҳозлар.

V-гуруҳ. Баъзи агрегатларни тузатиладиган сўнг техник назоратдан ўтказиш ва синаш жиҳозлари: -двигателларни синаш жиҳозлари; узатмалар қутиси, ГМУ ва табақалаш қутисини синаш жиҳозлари; автомобил кўприқларини синаш жиҳозлари; амортизатор, рессора ва османи синаш жиҳозлари; кўтариш механизминини синаш жиҳозлари; рул механизмларини синаш жиҳозлари.

1.4. Гараж жиҳозларига қўйиладиган асосий талаблар

Гараж жиҳозлари қуйидаги хусусиятларга эга бўлишлари зарур:

- ишлатилиши оддий ва ишончли бўлиши;
- ишлатилиши хавфсиз бўлиши;

- ишлатилиши арзон ва тежамли бўлиши;
- узоқ муддат хизмат қилиши;
- ясашиши технологик жараёнга мос бўлиши;
- унификатсиялашган қисмлардан максимал фойдаланиш имкони мавжудлиги;
- иштатилиши қулай;
- ажратиш-йиғилиши қулай;
- замонавий хусусиятларга эга эканлиги.

Назорат саволлари

1. Сервис корхонасини механизациялашда қўлланиладиган жиҳозлар қандай турларга бўлинади?
2. Технологик жиҳозлар функционал аҳамияти бўйича қандай турларга бўлинади?
3. Автотранспорт воситаларини диагностикалаш, ТХК ва ЖТ ишларида қўлланиладиган гараж жиҳозларининг таснифини келтириг?
4. Назорат – диагностика жиҳозларининг таснифини келтириг?
5. Гараж жиҳозларига қандай асосий талаблар қўйилади?

2-БОБ. АВТОМОБИЛЬ КУЗОВ ВА КАБИНАСИГА ТЕХНИК ХИЗМАТ КЎРСАТИШ ВА ТАЪМИРЛАШ УЧУН КЕРАКЛИ ТЕХНОЛОГИК ЖИҲОЗЛАР

- Режа:
1. Автомобилларни ювиш, тозалаш ва қуритиш жиҳозлари
 2. Қўшимча жиҳозлар, ювилган сувдан қайта фойдаланиш ва уларга қўйиладиган талаблар
 3. Кузов ва кабиналарни таъмирлаш жиҳозлари
 4. Бўяшга тайёрлаш ва бўяш жиҳозлари
 5. Занглашга қарши ишлов бериш жиҳозлари

Таянч иборалар: Тозалаш жиҳозлари; ювиш жиҳозлари; заррачали ювиш; чўтқали ювиш; агрегатларни ювиш қурилмалари; ишлатилган сувдан қайта фойдаланиш; кузов таъмирлаш жиҳозлари; электрон технологиялар; бўяш жиҳозлари; бўяш-қуритиш камераси; занглашга қарши ишлов бериш.

2.1. Автомобилларни ювиш, тозалаш ва қуритиш жиҳозлари

Автомобиллардан турли мақсадларда, турли йўл иқлим шароитларида фойдаланиш, уларнинг турли хил ифлосланишига олиб келади.

Юк автомобили кузовларининг ифлосланиши ташиладиган юк турига боғлиқ бўлиб, улар кум, тупроқ, кўмир, қурилиш материаллари ва истеъмол моллари бўлиши мумкин.

Ташки муҳит ҳарорати, ёғингарчилик ва кузовга ёпишиб қолган ифлосликлар таъсирида бўлган жойлардаги, бўёкнинг кимёвий ва физик хусусиятлари ўзгариб, юза аста секин эскиради. Буларнинг олдини олиш ва ТХК ишларини сифатли бажариш мақсадида тозалаш, ювиш ва қуритиш ишлари олиб борилади.

Тозалаш жиҳозлари. Тозалаш ишларидан мақсад кузовда қолган юк қолдиқларини йиғиштириш, юк автомобилларининг кабиналари, автобус ва енгил автомобил салонларини чангдан тозалашдан иборат. Бунинг учун ҳар хил турдаги чангютгичлардан фойдаланилади, улар қўзғалмас ва қўзғалувчан бўлиб, электр двигатели қуввати 2 кВт гача бўлиши мумкин.

Енгил автомобиль ва автобус кузови, юк автомобилининг кабинаси, платформасини кир ва чангдан тозалашда электр чангютгич ва қўзғалмас чанг сўрувчи қурилма, қўлда кўтариб юрувчи ва қўзғалмас чанг сўргичлардан фойдаланилади. Электр чангютгич қуйидагилардан тузилган: электр шабадалатгич ва чангютгич учида конуссимон қаллакли, чўтқали шланглар мажмуасидан иборат. Чанг сўргичнинг тўсикли ичагидаги хаво сўриш босими 11+12 Па бўлади. Бундай чангютгичлардан бирининг шакли 2.1-расмда.



2.1-расм. NT 561 Есо моделидаги автомобиллар салонини тозалаш шиларига мўлжалланган чанг сўргич машинаси.

Йирик автосервис корхоналари ва автобус саройларида қўзғалмас чанг сўргичлардан фойдаланиш катта самара беради.

2.1-жадвал

Чангсўргичларнинг техник таснифи

Номи	Қуввати, о.к ёки Вт	Ишлаб чиқариш қобилияти, м ³ /соат	Контейнер ҳажми, литр	Ўлчамлари, мм	Оғирлиги, кг
KCM 750BXJI	5.0	4000	40	1240x690x1150	80
MIRAJE 12515	4.0	1050	25	690x1150	10

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

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

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

Шлангали ювиш жиҳозлари кичик автосервис корхоналарида ишлатилиб, улар аравачага ўрнатилган агрегатдан иборат бўлади (2.2-расм).

Агрегатлар 2-2,5 МПа гача босим ҳосил қилувчи плунжерли ёки марказдан кочма насослардан, шланга учига ўрнатилган ювувчи каллақдан ва ювувчи аралашма учун сиғимдан иборат бўлади. Ювувчи каллаққа тешигининг диаметри ҳар хил бўлган форсункалар ўрнатилади.

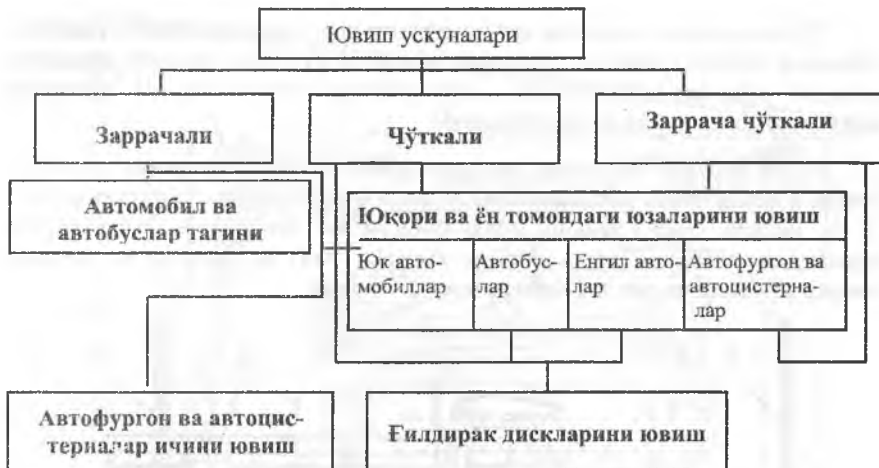


2.2-расм. Kärcher 7.85 M plus моделидаги автомобиларни юқори босимда қўлда ювиш жиҳози.

Техник тавсифи: босим 2-15 Мпа; самарадорлиги - 550 л/соат; сувнинг чиқишидаги максимал ҳарорат - 60 °С; қуввати - 3 кВт; соф оғирлиги - 28 кг; ўлчами 400x380x959 мм.

Жамланма таркиби: тозалаш воситаси учун интеграцияланган соплони манометрли пистолет, юқори босимли шланг (12 м), пурқани трубаи - Variopower, ювиш чўткаси, тозалаш воситаси учун 2 доша бак, юқори босимли шлангни қўлда ўраш учун барабан.

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

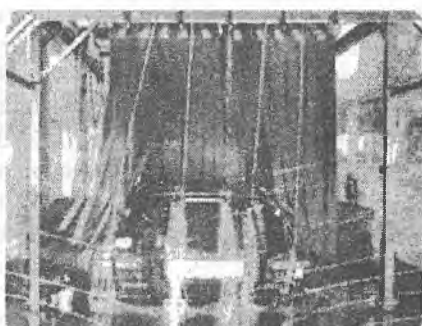


Механизациялаштирилган ювиш ускуналарнинг асосий турлари

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

Автомобилларни ювиш ишларини механизациялаш махсус ускуналар ёрдамида амалга оширилади. Бундай ускуналар ишчи органининг тузилиши, автомобилнинг ва ишчи органининг нисбий ҳаракатланиши, қўлданилиш шароити ва бошқарилиши бўйича таснифланадилар.

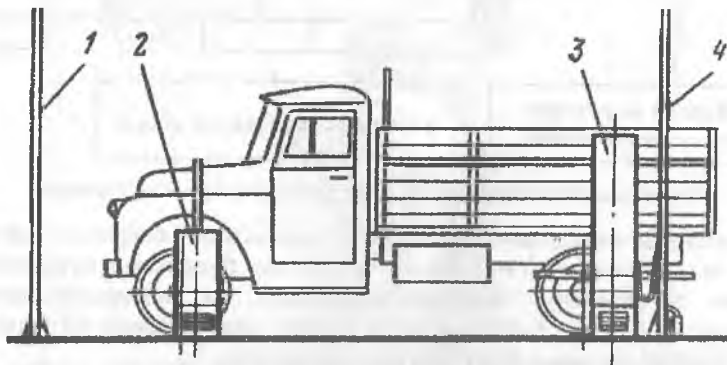
Заррачали ювиш қурилмаси, асосан, енгил автомобиллар(2.3-расм) юк автомобиллари(2.4-расм), ўзгичлар, тиркама ва ярим тиркама билан ишловчи автомобилларни ювиш учун мўлжалланган.



2.3-раси. Енгил автомобилларни заррачали ювиш жиҳозлари.

Чўткали ювиш жиҳозининг асосий органи цилиндрсимон айланувчи чўткалар бўлиб, уларга трубкалар ёрдамида сув ёки ювувчи аралашма етказиб берилади. Улар енгил автомобиллар, автобуслар ва фурголни автопоездларни ювишда ишлатилади.

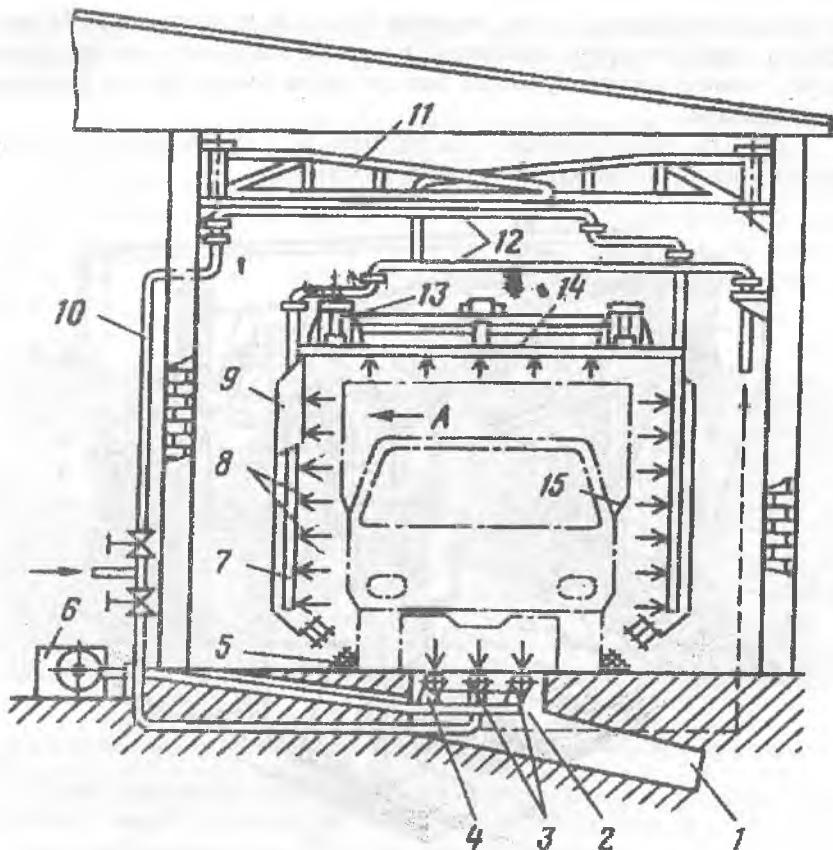
М129 русумли кўзғалмас автомат равишда бошқарилувчи заррачали ювиш жиҳози ювиш постининг икки томонига ўрнатилган иккита олдинги-2 ва иккита орқа-3 ювиш механизмларидан ҳамда сув йиғувчи юза арикчадан иборат. Постга кириш олдидан ивтигиш рамкаси-4, постдан чиқишда чайиш рамкаси-1 ўрнатилган (2.4-расм).



2.4-расм. М129 русумли юк автомобилларини заррачали ювиш жиҳози.

Ишларни автоматлаштириш учун икки марта босганда ишловчи мосламалар мавжуд. Жиҳоз автомобилларни ҳаракатлантирувчи конвейер билан биргаликда ишлаганда унинг ишлаб чиқариш қобилияти 40 авт./соат ни ташкил қилади.

М129 русумли жиҳоз автомобилни тагидан ювишни таъминламайди, шунинг учун у такомиллаштирилиб М136 русумдаги жиҳоз ишлаб чиқарилган. Бу жиҳоз қўшимча равишда ер сатҳида ўрнатиладиган тебранувчи форсункалар билан жиҳозланган, унинг ишлаб чиқариш қобилияти автомобилнинг турига қараб 25...60 авт./соат ни, сув сарфи 200...500 л/авт. ни, сув босими 2МПа ни ташкил қилади. Тиркама билан ишловчи автомобиллар ва ўзьяғдаргичлар учун ҳаракатланувчи поргалли заррачали ювиш жиҳозлари ишлатилади, улар бирданига сиртки ва таг томонидан ювиш ишларини бажаради (2.5-расм).



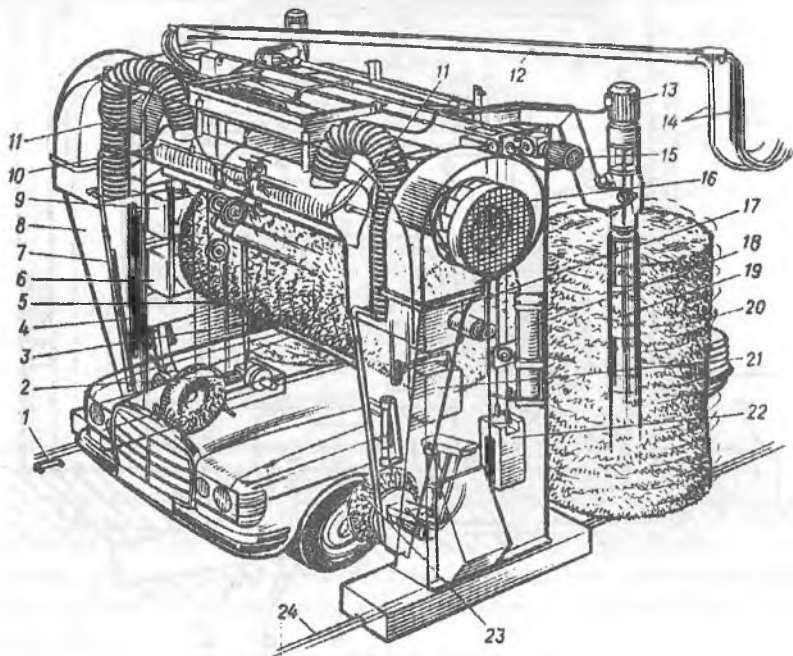
2.5-расм. М136 русулли ҳаракатланувчи порталли автомобилларни ювиш жиҳози: 1-чиқинди йиғичи; 2, 4-тағ коллектори узатмаси пишианглари; 3-тағ коллектори узатмаси тортқилари; 5-ювилган чиқиндилар; 6-пастки коллектор электр узатмаси; 7-форсункали ён коллектор; 8-сачратиш форсункалари; 9-ҳимоя экрани; 10-босимли сув ўтказгич; 11-буралувчи хронштейн; 12-труба ўтказгичлар; 13-портал йўналтирувчиси; 14-портал рамаси.

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

Чўтқали ювиш жиҳозлари ишчи органининг тузилиши бўйича ҳаракатланувчи (ювилаётган автомобилнинг сирти бўйича бўйлама ҳаракатланади, бунда автомобиль кўзгалмай жойида туради) ва кўзгалмас

(бунда автомобилнинг ўзи ёки конвейер ёрдамида ҳаракатланади) бўлиши мумкин. Ҳаракатланувчи жиҳозлар (2.6-расм) П-шаклидаги аркадан иборат бўлиб, у ювиш постига тўшалган рельсли йўлда электр юритма ёрдамида ҳаракатланади.

Порталга электр узатмалари 2 та вертикал ва 1 та горизонтал чўткалар ҳамда пуркагич (юзани қуриштириш учун) ўрнатилган.

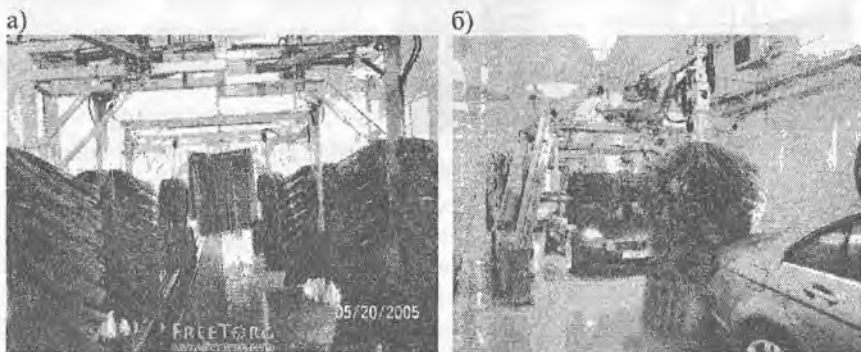


2.6-расм. Енгил автомобиллар учун чўткали ҳаракатланувчи ювиш жиҳози:
 1-буйруқ текиширувчи; 2-портал роликларини ҳаракатга келтирувчи двигателъ;
 3,4,7-сув, аралашма ва шамшун сепувчи форсункали горизонтал йўналтирувчи;
 6-шамшунли бак; 8-фирма ёрлиғи; 9- синтетик ювиш аралашмаси баки;
 10-айланувчи ҳавопуркагич; 11-ювиш аралашмасини тарқатувчи форсуника;
 12-буралувчи кронштейн; 13-вертикал чўткани ҳаракатлантирувчи двигателъ;
 14-электрўтказгич; 15-горизонтал чўткани ҳаракатлантирувчи двигателъ;
 16-автомобилни қуриштириш шамоллатгичи; 17,21-ялтиратгич баклари;
 18-форсункаларнинг оқини бучагини соловчи мослама; 19-ечиладиган чўтка
 ушлагичлар; 20-чап томон чўткеси; 22-горизонтал чўтка посангиси;
 23-гилдирак дисklarини ювиш мосламаси; 24-рельсли йўл.

Автомобилни ювиш порталининг 1 ёки 2 мартадаги (икки томонга) ҳаракатида бажарилади. Енгил автомобилларни бу жиҳозлар ёрдамида

ювиш учун 5-6 мин сарфланади, шунинг учун бу жиҳозлардан унча катта бўлмаган ТХКСлари ва автосервис постларида кенг қўламда фойдаланилади.

Автомарказлар ва катта автосервис корхоналарида автомобилларни ювиш-қуритиш линиялари (2.7-расм) ташкил қилинади. Бу линияларда автомобилларни ювиш постига катта босимдаги сув ёрдамида ёки чўткали ювиш (а) жиҳозлари ва қуритиш постига эса ўрта босимдаги иссиқ ҳаво оқими ёрдамида қуритиш жиҳозлари (б) ўрнатилади. Қуритиш постида иссиқ ҳаво оқими автомобилларнинг икки ён ва устки томонларидан юборилади.

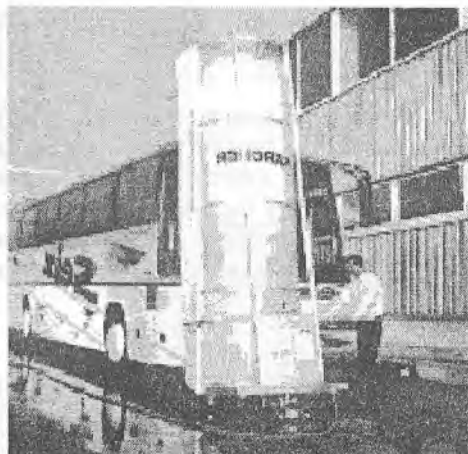


2.7-расм. Енгил автомобилларни ювиш ва қуритиш оқим қатори
а-автомобилларни чўткали ювиш жиҳози; б-автомобилларни қуритиш жиҳози.

Енгил автомобилларни автоматик тарзда ювиш қурилмаси ювиш таъсирига қараб, пурковчи ва чўткали қўринишда бўлади. Пуркагичли қурилма тебранувчи порталдан ёки рельсада силжувчи порталдан иборат бўлиши мумкин. Порталнинг ички периметри бўйлаб трубада соплолар ўрнатилган бўлиб, булар орқали сув ёки ювувчи қоришма пуркаб турилади.

Автобусларни ювиш учун автоматик қурилма ишлатилади. Бу қурилма вагон тоифасидаги автобусларни ювишга мўлжалланган.

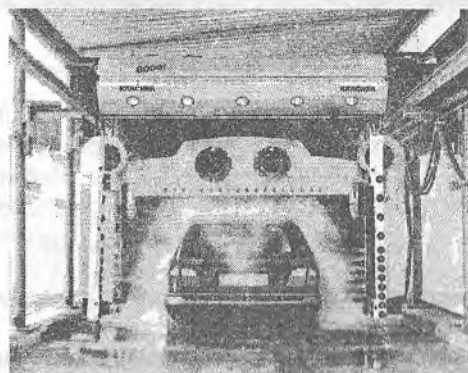
Чўткали ювиш жиҳозлари – енгил автомобиллар ва автобуслар учун ишлатилади. Улар чўткали барабанлар билан бир қаторда, автомобил гилдирагини ва тагини ювиш учун пуркагичлар билан ҳам бутланган бўлади. ЦҚБ-1126 ГАРО жиҳозининг барабанлари цилиндрининг диаметри 0,7-1,0 м, айланиш сони 150-200 айл/мин, электр двигателининг қуввати 1,5-1,7 кВт, сувнинг босими 0,2-0,6 МПа, ишлаб чиқариш қобилияти 30-40 авт/с, сув сарфи 400-500 л/автобус, конвейер тезлиги 6-9 м/мин ташкил этади.



2.8.-расм. RBS 6000 моделидаги ювиш ускунаси.

RBS 6000 моделидаги (2.8-расм) ювиш ускунаси автобус ва автофургонларни ювишга мослаштирилган бўлиб, бир чўткали, қўл кучи ёрдамида қўзгалтирилади. У транспорт воситаларини самарали ва тежамли ювгани учун кичик автокорхоналарга қулай ҳисобланади. Вертикал жойлаштирилган чўтка транспорт воситаларининг олд, орқа ва ёт томонларини ювишни таъминлайди.

Ҳозирги вақтда автомобилларнинг лок-бўёқларини ҳимоялаш мақсадида контактсиз автоматик ювиш услубидан фойдаланила бошланган. Шулардан бири СНН 8000 OPTIWA моделидир.



2.9.-расм. СНН 8000 OPTIASH моделидаги ювиш ускунаси.

СНН 8000 OPTIWA моделидаги (2.9-расм) ювиш ускунаси автоматлаштирилган ювиш жиҳозлари бозорида ягона бўлиб, автоматлаштирилган тизимли 3-даражали контактсиз ва чўткасиз ювишга асосланган. Автомобил ювиш хонаси ичида жойлаштириш фотореле ва йўналтирувчи ёрдамида амалга оширилади. Сўнгра ювиш дастуридан танлаб олинган жараёни асосида автомобил қимирламай туриб, портални автомобилга нисбатан бир неча маротаба илгариланма-қайтма ҳаракатлантирилиб кузов ювилади.

Ювиш дастури ва автомобил ўлчамидан келиб чиққан ҳолда СНН 8000 Optiwash ускупасининг самарадорлиги соатига 40 автомобилгача егиши мумкип. Куритиш ва кузовга яқуний ишлов бериш ишларидаги юкори сифатни таъминлаш учун ҳаво оқимининг йўналишини ўзгартириб турувчи кузатув мосламаси махсус кимёвий ҳимоя воситалари ва илик сувли ялтиратиш суюкликлари қўлланилади.

Ювилган автомобиль кузовларини куритишда енгил автомобиллар совуқ (кам ҳолатларда, илик) ҳаво, ҳаво пурковчи курилма ёрдамида пуркаб курилади.

Ҳаво тақсимловчи трубалар орқали тирқишли диффузорларга сўрилади, бу кузовнинг кўндаланг қисми текислиги бўйича 65° қиялик йўналишда жойлашган бўлади. Диффузор ҳаво оқимини елпиғичсимон пуркаб туради. Бўйруқ берувчи назоратчи ва вақт релесининг борлиги, шабадатлатгични ишлатиб ва тўхтатиб туришни таъминлайди. Шабадатлатгич электр моторларининг қуввати 22,5 квт.

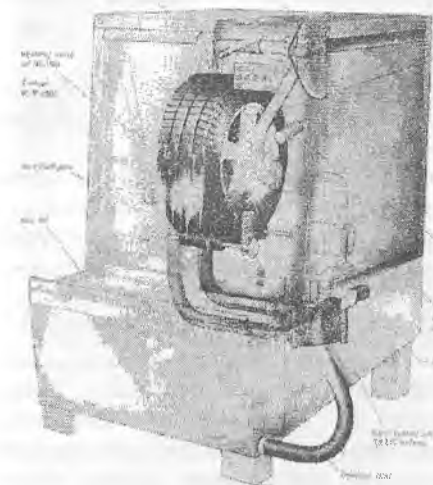
Мой колдиклари ва смолалар билан кирланган детал ва бирикмаларни ювиш учун М316 ва М317 ювиш машиналаридан фойдаланилади. Улар кўзғалмас бўлиб, ифлосланган детал ва бирикмаларни ювадиган камералари мавжуд. Деталларни ювиш форсункалар билан курулланган айланувчи коллекторлар ёрдамида ишқорли эритмаларни пуркаш йўли балан амалга оширилади. Ювиш вақти 10...15 мин., қаттиқ кирланган бўлса 20...30 мин. Мосламанинг таг қисмида ювиш аралашмаси учун бақ, сўриш мосламаси ва аралашмани тозалаш фильтри жойлашган. Мосламанинг ички қисми шамоллатиб турилади.

Автомобил агрегатларини ювиш қурилмаларининг баъзилари 2.10 ва иловадаги расмларда келтирилган.

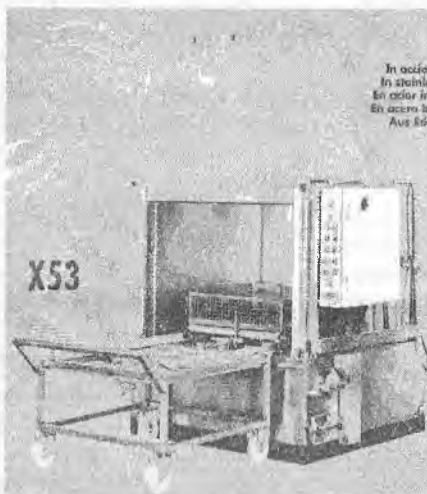
Дресер 350W-русумидаги ғилдирақларни ювиш қурилмасининг таснифи: автомобил ғилдирақлари майда заррачалар - гранулалар ёрдамида ювилади; маҳкам ўрнатилган сув сепиш соплоси, кўзғалмас ғилдирак кронштейнидан ташкил топган; Ювиладиган ғилдирак эни 135-280 мм, диаметри 560-800 мм, юклаш баландлиги 560 мм сув ҳажми 300 л, кучланиш 380В, 3-фаза, насос двигатели 5,5 кВт, ҳаракатлантирувчи двигатель 0,15 кВт, насос унумдорлиги 500 л/соат, сиқилган ҳаво 8-12 Бар, ювиш муддатлари 30, 60, 90 ва 120 сек.

Л160-русумидаги катта агрегатларни ювиш қурилмаси: катта ўлчамли агрегатларни автоматик тарзда тозалайди ва иситади, корзина 1100x1100мм, юкланиш оғирлиги 700кг гача, сиғими 320л, булақларнинг максимал баландлиги 800мм, харорат диапозони 0-75С, 230/400В. Қиздириш: газ ёрдамида, дизел – 29000 Ккал/час, электрик - 20кВт. Электропомпа: суюклик юбориши 500 л/мин, босим 4,3Бар, қуввати 7,5л/с. Корзинанинг айланиши 0,5л/с, айланиш тезлиги 7айл/мин. Электрик

экстрактор - 0,5л/с, 650м³/соат Габарит ўлчамлари - 1975x1600x2145 мм, 350W “Мойка колес Дрестер 350W”.



*Дрестер 350W-русумидаги
гилдиракларни ювиш қурилмаси*



*Л160-русумидаги катта агрегатларни
ювиш қурилмаси*

2.10-расм. Автомобил агрегатларини ювиш қурилмалари.

Автомобиль агрегатларини ювиш қурилмаларидан баъзиларининг (расмлар иловада келтирилган) техник тавсифлари 2.2-жадвалда келтирилган.

2.2-жадвал

Автомобиль агрегатларини ювиш қурилмаларининг техник тавсифлари

Номи	Маркаси, моделли	Таснифи
Гилдиракларни и ювиш жиҳози	КАРТ Wulkan 200	Гилдиракларни гранулалар билан автоматик тарзда ювади, ишчи жараёни ёшиқ цикли бўйича сув ва гранулалар ёрдамида кимёвий қўшимчасиз амалга оширилади, сув тармоғига уланиш талаб этилмайди, Қобиғи икки қаватли зангламайдиган пўлатдаги тайёрланган. Гилдирак диаметри 560-800 мм.
Гилдираклар- ни ювиш жиҳози	Карт Wulkan 30	Wulkan 200 нинг катта сизимли сув саклагич ва махсус конструкцияли тиндиргич билан таъминланганлиги сувни алмаштирмасдан 2,5

Номи	Маркаси, модели	Таснифи
		баробар кўп ғилдиракли ювиш имконини беради, ҳамда ювиш жиҳозини тозалаш жараёнини соддалаштиради.
Агрегат ва деталларни ювиш жиҳози	Л160	Автомат тарзда иситади ва тозалайди, корзина 1100x1100 мм, юклаш оғирлиги 700 кг гача, деталларнинг максимал баландлиги 800мм, ҳарорат диапазони 0-75 С°, Иситиш: газ билан, дизел-29000Ккал/соат, қуввати 7,5 от/кучи
Катта агрегатларни ювиш жиҳози	Л210	Автомат тарзда иситади ва тозалайди, корзина 1300x1300мм, юклаш оғирлиги 700 кг гача, деталларнинг максимал баландлиги 900 мм, ҳарорат диапазони 0-75 С°, Иситиш: газ билан, дизел – 29000 Ккал/соат, қуввати 7,5 от/кучи
Агрегат ва деталларни ювиш жиҳози	Л190	Автомат тарзда иситади ва тозалайди, корзина 1300x1300мм, юклаш оғирлиги 700 кг гача, деталларнинг максимал баландлиги 900мм, ҳарорат диапазони 0-75 С°, Иситиш: газ билан, дизел - 29000Ккал/соат, қувват 7,5от/кучи
Деталларни ювиш жиҳози	Л35Ф	Автомат тарзда тозалайди, истиғичсиз, корзина диаметри 380мм, суюқлик юборилиши 52 л/мин, босим 1,7 Бар, насос қуввати 0,55 л/с, юклаш оғирлиги 70 кг гача, таймер 0-60 мин
Деталларни ювиш жиҳози	Л331В	Автомат тарзда тозалайди, насоси вертикал ҳолатда жойлаштирилган, иситиш мосламасига ега, корзина диаметри 1150 мм, деталларнинг максимал баладдлиги 700 мм, суюқлик юборилиши 120 л/мин, босим 3,5 Бар, суюқликни иситиш 10 кВт, 3ф, юклаш оғирлиги 350 кг гача
Ғилдирақларни ювиш жиҳози	Дрестер 550W	Гранулалар билан, динамик сув юбориш соҳбосига эга, қўзғалувчан ғилдирақли кронштейнли, ғилдирак кенглиги 135-280 мм, ғилдирак диаметри 560-800 мм, юклаш баландлиги 560 мм, ювиш вақтлари 30, 60, 90, 120 сек

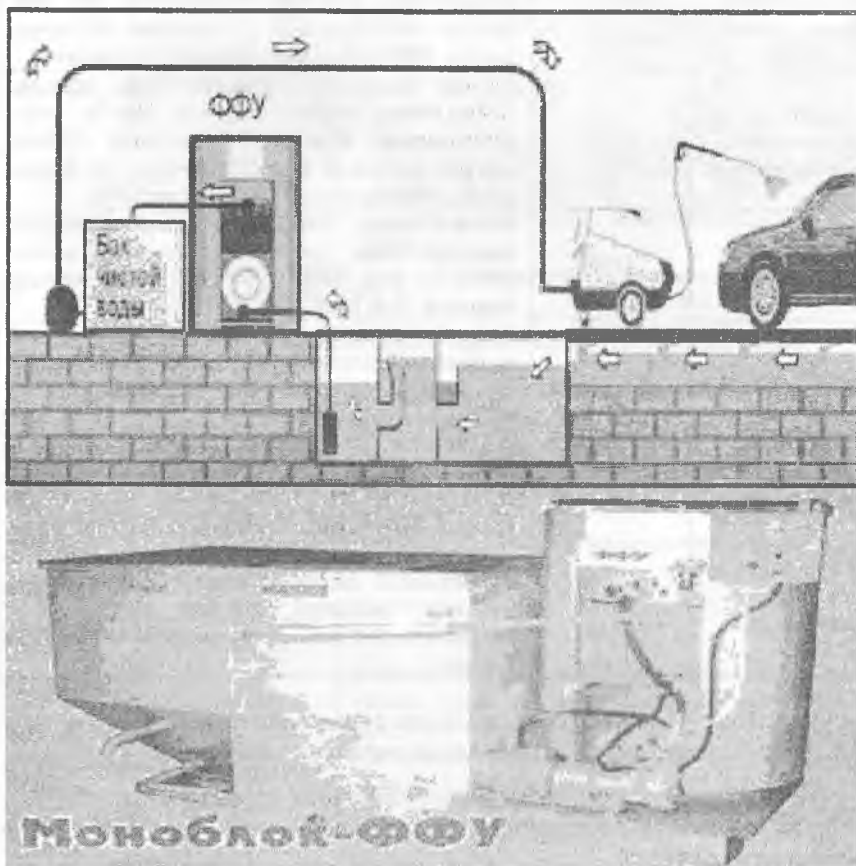
2.2. Қўшимча жиҳозлар, ювилган сувдан қайта фойдаланиш ва уларга қўйиладиган экологик талаблар

Автомобиль, агрегат ва деталлар ювилганда ишлатилган сувлар кир, мой, ва нефть маҳсулотларининг қолдиқларини ювиб тушгани сабабли ифлосланган бўлади.

Экологик талабларга асосан, ишлатилган сувлар шаҳар оқова сувлар тизимига тўғридан - тўғри қуйилмаслиги зарур. Шу сабабли автотранспорт корхоналари ишлатилган сувларни тозалаш учун лойтиндиргич ва мойбензингуггич билан жиҳозланади.

Автомобилларни қўл билан шланга ёрдамида ювишда, айниқса, кўп миқдорда сув сарфланади. Сув сарфини камайтириш ва атроф - муҳитни муҳофаза қилиш учун ишлатилган сувни тозалаб, ундан қайта фойдаланиш мумкин.

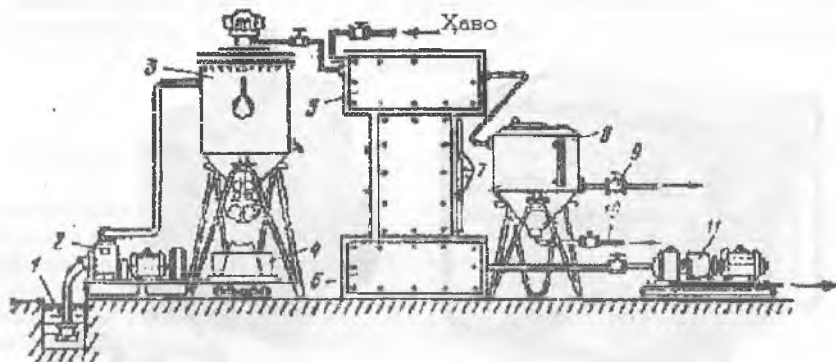
АСК лари учун ёпик цикли ФФУ-1, ФФУ-2, ФФУ-6, ФФУ-10, Моноблок-1 ва Моноблок-2 каби сув тозалаш иншоотлари (2.11-расм) яратилган.



2.11-расм. Ёпик цикли сув тозалаш иншооти.

Қурилманинг ишлаш тмойили куйидагича: автомобилга насос ёрдамида юкори босимда сепилган сув кузовнинг кирларини ювиб полга тушади; лойқа сув полдаги қия ишланган ариқчалар ёрдамида лойтиндиргичга куйилади; лойтиндиргичда лойқа сувнинг катта заррачалари чўкинди ҳосил қилади; лойтиндиргичнинг устки қисмидан тиндирилган сув мойбензинтутгичга ўтади ва сизимнинг юкори қисмида нефть маҳсулотлари йиғилади; нисбатан тозаланган сув сизимнинг пастки қисмидан ФФУ қурилмасига сўриб олинади; сув таркибидаги майда заррачалар марказдан қочма куч ёрдамида, таркиби эса, кимёвий усулда тозаланеди ва қайта фойдаланиш учун тоза сув бакига куйилади.

«КРИСТАЛЛ» қурилмаси, асосан, аралашмаган заррачалар, кумлар ва нефть маҳсулотларини (тартиб билан фильтраб) тозалашга асосланган. Қурилма фильтраш жараёнини тебранувчи фильтр ҳисобига бажаради. Ихчам ва иш унуми бўйича турли хилдагиси мавжуд бўлган "КРИСТАЛЛ" (2.12-расм) қурилмаларининг асосий афзаллиги - чикинди сувини сифатли тозала шидир.



2.12-расм. Сувни тозалашда ва ундан қайта фойдаланишда ишлатиладиган "КРИСТАЛЛ" қурилмасининг шакли.

Қурилмада ифлосланган оқинди сув ювиш постидан резервуар-1га оқиб тушади. Сув сатҳи меъёрига етганда, кўрсаткич (датчик) ишлаш бошлайди ва насос-2 ни ишга туширади, сўнгра қувур орқали виброфильтр-3 га сув келади. Сув фильтрлангандан сўнг у нефть маҳсулотларидан қайта тозалаш блокига оқиб тушади: аввал дағал тозалаш камераси-7 га ва ундан кейин тоза сувни тўловчи-6 га. Кум ва бошқа ифлосликлар, виброфильтрнинг конус қисми-4 да тўпланади ва булар вақти-вақти билан тозаланиб турилади. Нефть қолдиқлари камера-5 дан, тўловчи-8 га ўзи оқиб тушади ва у ердан патрубк-9 орқали қайта ишлаш учун тўпланади. Патрубк-10 сув ва куйқани тўкиб юбориш учун хизмат қилади. Тоза сув

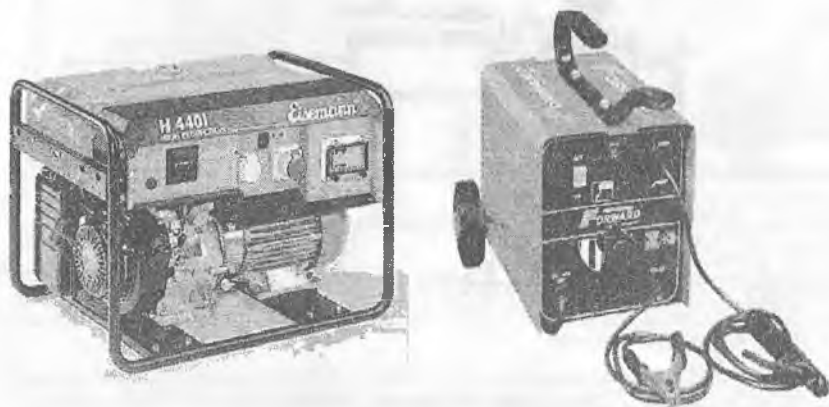
сагҳи маълум даражага кўтарилгандан сўнг, кўрсаткич (датчик) ёрдамида, насос-11 ишлаб, қайта фойдаланиладиган сувни ювиш постига етказиб беради. "КРИСТАЛЛ" қурилмасининг иш унуми соатига 10...120 м³ бўлиши мумкин ҳамда сув филтрлангандан сўнг қолдиқ заррачалар 7...10 мг/л ва нефть маҳсулотлари 3...5 мг/л ни ташкил этади.

2.3. Кузовларни таъмирлаш жихозлари

Кузов ва кабиналарни таъмирлаш ишлари пачокланиш, дарз ва ёриқлар ҳамда деформация пайдо бўлганда амалга оширилади. Юзаларни тўғрилашда пачокланган жой характерига қараб қуйида келтирилган жихозлар ишлатилади.

а) кичик пачокланишни тўғрилаш: махсус болға, мосламалар. Электр (2.13-расм), газ пайвандлаш аппаратлари;

б) чуқур пачокланишни тўғрилаш: монолит тортиш – тўғрилаш дастгоҳи. Винтли торткич, шарли торткич, электр ва газ пайвандлаш жихозлари.



2.13- расм. *EISEMANN* ва *Forward FWM-200 PRO* мод. пайвандлаш аппаратлари.

Кузовлар таъмирлаш устахонасига барча агрегатлар осма қисмлардан ажратилган ҳолда келтирилади. Кузовни таъмирлаш тупукасослик участкасидан бошланади. Бу жойда урилиб шикастланган кузовлар махсус стендларда винтли, гидравлик тортамаларда тортилиб тўғриланади, коррозияга учраб чириган жойлари ва деформацияланиб тўғрилашнинг иложи бўлмаган қисмлари автоген ёки пневматик кескичлар ёрдамида кесиб ташланади.



2.14-расм. ROCKET TURBO 130
 русумидаги ярим автомат
 пайвандлаш жиҳози.

Олиб ташланган жойларга эҳтиёт қисмлар ёки махсус тайёрланган ямоқлар пайвандланади. Пайвандлаш карбонат ангидридли ҳимояли муҳитда ярим автоматик электр ёйли қурилмаларда (2.14-расм) бажарилади. Кузов панеллари ва ўзақларининг ёрилган ва узилган жойлари ҳам шу электр ёйли пайвандлаш усули ёрдамида уланади.

ROCKET TURBO 130 русумидаги ярим автомат пайвандлаш жиҳози ихчам, симли пайвандлаш жиҳози бўлиб, узунлиги 2-метр бўлган SEBORA кабели, минусли узунлиги 2,3 м 8,3 мм 2-та қискичли сим, ҳимоя маскаси, редуктор ва бир маротабали баллон билан бугланган.

Пўлат, зангламайдиган пўлат, алюминийларни пайвандлашда ишлатилади.

Техник тавсифи:

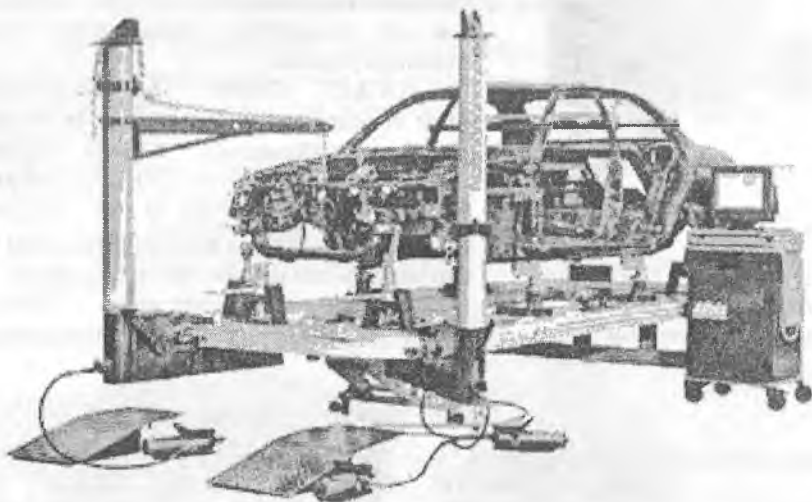
Электр истеъмоли	230 В,	Токни ростлаш	
	50/60 Гц	босқичлари.....	2x2
Макс.фойдали қуввати ..	3,8 кВт	Қўлланилувчи сим	SOLID 0,6/0,8
Истеъмол қуввати	4,1 кВт	Симли ғалтакни	
Пайвандлаш ток кучи	30...130 А	макс.ўлчаи.....	D 200 мм/5 кг
		Ҳимоя синфи.....	IP 21
10-минутли пайвандлаш	120 А	Соф оғирлиги.....	22,5 кг
цикли, 40 °С ҳароратда.	15%		



2.15-расм. GEDORE 5133 мод.
 пневматик жилвирлаш машинкаси.

Кузов деталларини кесишда эса автоген усули билан бир қаторда пневматик юритмали айланма кескичлар (2.15-расм) қўлланади. Кузов деталларини бирини-бирига улашда контакт нуқтали электр пайвандлаш усуллари ҳам қўлланади.

Йўл-транспорт ходисаларига учраган енгил автомобилларнинг кузовлари қаттиқ шикастланиш натижасида геометрик ўлчамларини йўқотади ва уларни махсус стендларсиз (2.16-расм) олдинги ҳолатига қайтариб бўлмайди. Иловада енгил автомобилларнинг шикастланган кузовларини тиклаш учун яратилган жиҳозларнинг баъзи бирлари келтирилган.

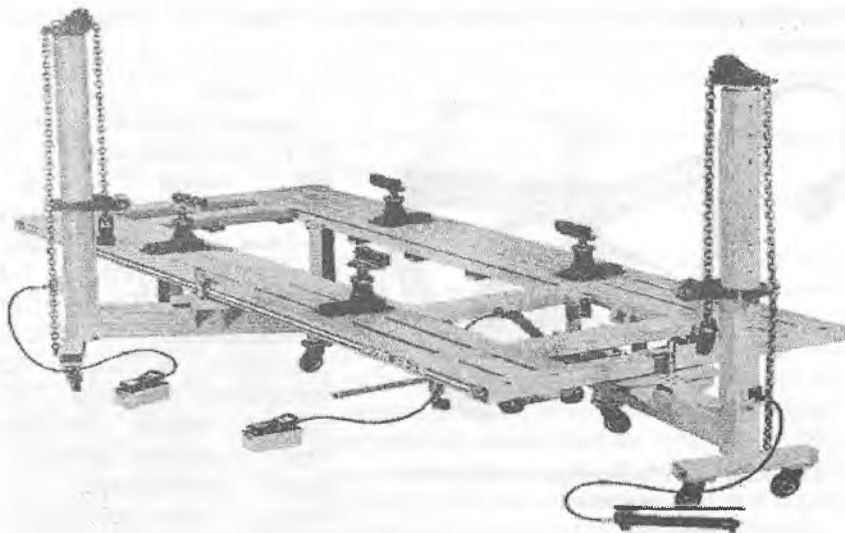


2.16-расм. Кузовларни тўғрилаш жиҳози.

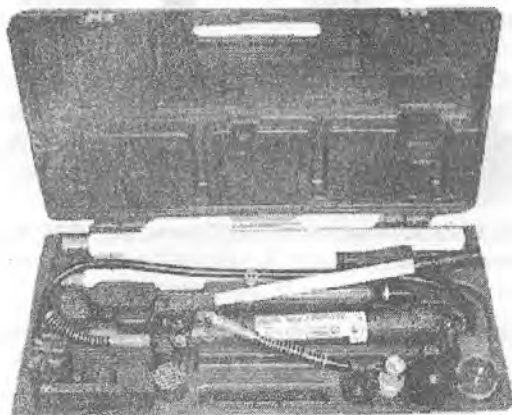
2.17-расмдаги “Сивер С3-210” русумли жиҳозда 10 тоннагача кучланиш хосил қила оладиган гидроцилиндри мавжуд бўлиб, уни стенд платформасида 16-нуктадаги ўриндиқларга жойлаштириб, кузовни тўғрилаш мумкин. Бундан ташқари, автомобил кузовига бошқа қўшимча гидроцилиндрлар орқали ҳам таъсир қилиниши мумкин.

Стенд устунларининг горизонтал текисликда ва занжир кронштейнининг устун бўйича вертикал текисликда ҳаракатлана олиш қобилияти кучли хоҳлаган жойга, хоҳлаган бурчак остида қўйиш имконини яратади.

Кузовларни тиклашда катта ускуналардан ташқари турли тўғрилаш жамланмалари ва жилвирлаш машиналаридан фойдаланилади.



2.17-расм. Енгил автомобиллар кузовини тикловчи "Сивер С3-210" русумли стэнд.



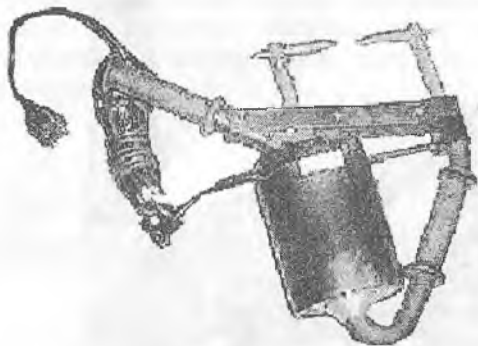
2.18-расм. Кузовларни гидравлик тўғрилаш жамланмаси.

2.18-расмдаги жихоз АКШ-Россия махсулоти бўлиб, кўп механик зарар кўрган кузовларни таъмирлашда ишлатилади.

Жамланма: текис таъсир этувчи гидроцилиндр, гидравлик очилувчи панжалар, қўл гидравлик насоси, турли кўринишдаги каллактурлар, сақлаш ва кўтариб юриш учун яшиқдан иборат.

"ТОР" контактли (нуқтали) пайвандлаш аппарати қалинлиги 2 мм гача бўлган металл қопламаларни ёки диаметри 4 мм гача бўлган симларни ҳамда юзаларга ишлов бериш учун маҳаллий киздириш учун ишлатилади. Турли кўринишдаги электродлардан фойдаланиш аппаратнинг имкониятларини кенгайтиради. Кузов ва тунукасозлик ишларида, металл

конструкцияларни ясашда, юқори хароратли уланишларда қўлланилиши мумкин.



2.19-расм. "ГОР" контактли пайвандлаш аппарати.

Техник тавсифи:
 эл.энергия истеъмоли 220 В,
 50 Гц, истеъмол куввати 2,2
 кВт, метал листнинг
 максимал калинлиги
 (2+2)мм, самардорлиги
 (минутига нукта) 2-3,
 оғирлиги 8 кг. Тўғриланган,
 пайвандланган чоклар
 тозаланади ва жилвирлаш
 машиналари ёрдамида (2.20-
 расм) тексланади. Кузовнинг
 айрим бўлаклари парчинмих
 билан маҳкамланса, 2.21-
 расмдаги каби асбоблардан
 фойдаланилади.



2.20-расм. GEDORE 5013 ва GEDORE 5014 мод. пневматик жилвирлаш машиналари.



2.21-расм. GEDORE 5135 мод. пневматик парчин миx қоққич.

Электронли технологиялар. Кузовнинг авариядан кейинги "иккинчи ҳаёти" да тикланган геометрик ўлчамлар аниқлиги кагта аҳамиятга эга. Таъмирлаш натижасида ўлчамлар аниқ тикланмаса шиналарнинг кескин ейилишига, автомобилни бошқариш кийинлашишига ва турғунликнинг бузилишига ва энг асосийси янги аварияга олиб келиши мумкин. Ҳозирги кунда кузовларни таъмирлаш жиҳозлари бозорида оддий конструкциядан тортиб, ўнлаб тонна куч ҳосил қиладиган, енгил ва юк автомобили ҳамда автобус рамаларини тўғриловчи катта стендларгача мавжуд.

МДХ мамлакатларида Европа ҳамда ривожланган хорижий давлатларда фойдасиз деб ҳисобланадиган мураккаб ва қиммат таъмирлаш

ишлари ҳам бажарилади. Ушбу ишларни бажариш учун Италия, Швеция, Финляндия ва Америка фирмалари томонидан “Car-o-liner”, “Spanesi”, “Celette”, “Autorobot”, “Blackhawk” ва “Chief” каби мукамал стендлар ишлаб чиқарилмоқда.

Лекин қандай стенд қўлланилишидан қатъий назар, кузов таъмирининг сифати ўлчов тизимининг аниқлигига боғлиқ.

Ўлчов тизимлари шартли равишда механик ва электрон турларига бўлинади.

Механик тизимлар анъанавий белгиланган металл чизғичларга асосланган. Чизғичларга қўшимча автомобил технологик харигаси асосида қўпилаб шаблонлар ишлаб чиқилган. Механик тизимлар ичида “Car-o-Mech” модели эътиборга лойиқ. Чунки ушбу стендда биринчи марта барча автомобиллар учун универсал механик ўлчовлар тизими тақлиф этилган. Ўлчов тизими чизғич, ўлчов салазқалари (сирпангичлари), мосламалар ва ўтказгичлар ҳамда ишлаб чиқарувчи заводдан олинган турли автомобиль кузовлари ўлчовларининг маълумотлар базасидан иборат. Ўлчов тизими кузовнинг юқори капот ости, Макферсон осмаси, эшик ошиқ-мошиқлари, қанотлар ўрнатиш ва шу каби нуқталарни аниқ ўлчаш имконини беради.

“Blackhawk” фирмасининг P-188 русумли механик ўлчов тизими учта ҳаво ёстиқчаси билан бутланган. Улар ўлчов қаретқалари ўрнатилган тўсинни автомобиль кузови тубига қисиб, автомобилни стапелга параллель бўлишини таъминлаб қотиради. Телескопик қаретқалар марказий тўсинда ҳаракатланади ва уларнинг тўрттаси кузов тубидаги шикастланмаган таянч нуқталарга келтирилади. Қолган қаретқалар кузовнинг шикастланган қисмидаги назорат нуқталарини ўлчаш учун хизмат қилади. P-188 тизими ёрдамида кузов геометриясини стапелсиз икки услунли кўтаргичда ўлчаш мумкин.

Кузов таъмирлаш жиҳозлари ишлаб чиқарувчи WEDGE CLAMP фирмасининг “Pivot-Measuring System-PMS” тизими ўзидан олдинги тажрибаларнинг ҳаммасини ўзида мужассамлаштирган. Тизим ҳам содда, ҳам арзонроқ ва уч ўлчамлилик хусусиятига эга. Тизимнинг асосини тиклаш ишлари жараёнида маҳкамланган ҳолда турадиган кўзгалувчан рама ташкил этади ва у ўлчашни тезлаштиради ҳамда аниқликни оширади.

Электрон тизимлар. Ультратовушли ўлчов тизими (2.21-расм) уч ўлчовли геометрик моделни компьютер экранида қуришга асосланган. Компьютер автомобилнинг шикастланмаган учта нуқтаси орқали кузов тубига параллель юзани аниқлаб олади ва барча ўлчовларни ушбу юзга нисбатан аниқлайди. Ультратовушли датчик – нур тарқатгичлар автомобилнинг ўлчанадиган нуқталарига ўрнатилади ва симлар билан автомобиль тагидаги қабул қилувчи тўсинга уланади. Овоз тўсиндаги микрофонлар ёрдамида қабул қилинади. Барча нуқталар, яъни таянч ва ўлчанадиганлари компьютер экранида график ҳамда сон кўринишида

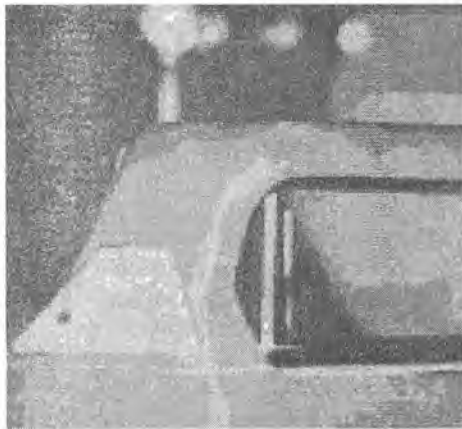
кўрсатилади. Ўлчанган қийматлар завод кўрсаткичлари билан таққосланиб, уларнинг фарқи аниқланади ва тиклаш боғланади. Ультратовушли тизимнинг камчилиги - сигнал елвизакда йўқолиб қолади ва ўрганмаган ишчилар симларга ўралиб, уларни узиб юборишлари мумкин.



2.21-расм. Ультратовуш ёрдамида қузов геометрик ўлчамларини аниқлаш пости.

Лазерли ўлчов тизими ушбу камчиликлардан ҳоли бўлиб фақат тизимни компьютер билан боғловчи бир дона симга эга. Лазерли датчиклар қузовнинг 46 нуқтасига ўрнатилади ва улардан тарқалган маълумотлар компьютер экранига чиқарилади. Масалан, Американинг “Kargrabber” фирмасининг лазер тизими хоҳлаган русумини тез, сифатли ўлчашни ва тиклашни амалга оширади. Лазер қузов деталларининг бир бирига нисбатан жойлашган ҳолатини кўз очиб юмиунча таққослаш имкониятига эга бўлгани учун уларни мослаб келтиришни анчагина соддалаштиради. Электрон тизим - суғурта компаниялари билан иловчи сервис корхонаси учун жуда керакли топилма. Чунки ярим соат ичида қузовнинг барча шикастлари ва таъмирлаш учун керакли деталлари принтердан чиқариб олинади.

Қузовларни таъмирлашда компьютер тизими асосий ўлчов асбоби сифатида ўз ўрнини эгалламоқда. Масалан, “Car-o-Tronic” швед тизими компьютер ва ўлчов тизими орасида симсиз ишлайди, чунки унда юкори частотада ишлайдиган радиоузатма қўлланилган.



2.22-расм. Кузовга ёпиштирилган штирхкод.

“Avtorobot” фирмаси шундай электрон ўлчов тизimini қўлламоқдаки, унинг ёрдамида энг стиш қийин бўлган нуқталарни, ёпиқ ёки тўсилган жойдаги нуқталарни ҳам ўлчаш мумкин. Экрандаги таъмирдан олдинги ва тикланган кузовни чош этилиш имконияти мижоз билан автосервис орасида мумкин бўлган келишмовчиликларнинг олдини олади.

“Chieff” фирмасининг “Genesis” тизими ҳам контактсиз бўлиб, унда 750 мин^{-1} тезликда айланувчи иккита лазер каллақдан фойдаланилади.

Ишлаш тамойили – кузовга махсус пластина-штирхкод туширилган нишон (2.22-расм) ёпиштирилади.

Нишондан қайтган нур лазер каллақда кабул қилинади, компьютер эса кузов назорат нуқталарининг координаталарини $0,01 \text{ мм}$ гача аниқликда ҳисоблайди. Тизим калибрлаш (тўғрилаш) ни талаб этмайди. Маълумотлар базаси учта алоҳида, яъни Америка, Европа ва Осиё автомобиллари кузовларининг геометрияси ва назорат нуқталарининг фотобанки тўлдирилган кутубхонага эга.

2.4. Автомобиль кузовини бўяшга тайёрлаш, бўяш материаллари ва жиҳозлари

Автомобиль кузови ва кабинаси таъмирдан кейин тўлиқ бўялади ёки қисман таъмирланган жойи бўялади. Бўяшга тайёрланган юза занг, эски бўёқ ва бошқа кирлардан тозаланади. Бунинг учун метали чўткалар, қум қоғозлар, пурковчи қурилмалар, эски бўёқни эритувчи суюқликлар ишлатилади. Юзанинг ёғини кетказиш учун уайт спирт ва бошқа эриткичлар ишлатилади.

Лок - бўёқ маҳсулотларига бўёқ, эмаль, шпаклевка ва бўяладиган юзани тайёрловчи таркиблар киради.

Эмаль - енгил автомобилларнинг ҳар хил чиройли рангларини олиш, унинг эксплуатация жараёнида узоқ вақт ялтираб туришини сақлаш учун хизмат қилади. Амалиётда, асосан, синтетик, меламиналкид ва нитроцеллюлоз эмаллар ишлатилади.

Грунтовка ва зангни йўқотгичлар. Грунтовка металл юзани эмаль қатлами билан боғловчи сифатида хизмат қилади. Улар юқори адгезияга (ёпишиш) ҳосил қилиш хусусиятига эга. Грунтовка сепиш, чўтқада бўйш, ботириб олиш ва электрчанглатиш усулларида юзага қопланади ва унинг қалинлиги 15...20 мкм бўлади. Грунтовкалар пигментли, пассивлаштирувчи, фосфатловчи ва протекторли бўлади. Инертли пигментлари бор грунтовкалар (ГФ-021, ФА-03К) пленка ҳосил қилувчилар билан ўзаро боғланмайди ва юзани зангдан ҳимоя қилмайди, лекиш намликни ўтказмайди. Пассивлаштирувчи грунтовкада металл хромати ёки намлик билан ўзаро таъсирланувчи бошқа пигментлар бўлади (ГФ-017, ГФ-031 ва х.к.). Фосфатли грунтовкага фосфорли кислота қўшилади. Ушбу грунтовка қора ва рангли металл яхши адгезия ҳосил қилади ва қалинлиги 8...12 мкм ни ташкил этади.

Протекторли грунтовкаларга (ПС-1, ЭП-057) металл (цинк) кукуни қўшилиши сабабли металл юзани яхши ҳимоя қилади. Э-ВА-01, Э-ВА-0112 грунтовкалар кузов юзасини зангдан тозаламасдан туриб бўйшни амалга оширишда ишлатилади. Уни 15°С дан юқори ҳароратда 1-2 марта сепилади ёки чўтқада сургилади.

Шпаклевкалар. Кузовнинг бўяладиган юзаларидаги нуқсонларни текислаш ва йўқотиш учун хизмат қилади. У куюқ пастасимон бўлиб, лок (олиф), пигмент ва тўлдиргич (бор) дан ташкил топган. Шпаклевкани шпатель (куракча) ёрдамида сургилади. Шпаклевканинг НЦ-007, НЦ-008 ва НЦ-009 турлари грунланган металл юзаларни, ПФ-002 қиздириб қуритилмаган умумий ва айрим юзаларни, МС-006 грунланган юзаларнинг кичик дефектларини тўғрилашда ишлатилади.

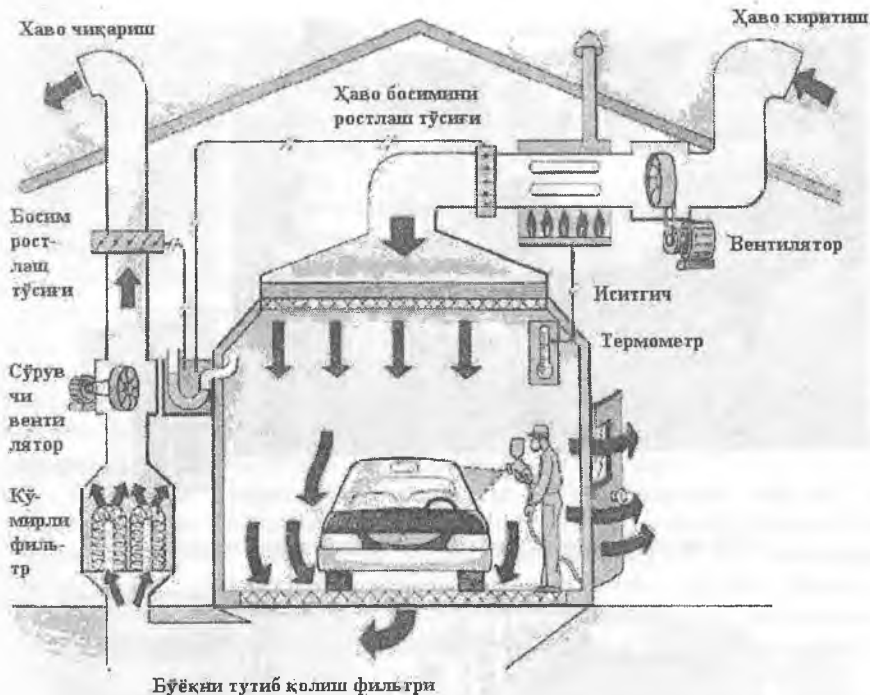
Лок - бўёқ қатламини ювиб ташлаш учун СД, АФТ-1, СП-6, СП-7, СПС-1, СПС-2, СНБ-9, “смывка старой краски”, “Автосмывка старой краски” ва бошқа эритмалар ишлаб чиқарилмоқда.

Юзаларни силлиқлаш ва жилвирлаш учун жилвир қоғози ишлатилади. У сувга чидамли бўлиб, кремний карбид донасининг катталигига қараб тартиб рақами билан белгиланади.

Ялтиратувчи паста нозик дисперсияли абразив, актив юзали модда, эритма, минерал мой, елим ва сувдан ташкил топган. Абразив ялтиратиш ва силлиқлаш, эритмалар эса ёғли ва бошқа доғларни кетказиш учун хизмат қилади. Ялтиратиш суви нитроэмалли юзанинг охириги ишловида ишлатилади ва унинг эксплуатация даврида ялтиратишни сақлаб туради.

Бўёқларни тайёрлаш, ранг ва жилосини аниқлашни компьютерлар ёрдамида ёки малакали мутахассислар бажарадилар.

Бўёқ рангини танлашда махсус бўёқ мослаштириш ускуналаридан фойдаланиш юқори самара беради. Ушбу ускуналарда бўёқ ранги бўялувчи юзалардан қайтган нуруни спектрал таҳлил қилишга асосланган.



2.23-расм. Бўяш ва қуритиш камерасининг тўзилиш шакли.

Бўяш жойи алоҳида ёпиқ герметик камера бўлиб, у ишончли ҳаво сўриш ва ҳайдаш асосида ишловчи шамоллатиш тизими (2.23-расм) билан жиҳозланади. Бу камерада кузов сиртига, аввало, хомаки бўёқ-грунт сепилади, корпусига шовкинга ва коррозияга қарши ишлов берилади ва махсус пуркагич пистолетларда бўёқ сепилади.

Кичик юзалар бўёқ пуркаш пистолетлари ва қурилмалар (2.24-расм) ёрдамида кузов устаконасида бўялади. Катта АСК ларида эса бўяш камералари қўлланилади. Бу камераларда нитроэмал бўёғи билан бўялгандан кейин 10 мин 18-23°C ҳароратда, охириги қатлами эса 1 соат ичида 60°C ҳароратда қуритилади.

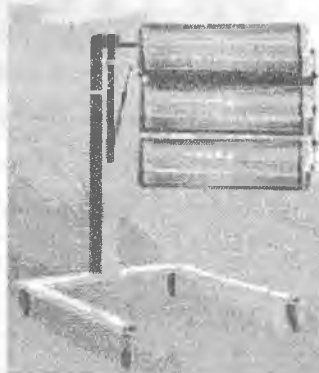
Бўяш учун бўяш-қуритиш камераси (2.25-расм) ва кузовни қисман инфракизил (ИК) қуритиш устунидан (2.26-расм) фойдаланилади. СЧС-4,52523-380 устуни автомобил ва бошқа транспорт воситаларининг бўялган юзаларини қуритиш учун хизмат қилади.



2.24-расм. Автомобилларни бўяш жойи, устун ва пистолет.



2.25-расм. «ATHENA 70/24 S», мод. бўёқлаш қуритиш камераси.



2.26-расм. Кузовни қисман ИҚ-қуритиш устуни.

Устун горизонтал ва вертикал юзаларни қуритишга мослаштирилган бўлиб таймирга эга. Бундан ташқари филдиракларга эга, улардан иккитаси тормоз билан жиҳозланган.

«ATHENA 70/24 S» русумли бўяш-қуритиш камераси (2.25-расмга қаранг) шамоллатиш тизимининг самарадорлиги $24000 \text{ м}^3/\text{соат}$; иссиқлик қуввати $180000 \text{ ккал}/\text{соат}$; асос панжарасига тушувчи номинал юкланиш-филдиракка 600кг ; камерадаги ҳаво оқими тезлиги $0,24 \text{ м}/\text{сек}$; номинал электр қуввати 17 кВт .

Хулоса тариқасида бўяшга тайёрлаш жараёнининг соддалаштирилган тартиби ва ишлатиладиган жиҳозларни келтираемиз: шпаклёвкалаш-ишлателъ; сийқалаш-жилвирлаш қоғози; грунтовоккалаш-бўёк пуркаш асбоби; сийқалаш-жилвирлаш қоғози; бўяш-бўяш камераси; қуритиш-иссиқ ҳаво камераси; пардозлаш-артиш ва ялтиратиш материаллари.

2.5. Занглашга қарши ишлов бериш жиҳозлари

Занглаш деганда, металлларнинг ташки муҳит таъсирида электр-кимёвий ва кимёвий бузилиши тушунилади. Ҳимоя воситалари (таркибита қараб) сиртга чўткада ёки металл суртгичларда суртилади ва пуркагичлар билан ёпилади. Кузовнинг (ғовак) ички сиртларига коррозияга қарши ишлов беришда «Мовиль» автоконсерванти (ТУ 6-15-07-38-76 кам қовушқоқ бўлган мойли суюқлик) ҳаво билан пуркаб сепилади. Коррозияга қарши суюқлик аралашмасини сепишда ҳаво магистралига уланадиган (босим 0,05-0,4 МПа бўлган) қурилмадан фойдаланилади.

Кузовнинг хромланган устун ва ушлагичларини кирдан ва занглантурувчи омиллардан, ташқи муҳит таъсиридан эҳтиёт қилиш учун курук ва юмшoк мато билан артиб турилиши керак. Бу деталлари коррозиядан тозалашда ва бўёқни ялтиратишда, ишлов беришда, силиконли моддалардан фойдаланилади. Улар силиконли кукусимон майда заррачалардан, мум, силиконлар ва бошқа қўшимчалардан иборат бўлади.

Зангга қарши ишлов беришда кўтаргич, суюқлик билан таъминловчи жиҳозлар, пистолетнинг ҳар хил турлари каби жиҳозлар ишлатилади.

Назорат саволлари

1. Автомобил кузовини тозалаш-ювишнинг қандай услулларини биласиз?
2. Тозалаш-ювиш жиҳозларини таснифланг.
3. Агрегатларни ювишда қандай технологик жиҳозлардан фойдаланилади?
4. Кузовларни қуритиш учун қўлланиладиган жиҳозларни таърифланг.
5. Ишлатилган сувни тозалаш ва ундан қайта фойдаланиш қурилмалари.
6. Кузовларни таъмирлаш учун қўлланиладиган замонавий жиҳозларни таърифланг.
7. Бўёқлашга тайёрлаш ва бўёқлаш жиҳозларнинг турлари таснифини беринг.
8. Кузовларга зангга қарши ишлов беришда қандай жиҳозлардан фойдаланилади?

III БОБ. АВТОМОБИЛЛАРНИНГ ТОРТИШ-ИҚТИСОДИЙ ХУСУСИЯТИ ВА ДВИГАТЕЛИНИ ДИАГНОСТИКАЛАШ, ТХК ВА ЖТ ИШЛАРИ УЧУН ЖИҲОЗЛАР

- Режа: 1. Автомобилларнинг тортиш-иқтисодий хусусиятларини диагностикалаш жиҳозлари
2. Автомобилларнинг таъминот тизимини диагностикалаш жиҳозлари
3. Электр жиҳозларни диагностикалаш жиҳозлари
4. Двигател кривошип-шатун ва газ тақсимлаш механизмларининг техник ҳолатини назорат қилувчи жиҳозлар
5. Двигателни таъмирлаш жиҳозлари

Таянч иборалар: тортиш қуввати; тортиш хусусиятлари; техник ва метрологик тавсифлар; таъминот тизимини диагностикалаш; инжектор; ёнилғи ҳайдовчи насос; форсунка; ёнилғи сарфини аниқлаш; чиқинди газлар таркиби; газоанализатор; электр жиҳозлари; сканер; мотор-тестр; компрессометр; компрессограф; двигателни таъмирлаш.

3.1. Автомобилларнинг тортиш – иқтисодий хусусиятларини аниқловчи жиҳозлар

Автомобилларнинг тортиш-иқтисодий хусусиятларини комплекс диагностикалаш - транспорт воситасининг эксплуатация самарадорлигини белгилайдиган асосий ишчи параметрларини ўлчашдир.

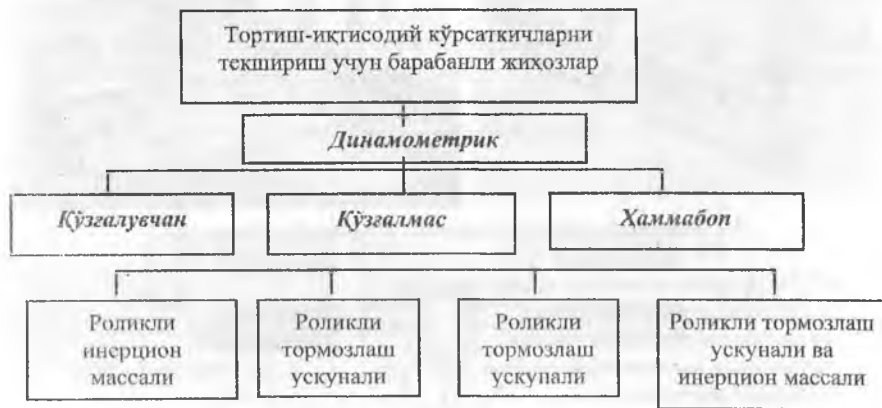
Тортиш-иқтисодий кўрсаткичлари қуйидагилардан иборат:

- W_k - етакловчи гилдираклардаги қувват ва унинг ҳосилалари;
- P_k - тортиш кучи;
- V_a - ҳаракат тезлиги;
- P_ϕ - ҳаракатга кўрсатиладиган қаршилиқ;
- L_n - эркин йўл (выбег);
- L_p - тезлаб кетиш (разгон) йўли;
- T_p - тезлаб кетиш (разгон) вақти;
- J_p - тезлаб кетиш (разгон) тезланиши;
- Q - характерли тезлик ва юклама режимларидаги ёнилғининг солиштира сарфи;
- CO - ишлатилган газларнинг заҳарлилиги;
- A - шовқин миқдори.

Бу параметрлар тортиш сифатларини диагностикалаш стендларида (КИ-4856 - ГАЗ, ЗИЛ, Исузу транспорт воситалари; КИ-8935; КИ - 8930 - ГАЗ, ЗИЛ, МАЗ, КраЗ, КамАЗ, Исузу юк автомобиллари; КИ - 8946 - УАЗ; К - 409 - енгил автомобиллар учун) ёки курама стендларда аниқланади.

Умумий ҳолати носоз деб топилган транспорт воситаларининг агрегат ва тизимлари элементлар бўйича диагностикаланади ва унда кириш трактидаги хавонинг сийраклиниши - ΔP , трансмиссия механизмларининг қаршилиги - M_T ёки C_v , CO миқдори, тирсақли вал айланишининг салт юришлардаги мувозанати, қалқовучли камерадаги ёнигининг сатхи, ўт олдиришнинг ўрнатилиш бурчаги, узгич-таксимлагич контактларининг туган ҳолати бурчаги, ўт олдириш тизими I ва II занжирларидаги кучланиш параметрлари (дизеллар учун - босим ва двигатель цилиндрларига ёнилги етказиб бериш параметрлари) кабилар текширилади. Бу параметрлар, асосан, кўчма асбоблар ёрдамида аниқланади.

Динамометрик стендлар (ёки транспорт воситасининг тортиш сифатларини баҳолаш стендлари) транспорт воситаларининг характерли тезлик ва юклама режимларини имитация қилади ва асосий параметрларни ўлчайди ҳамда асосий агрегат ва тизимларнинг техник ҳолатини аниқлайди.



Стендлар юклаш усули бўйича иккига бўлинади:

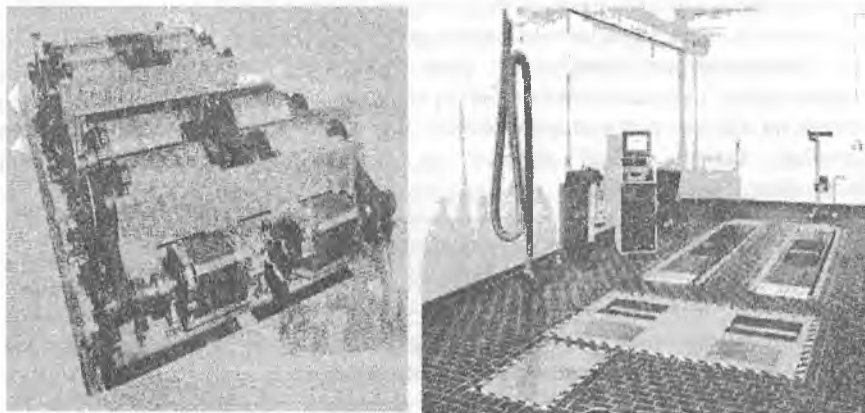
- куч стендлари: улар юклама мосламаси билан жиҳозланган ва доимий тест режимида ишлашга мўлжалланган.
- инерция стендлари: улар маховик массалари билан жиҳозланган ва тезлаб кетиш тест режимида ишлашга мўлжалланган.

Куч стендларида ғилдирақлардаги тортиш кучи, уларнинг айланиш тезлиги, трансмиссия қаршилиги ва ёнилги сарфини тўғри узатмада, берилган барқарор юклама ва тезлик режимларида, максимал буралиш моменти ва двигательнинг максимал қуввати режимларида ўлчайдилар.

Кучлар орқали тортиш хусусиятларини текширувчи стендлар кўп тарқалган бўлиб, улар қувват кўрсаткичлари билан бир қаторда автомобилнинг ёнилги иқтисодий кўрсаткичларини ҳам аниқлашга имкон

берилади. Бу жиҳозлар 2 та барабандан (3.1-расм) битта ёки 2 та бир жуфт барабандан тузилган бўлиб, улардан бири юкловчи қурилмага уланган бўлади. Ҳозирги вақтда юкловчи қурилманинг гидравлик ва индукцион тормозли турлари кенг тарқалган.

Тортиш хусусиятларини белгиловчи 4819М русумли стенд қуйидагиларни ўлчайди: тезликни; тортиш хусусиятлари ва ғилдиракдаги қувватни; тезланиш вақти ва тезланишнинг керакли узатмадаги интервалини; двигателнинг оптимал созиланганлигини.



3.1-расм. Қучлар орқали ишловчи роликли К-485 стенди.

4819М русумли стенднинг техник тавсифи:

1. Ўлчаш интервали (оралики);

- автомобилнинг тезлиги, км/соат10...100
- автомобиль ғилдирагидаги қувват, кВт (о.к).....20...200 (27,2...272)
- тезланиш вақти, с.....0...99,9
- ғилдиракдаги тортиш кучи, кН.....2...20

2. Юкловчи берувчи қурилманинг тури – электродинамикли, ҳаво билан совутиладиган қурилма.

3. Стенд параметрлари:

- битта роликка тушадиган максимал вертикал юклатилиш, кН 20
- ролик диаметри, мм318
- роликлар ўқлари орасидаги масофа, мм.....650
- роликлар сони, 4
- пневмогизимдаги ҳаво босими, МПа, (кГк/см²) 0,6...1,0(6-10)
- ўрнатилган қувват, кВт..... 6,5

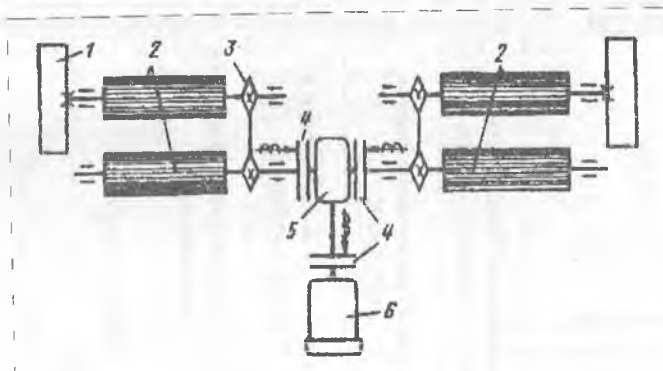
Стенднинг ишлаши ҳаракатнинг қайтарилиш принципига асосланган. Синаш даврида автомобиль қўзғалмас бўлиб, етакловчи ғилдираклар роликларни айлантиради. Электродинамик юкловчи қурилма етакловчи

ғилдиракларни юклантиради, электродинамик юкловчи курилмага ўрнатилган куч ўлчовчи курилма юкланиш кучини ўлчайди.

Стенд конструкцияси бўйича бир хил бўлган ўнг ва чап иккита ролик блокка эга. Ролик блоклари пайвандланган рама, етакловчи ва етакланувчи роликлардан, эгилувчан муфтадан, кўтаргич, юкламали ва созлаш ускунасидан иборат.

Автомобиль пневматик юритмали кўтаргич ёрдамида ғилдираклари билан стенд ролигига қўйилгандан кейин, автомобиль двигатели юргизилади ва автомобилнинг етакловчи ғилдираклари стенд роликларини 40 км/соат тезликгача айлантиради. Автомобиль ғилдиракларидаги айлантирувчи момент олдинги етакловчи роликка, сўнгра эгилувчан муфта орқали юкловчи курилмага узатилади. электродинамик юкловчи курилмага узатилган электр токи тескари айланувчи моментни ҳосил қилади, бу эса стенд бошқармасидаги пультада қайд этилади ва куч ўлчовчи курилмада ўлчанадиган автомобиль тортувчи ғилдиракларида юкланишни ҳосил қилади.

Автомобилнинг роликли стендга эркин кириши ва чиқиши етакловчи ва етакланувчи роликлар орасига ўрнатилган пневматик кўтарувчи асбоб оғирлиги 1,6 тоннагача бўлган юкни 0,6 МПа босим билан кўтариш хусусиятига эга.



3.2-расм. Тортиш хусусиятларини диагностикалаш инерцион стенди
1-маховик; 2-жисҳоз барабанлари; 3-занжирли узатма; 4-электромагнитли муфта; 5-редуктор; 6-электродвигатель.

Кўтаргич бошқарув пультада жойлашган тумблерлар орқали ишга туширилади. Ҳаво таксимлагичда жойлашган электромагнит, тумблер орқали ишга туширилади ва у сиқилган ҳаво оқимини цилиндрнинг пастки бўшлиғига узатишни улайди (майдончанинг туширилиши). Майдонча тушириляётганда пастки бўшлиқдаги ҳаво таксимлагич золотниги орқали

атмосферага чиқиб кетади. Кўтаргични юқори ҳолатга келтираётганда бошқарув пультадаги қизил чирок ёнади ва кўтаргич туширилаётганда ўчади.

Юкланиши қурилма автомобиль ғилдирақларининг тормозланиши оқибатида вужудга келган электродинамик юкловчи қурилма корпусидаги реактив момент, унинг корпусига мустақкамланган пиншанг ва торгич ёрдамида куч ўлчовчи датчик орқали қабул қилиниб, бошқарув пультага узагилади.

Реактив момент босимли датчик орқали электр сигнаliga айланади ва у микроамперметрда ўлчанади.

Бошқарув пультаининг панели каркас конструкцияли тузилишга эга. Стендни бошқариш пультада ўлчаш, кузатиш тизими, сигнал, электр тизимини бошқариш ашаратлари мавжуд.

3.1-жадвал

Тортиш жиҳозларининг техник ва метрологик тавсифлари

Кўрсаткичлар	Жиҳоз моделлари						
	4817	4819А	4819Б	4819В	К485	КИ893 7	КИ 8960
1	2	3	4	5	6	7	8
Жиҳоз тури	Кўзгалмас, роликли, инерцион-кучли, автоматлаштирилган						
Автомобиль тури	Енгил автомобиллар, олди тортувчилардан ташқари	Уч кўприкли юк автомобиллари ва автобуслар	Икки кўприкли юк автомобиллари ва ГМУ сиз автобуслар	ГМУ ли автобуслар ва икки кўприкли юк автомобиллари	Енгил автомобиллар	Юк автомобиллари	Ғилдирақ формуласи 4Х2 ва 6Х4 бўлган юк автомобиллар
1	2	3	4	5	6	7	8
Ўлчанувчи кўрсаткичларнинг диапазони							
-автомобил тезлиги км/соат	0-150	0-100	0-100	0-100	0-150	5-100	2-100
-ғилдирақлардаги тортиш кучи, кВ	0-5	0-5 0-10	0-5 0-10	0-10 0-20	0-2,5	0,02-6	0,02- 10

1	2	3	4	5	6	7	8
-ғилдираклардаги қувват, кВт	0-100	0-100 0-200	0-100 0-200	0-100 0-200	-	5-75	6-200
-тезланиш вақти, с	0-99,9	0-99,9	0-99,9	0-99,9	0-99,9	0,5-99,9	0,5-99,9
-гидромеханик узатмани табақалаш вақтидаги тезлик, км/соат	-	-	-	0-100	-	-	-
Ўлчов оғишлари							
-тезлик, %	2	2	2	2	4	2	2
-тортиш кучи, %	2	2	2	2	4	2	2
-қувват, %	4	4	4	4	-	3	3
-тезланиш вақти, с	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	3%	3%
-гидромеханик узатмани табақалаш вақтидаги тезлик, %	-	-	-	2	-	-	-
Юклаш усқунасининг тури	Электродинамик (ҳаво билан совутиладиган тормозловчи) ва маховик						
Ташқи ўлчамлари, мм							
-жихознинг механик қисми	4000X 1360X 685	5150X 2880X 1000	5150X 2000X 1000	5150X 2000X 1000	3360X 2040X 570	-	-
-бошқарув шкафи	450X 800X 16 00	450X 800X 1600	450X 800X 1600	450X 800X 1600	820X 808X 1600	-	-
Электр таъминоти тизими:							
-кучланиш, В	380	380	380	380	380	220	220
-частота, Гц	50	50	50	50	50	50	50
Жихоз қуввати, кВт	4,5	6,5	6,5	6,5	3	10	10
Шовкин даражаси, дБ	70	77	75	75	-	-	-
Жихоз оғирлиги, кг	2100	4200	3300	3300	2110	1700	3800

Инерция стендларида қувватни тўғри узатмада, дросселнинг тўлиқ очилган ҳолатида, транспорт воситаси гилдиракларининг бурчак тезланиши ҳамда тезлаб кетиш вақтини ўлчаган ҳолда аниқлайдилар.

Стендлар асосан транспорт воситасининг битта етакловчи кўпригига мослаб чиқарилади, конструкциясида иккита етакловчи кўприги бўлган транспорт воситалари учун стендни юклама мосламаси билан боғлиқ бўлмаган қўшимча барабанлар билан жиҳозлайдилар. Улар таянч барабанлари бўлиб хизмат қилади.

3.2. Автомобилларнинг таъминот тизимини диагностикалаш жихозлари

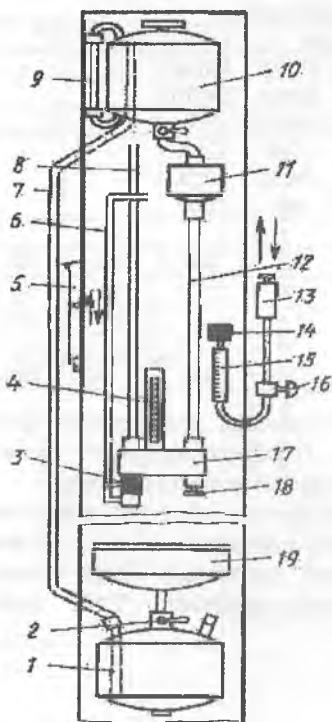
Таъминот тизимига диагноз қўйиш кўрсаткичлари двигателнинг оғир ўт олиши, ёнилғи сарфини ошиши, двигател кувватининг пасайиши, қизиб кетишидан иборат.

Карбюраторли двигателлар таъминот тизимига диагноз қўйиш диагностика жихозлари ёрдамида ёки ишлаш шароитида бажарилади, тизимнинг механизм ва бирикмалари ҳолати улар ечилгандан сўнг аниқланади.

Карбюратордаги жиклёр ва пуркагичларнинг ўтказувчанлик қобилияти (3.3-расм) сувнинг ҳарорати 19-21°C, босими 1 метрли сув устуни баландлигида дозалаш тешигидан 1 дақиқа давомида оқиб ўтган сувнинг миқдорини ўлчаш орқали аниқланади. Натижа аниқ бўлиши учун синов 3-4 мартаба такрорланади.

Ҳарорати 20°C бўлган сув сикилган ҳаво босими таъсирида найча (7) орқали пастки бакчадан (1), пўкакли камерага (11) туташтирилган юқориги бакчага(10) оқиб ўтади. Пўкакли камерадан сув найча (12) орқали ўтиб, мослагичга (17) ва 1 метрли найчага(8) кириб келади. Жиклёр, текшириш учун крадан(18) кейин, уяга (3) ўрнатилади, назорат қилиш учун эса кўзгалувчан штангадан (6) фойдаланилади.

Кранлар (2 ва 18) очилади. Жиклёрдан оқиб чиқаётган сув оқими остига мензурка (5) қўйилади ва



3.3-расм. Жиклёрларнинг ўтказиш қобилиятини аниқлайдиган НИИАТ-285 асбобининг ширтли тасвири: 1,10-пастки ва юқориги бакчалар, 2,18-кранлар, 3-жиклёрлар ўрнатиладиган уя, 4-термометр, 5-мензурка, 6-кўзгалувчан штанга, 7, 8, 12, 13-найчалар, 9-сув ўлчайдиган шийа, 11-пўкакли камера, 14-текшириладиган клапан ўрнатиладиган уя, 15-шкала, 16-дста, 17-мослаштиргич, 19-тўқши ваннаси.

секундомер ёрдамида жиклёрнинг ўтказиш қобилияти, яъни бир дақиқа ичида мензуркага оқиб тушган сув миқдори аниқланади.

Ушбу асбоб пўкакли камерадаги беркитувчи игнасимон клапаннинг ҳам зичлигини текширишга имкон беради. Бунинг учун клапан уяга (14) ўрнатилади. Агар 30 соғия ичида сув сатҳининг шкала(15) бўйлаб пасайиши 40 мм. дан ошмаса, клапаннинг герметиклиги қониқарли деб ҳисобланади.

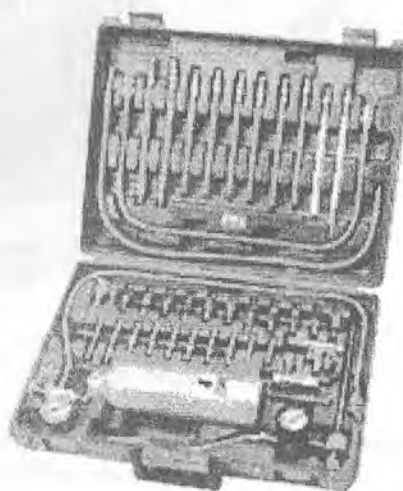
Қалқовучли камерадаги ёнилғи сатҳи ростланиб, жиклёрларнинг ўтказувчанлик қобилияти, сўнгра йиғилган карбюратор НИИАТ-489А мосламасида текширилади. У карбюраторнинг двигателда ҳар қандай ишлашини акс эттира олади.

Синаш нағижаларига кўра таъминот тизимининг керакли қисмлари бўлақларга ажратилиб, алоҳида диагностикалаш ишлари бажарилади.

Ёнилғи насоси автомобилнинг ўзида ёки ечиб олиниб текширилиши мумкин. Ёнилғи насоси автомобилда текширилганда, у билан карбюратор орасига монометрли мослама ўрнатилиб, двигатель ишлаётган ҳолатда ҳосил бўлган босим аниқланади. Ёнилғи насоси ҳосил қиладиган босим 0.02-0.030 МПа, ишлаб чиқариш қобилияти 0.7-2 л/минут ва 30 секунд мобайнида босимнинг пасайиши 0,008-0,010 МПа ни ташкил қилиши керак.

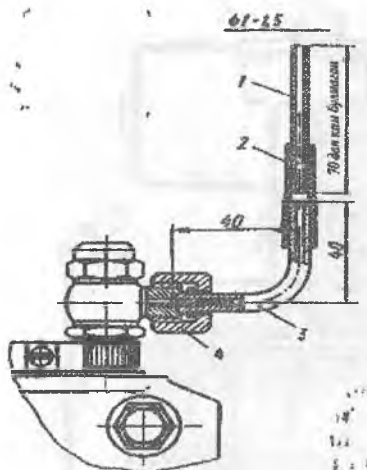


3.4-расм. Ёнилғи таъминоти тизимини текшириш ва ювини жиҳози.



3.5-расм. Инжекторлар тизимини тозалаш мажмуаси.

КамАЗ-740 двигателининг соз ҳолатдаги паст босим насоси ва ёнилғи ҳайдаш насоси муштчали валнинг 1300 мин-1 бўлган айланишлар частотасида ўлчов бакчасига 2,5 л/мин миқдорда ёнилғи бериши керак. Шу айланишлар частотасида ёнилғи ҳайдаш насоси содир этадиган босим, манометрнинг (9) кўрсатишига қараб, насосдан ёнилғи чиқиши кран билан аста беркитган ҳолда аниқланади. Агар насос 0,4 МПадан оз босим содир этса, у ҳолда клапанларнинг герметиклиги, поршенларнинг ейилганлиги ва турткичнинг эркин ҳаракатланишини текшириш зарур. Юқори босим ёнилғи насоси ҳар бир форсункага бериладиган ёнилғининг бошланғич пайтига, бир текислилигига ва миқдорига текширилади. Ёнилғи беришнинг бошланғич пайтини аниқлаш ва ростлаш учун СДТА жиҳозларида, ҳар бир секциянинг чиқиш штуцерига ўрнатилган (3.8-расм) моментоскоплар - ички диаметри 1,5...2,0 мм бўлган шиша трубкалар (1) ишлатилади.



3.8-расм. Моментоскоп
1-шиша трубка; 2-пластмасса
трубка; 3-пулат трубка;
4-гайка.

Насоснинг муштчали вали айлантирилиб, шиша трубкалар ҳажмининг ярми ёнилғи билан тўлдирилади, сўнг вал юритмаси соат стрелкаси бўйича аста айлантирилиб, трубкалардаги ёнилғи сатҳи кузатилади. Насос секцияларидан ёнилғи беришнинг бошланиши моментоскопларнинг шиша трубкаларидаги ёнилғи ҳаракатланишининг бошланишига қараб аниқланади.

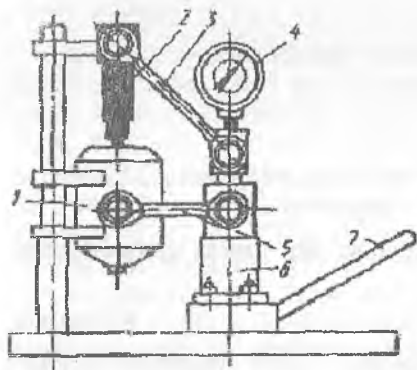
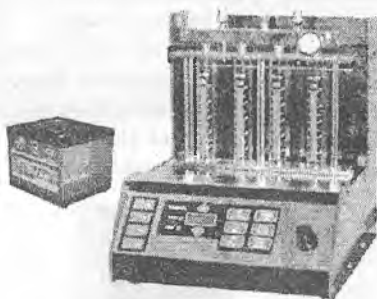
СДТА жиҳозлари корпусининг насосни айлантирадиган вали томонига даражаларга бўлинган диск, насоснинг муштчали валини жиҳоздаги юритма вал билан бириктирадиган муфтага эса стрелка ўрнатилган. Биринчи цилиндр трубкасидаги ёнилғи ҳаракатланишининг бошланғич пайти санок боши-0° деб қабул қилинади. КамАЗ-740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

пуркалинини илгарилатиш муфтасини ечиб қўйган ҳолда амалга оширилади.

Форсункалар НИИАТ-1609 (3.9-расм) прибори ёрдамида текширилиб, уш герметиклик, пуркан босими ва пуркаш сифати аниқланади. Форсунка зичлиги 30 МПа босимда текширилади, унинг 30 МПа дан -23 МПа га гушиси 5 секунддан кам бўлмаслиги керак. Янги форсункалар учун у 20 секунддан кам бўлмайди. Пуркаш босими двигател турига қараб КамАЗ-740 учун 17.6МПа, ЯМЗ-236 ва ЯМЗ-238 учун 14.7 мПа бўлиши керак. Ёнилғининг пуркаш сифати унинг форсунканинг пуркаш тешигидан бир маромда тумансимон чиқиши билан характерланади. Яхши созланган двигател 400 - 600 айл/мин. да бир маромда ишлаши керак.



mod.DD 2110



3.9-расм. Форсункаларни текшириш асбоблари.

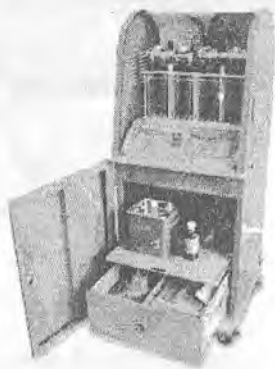
1-ёнилғи бакчаси; 2-форсунка; 3-юқори босимли найча; 4-манометр; 5-ёнилғи бериши найчаси; 6-насос секцияси; 7-ричаг.

НИИАТ-1609 асбоби ёнилғи бакчасидан (1) дастаси билан ҳаракатга келтириладиган ёнилғи насосидан ва манометрдан иборат. Форсунка (2) асбобга ўрнатилгандан сўнг, ричаг (7) воситасида босим аста-секин оширилади.

КамАЗ-740 дизели форсукаси корпусининг зичлигини жихозда, босимни 17...17,5 МПа оралигида бир дақиқа мобайнида ушлаб туриб, аниқланади. Тўзитгич тумшугидан бир дақиқа давомида икки томчидан ортиқ ёнилги йиғилиб томса, бундай тўзитгич ишлатишга яроксиз деб ҳисобланади. Бу ҳолатда плунжер жуфтлиги янғисига алмаштирилиши лозим.

Агар ричаг (7) бир дақиқада 70...80 марта тебратилганда ёнилги форсукасининг ҳар бир тешигидан томчиламасдан, оқиш конусининг кўндаланг кесими бўйича бир текисда чиқиб туманга ўхшаш ҳолатда пуркалса, чанглашиш сифати коникарли деб ҳисобланади. Пуркалишнинг бошланиши ва охири (узиб қуйилиши) аниқ бўлиши лозим. Янги форсукада ёнилгининг пуркалиши ўткир товуш билан бирга кузатилади. Ишлатилган форсукалардан бундай товушнинг чиқмаслиги уларнинг сифатсиз ишлаши аломати эмас.

Ушбу СНС-601/602/801 ускунаси (3.10-расм) барча турдаги-электромагнитли ва механик форсукаларни текшириш ва ультратовуш билан тозалаш, автомобилнинг таъминот тизимини ҳамда киритиш клапанлари ва ёндириш камерасини форсукаларни ечмаган ҳолда солвент билан тозалаш учун хизмат қилади.



3.10-расм. Форсукаларга хизмат кўрсатиш ускунаси мод. СНС.

Ускуна моделлари кўзгалувчан устун ва бир вақтда ўрнатиладиган форсукалар сони билан фарқланадилар:

4.1-жадвал

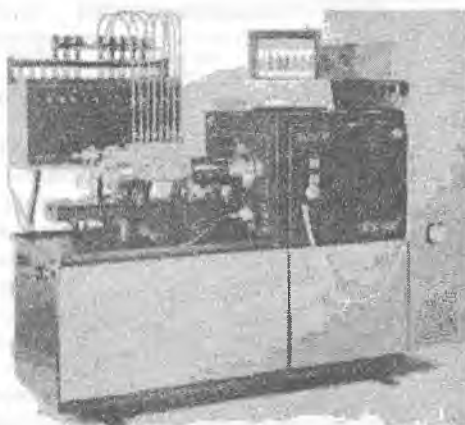
СНС-601	Бир вақтда бта форсука текширилиши мумкин	кулай кўзгалувчан устунга эга
СНС-602	Бир вақтда бта форсука текширилиши мумкин	Устунсиз, столга ўрнатилади
СНС-801	Бир вақтда 8 та форсука ҳамда иккита 4 цилиндрли двигател текширилиши мумкин	кулай кўзгалувчан устунга ўрнатиладиган



3.11-расм. Юқори босимли ёнилғи насоси (ЮБЭН)ни синаш ва ростлаш жиҳози, мод. ДД10-01

Жиҳоз тавсифи:

- цикл давомидаги таъминоти 200 мм/цикл;
- шпунжер диаметри 12 мм гача;
- 8 секцияли асинхрон электродвигател қуввати 7,5 кВт;
- частота узгартиргич МИТСУБИСИ.



3.12-расм. ЮБЭНни синаш жиҳози.

Ҳар хил турдаги юқори босимли ёнилғи насоси (ЮБЭН)ни синаш ва ростлаш жиҳози (3.11 ва 3.12-расмлар) 8-секциягача бўлган ЯМЗ-236, ЯМЗ-238, ЯМЗ-236 БЕ(НЕ), ЯМЗ-236 М2, ЯМЗ-236А, КамАЗ-740, КамАЗ 7408, ЗИЛ-645, ЗИЛ-0550, ГАЗ-5424, ГАЗ-5441, ҚДЗ-744, Д-65, Д-260, 64НСН 18/22, 6ДМ-21А, ДГР 200/750, Д-245.12, СМД-31, СМД-31Б, СМД-62, СМД-62АТ, СМД-31/32, А-01М, А-01 МЛ, А-01 МТГ, А-41Е, Д-440, СМД-60, СМД-72, СМД-64 диагностикалаш ва ростлаш учун хизмат килади. ТН, УТН, НД, 4УНТМ, ЛСТН туридаги, ПВА, ПВБ, ПЕСА, ПЕА, ПЕСМ, ШМ(ф), ЖП, WСК, ПЕС, САВ, БОСС ВЕ туридаги ЮБЭН лари буюртма асосида келтирилувчи қўшимча жиҳозлар ёрдамида ростланади. Диагностикалаш ЮБЭН юритиш вали айланишлар частотасини шакллантириш билан, ёнилғининг ҳарорати ва босимини ўлчаш, цикл давомида ёнилғининг юборилиши, синалувчи объектга юборилаётган ёнилғи сарфи, ёнилғи сачратиш бурчагининг бошланиши, сачратишни илгарилатиш муфтасининг бурилиши, сачратиш бошланиши бурчакларининг оғишлари аниқлаш оркали амалга оширилади.

ЮБЕН ни синаш жиҳози моделли	ЮБЕН секциялари сони	Жиҳоз тури
ЕПС 604	8-гача	Тежамли
ЕПС 807/815	12-гача	Универсал
МГТ	12-гача	Мензуркали тизимли, экологик тизимга мувофиқлаштирилган, ёнилғи бугланувчанлиги камлиги хавфсизликни таъминлайди
КМА	12-гача	Синалувчи катталиклар ва ўлчаш натижаларини сақлаш учун катта хотирага эга. Ўлчанувчи катталикларни тасвирлаш учун рангли экран билан таъминланган. Чегаравий кийматлардан ортиб кетиш ҳолатлари ранг билан тасвирланади. Юборилувчи ёнилғини тинимсиз қайд этилиши ўлчаш вақтини қисқартиради.

Ёнилғи сарфини аниқлаш жиҳозлари

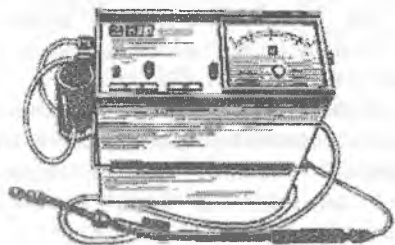
Ёнилғи сарфини ўлчагич карбюратор билан ёнилғи насосининг ўртасига уланади. Унинг ишланч тартиби қуйидагича: ёнилғи датчик орқали ўтиб, икки парракли роторни айлантиради. Ротор бу айланишда лампочкадан тушаётган ёруғлик нурини кесиб ўтади (лампочкалар датчик ичида жойлашган). Лампочкалар эса ўзгармас ток манбаидан озикланади ва 12 В кучланишга эга бўлади. Унинг натижасида, импульсли ёруғлик нури ҳосил бўлиб, бу регистратор қурилманинг ҳисоблагичига берилиб, ҳажм ўлчовида ёнилғи сарфини кўрсатади. Ўлчаш хатолиги 2,5%. КИ-8910 ёнилғи сарфини ўлчагичнинг ишлаш тартиби қуйидагича: калибмли дроссел тешигигача ва ундан кейинги ёнилғи йўлидаги босим пасайишини ўлчашга асосланган бўлиб, ўлчашдаги хатолик 3% агрофида бўлади. Озиқланиш тизимини барабанли жиҳозда диагностикалаш, автомобилни юргизиб синаш услубидаги ноқулайликларни бартараф этади. Автомобил ўрнагмага шундай ўрнатиладики, бунда етакловчи ғилдираклар айланиш барабанлар оралиғига ўрнашади. Ўрнагма барабанлари тўхтагич тузилмасига уланган бўлиб, двигателдан узатилаётган қувватни ғилдиракларга тақсимлаб беради. Двигателни юргизиб, ҳаракат трансмиссия агрегатлари ва етакловчи ғилдиракларга узатиб берилса, стенддаги айланиш барабанлари айлантира бошлайди.

Ёнилғи сарфини ўлчашдан олдин, 15 дақиқа мобайнида, 40 км/соат тезликда (тўғри узатмада) двигател қизитиб олинади (бунда дроссель тўла

очиқ бўлади). Йўлда ҳаракатланаётган автомобилга ўхшатиш мақсадида стенднинг гидравлик тўхтатгичи ёрдамида барабанларда юкланиш ҳосил қилинади. Шундан сўнг, 527 Б НИИАТ турлаги асбоб билан ёнилғи насосининг ишлаши (босимнинг ортиши ва карбюратор ёнилғи камерасининг герметиклиги) текширилади.

Чикинди газлар таркибини назорат қилувчи жихозлар

Чикинди газларнинг захарлилиги двигателларни салт юришида аниқланади. Карбюраторли двигателлар учун Инфралит, ГАИ-1, Элкон, Тозал каби газоанализаторлар, дизел двигателлари учун Мега-1, Мега-2 тугунўлчагичлари ишлатилади.



3.12-расм. ГАИ-1 ва Автотест газоанализаторларининг умумий кўриниши.

ГАИ-1 газоанализатори, карбюраторли автомобиль двигателлари ишлагаанда ажралиб чиқувчи чикинди газлар таркибдаги углерод оксиди миқдорини автоматик равишда ўлчаш учун ишлатилади. Текширилатган газлар ҳарорати 200°C гача бўлиши мумкин. Уларнинг ишлаши оптика адсорбцияли усулга асосланган бўлиб, инфрақизил қувват нурлари текширилатган компонентлардан ўтиши даражасига боғлиқ. Нурларни оғаҳий ютилиш даражаси газ аралашмасидаги компонентлар концентрациясига боғлиқ бўлади.

ГАИ-1 газоанализатори (3.12 -расм) оптик блок, проба тайёрлаш ва электрик схемадан, яъни модулятор генератори, частоталарни ажратувчи, синхронлаш қурилмасидан ташкил тошган.

Асбобни ишга тайёрлаш: "Калибр-1", "Насос-2", "ВКЛ-3" тугмачалар ўчирилган ҳолатида бўлиши керак. Газоанализаторга электр таъминоти сими уланади. Газ олиш зонди 200-450 мм узунликдаги найча ва тозалаш фильтри билан бириктирилади, кейин улар 5000-6000 мм ли резина шлангаси билан АПИ-6 газ олиш қурилмасига уланади. Ниҳоят, газоанализаторнинг ишлаш қобилияти текширилади:

- а) Асбоб 12 вольтли қучланишга уланади.
- б) 30 мин давомида газоанализатор қиздириб олинади.

в) "Насос" тугмачаси босилади.

г) "Калибр" тугмасини босиб асбоб калибровка қилинади, яъни стрелкаси "О" белгисига дастак ёрдамида келтирилади.

е) Сўнгра "Калибр" тугмаси қайта босилади, яъни ўчирилади.

Двигателдаги совитиш суюқлигининг ҳарорати 85-95°C га етгач, автомобилнинг овоз сўндиргичи қувурига газ олувчи зонд қўйилади "Насос" тугмачаси босилади ва асбоб стрелкаси кўрсатган қиймати ёзиб олинади. Зонд овоз сўндиргичдан олиниб газоанализатор орқали атмосферадаги ҳаво 5 минут давомида ҳайдалади. "Насос" тугмаси босиб ўчирилади ва асбобни электр манбадан ажратилади.

Асбоб автомобилдан чиқётган газ таркибидаги СО миқдорини фоизда (%) кўрсатади. Бошқариш тугмаси ёрдамида ГАИ-1 асбобининг ўлчаш оралигини 0 дан 5% гача ёки 0 дан 10% гача созлаш мумкин. Газоанализаторни калибровкалаш ҳар ўлчашдан олдин тавсия қилинади. Бу ишни ҳар 30 минутда энг камида 1 марта бажариш зарур бўлади.

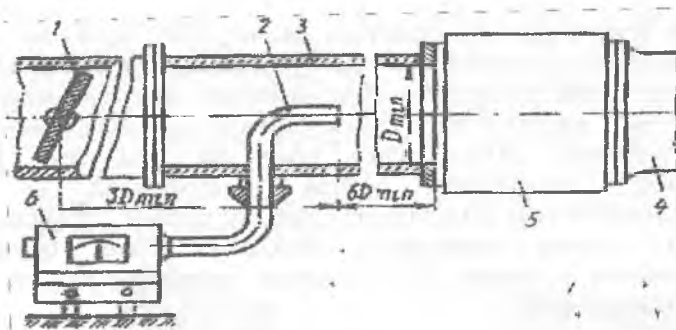
Карбюраторни чиқинди газлар таркибидаги углерод оксидининг минимал қийматига созлаш ишлари двигателдаги совитиш суюқлигининг ҳарорати 85-95°C га етганда бажарилади. Чиқинди газлар таркиби газоанализатор ёрдамида, тирсакли валнинг энг паст ($0,8 \cdot N_{ном}$) айланишлар сонидан ишлагиб қўйиб аниқланади.

Карбюраторли двигателлар чиқинди газлар таркибидаги СО гази салт юришда ($0,6 N_{ном} + 100$ айл/мин.) 1978 йилгача чиққан автомобиллар учун миқдори 2 - 3,5 %, ундан кейингилари учун эса 1,5% дан ошмаслиги керак. ЕВРО-1 бўйича бу меъёр 1 % дан ошмаслиги зарур.

Автобус ва юк автомобиллари чопқир барабанли қурилмаларда, автомобилнинг ҳар ҳил ҳаракат тезлиги ва юкламасида синалади. Бунда СО, СxНy, NOx ва қаттиқ заррачаларни солиштирма чиқиндилари г/км да ва ҳар бир синовга тўқри келувчи қаттиқ заррачалар граммда ўлчанади. Шунингдек, ҳар ҳил тезлик ва юкламадаги қартер газини чиқиши ва таъминот тизимидан чиқадиган бензин буғлари назорат қилинади. Автомобилларга ўрнатилган бензинли ва дизел двигателларининг заҳарлилиги мотор дастгоҳидаги ҳар ҳил юкламада (бензинли двигателлар учун 9-тартибли давр, дизел двигателлари учун 13-тартибли давр) синаб баҳоланади. Бунда чиқиндилар г/кВт·с да ўлчанади.

Чиқинди газларнинг туташи - тутун ўлчагич (6) (3.13-расм) ёрдамида аниқланади.

Таҳлил этиш учун газ олиш, махсус газолгич (2) ёрдамида амалга оширилади. Газолгич (2), рессивер (5) орқали чиқариш трубаси (4) билан уланган ўлчаш трубасига (3) ўрнатилган. Ўлчаш трубасидаги босим заслонка (1) ёрдамида оширилиши мумкин.



3.13-расм. Дизелдан чиқаётган ишлатилган газларнинг туташини ўлчаш шакли:
 1-заслонка; 2-газ олгич; 3-ўлчаш кувури; 4-дизелни чиқариш кувури; 5-рессивер;
 6-тутун ўлчаси.

Туташни ўлчаш ТХК да ва таъмирлашдан сўнг ёки ёнилғи аппаратураларини ростлаш пайтида, кўзгалмасдан турган автомобилнинг двигателининг салт ишлашидаги икки хил тартибда: эркин тезланиш (тирсакли валнинг айланишларини минимал частотадан максимал частотага етгунча тезланиши) ва валнинг энг юқори максимал частотали айланишларида амалга оширилади.

Чикинди газларнинг туташини уларнинг оптик зичлигига қараб баҳоланади ва фоизларда ифодаланади. КамАЗ, МАЗ ва КрАЗ автомобилларининг двигателларида ишлатилган газларнинг туташини эркин тезланиш тартибда 40 фоиздан, энг юқори(максимал) частотали айланишларда 15 фоиздан ошмаслиги керак.

3.3. Электр жиҳозларни диагностикалаш жиҳозлари

Электр жиҳозларни диагностикалаш ва уларни созлаш автомобилнинг ёнилғи сарфини камайтиришни ва автомобилнинг хавфсиз ҳаракатланишини таъминлайди. Қуйида электр жиҳозларида пайдо бўладиган носозликлар, уларни аниқлаш ва техник хизмат кўрсатиш тадбирлари ҳамда бу ишларни бажариш учун қўлланиладиган жиҳозлар келтирилган.

Генератор электр қисмининг носозлиги ўрамининг масса билан қисқа тугашувлар ҳосил қилишдан иборат. Бу назорат лампаси ёки вольтметр билан аниқланади. Шунингдек, Е-214 М назорат-синаш приборларида ҳам текширилади.

Аккумулятор батареясини зарядлаш бевосита автомобилнинг ўзида Е-410 қурилмаси ёрдамида, тезкорлик билан амалга оширилиши мумкин.

Реле-созлагичнинг созлигини текширишда кўзгалмас, кўзгалувчан ва элтувчи Е-214 турдаги жиҳозлардан фойдаланилади.

Носоз стартер автомобилдан ечиб олиниб, E-211 ва бошқа назорат-синов ўрнатмасида текширилгандан сўнг, ростлашади ёки таъмирланади.

Стартер сошлаб бўлигандан сўнг, двигателга ўрнатилишидан олдин 532 М ёки E-211 турдаги назорат-синан ускуналарида текширилади.

Тақсимлагичга ТХКда ташқи каров ва унда ёриқ борлиги аниқланганда, алмаштириш, куйган электродларни ва ротор пластинкаларини тозалаш, бошланғич ёниш бурчагининг илгариланишини текшириш ишлари бажарилади. Бошланғич ёниш бурчагининг илгариланишини текшириш E-102 туридаги кўчма стробоскоп асбоби ёрдамида бажарилади.

Илгариланиш бурчагининг ўрнатилишининг тўғрилиги (марказдан қочма вакуум регуляторлари ишламаган ҳолда) двигател кизиган ҳолатида, тирсакли вал минимал частота билан айланганда текширилади.

Ўт олдириш шами автомобилнинг ўзида, ТХК пайтида осциллографли E-206 ёки E-205 қўзғалувчан электронли жиҳозлардан фойдаланиб текширилади. Текшириш натижасида олинган осциллограммани андоза билан таққослаб, шамнинг ишчанлиги аниқланади. Текшириш пайтида, осциллограф ёндириш тизимининг биринчи ва иккинчи занжири турли нуқталарига уланади. Вақти-вақти билан (6÷10 минг км дан кейин) E-203 мосламаси ёрдамида шам тозаланади, сўнг ра текширилади.

Мослама икки қисмдан иборат бўлиб, биринчиси шамни тозалаш мосламаси, иккинчиси учкун ҳосил қилишини ва зичлигини текширувчи E-203 П асбобидир.

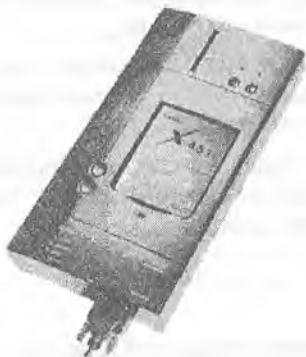
Контактлар орасидаги тиркишни текшириш услуги ўртача ток кучининг ўзгаришига асосланган бўлиб, бу ток узгич-тақсимлагичнинг туташган ҳолатдаги контактларидан ўтади. E-213 асбобидаги контактнинг берколатидаги бурчак кўрсаткичли микроамперметр билан ток кучи ўлчанади. Бу асбоб 4,6 ва 8 цилиндрли двигателларнинг узгич-тасимлагичини текшириш ва конденсатор сиғимини назорат қилади. Асбоб корпус, олдинги панел, махсус шкалали микроамперметр, турли хил текширишлар қалити ва тугмачадан иборат. 4,6 ва 8 цилиндрли двигателлар учун контактларни туташган ҳолатидаги бурчак, тўққиз қиррали кулачоклар учун 40÷45°, олти қиррали 30÷45° ва саккиз қиррали 29÷33° бўлади.

Двигателнинг бошқариш модулини ва электр жиҳозларини диагностикалаш жиҳозлари. Сканерлар

Замонавий электрон бошқариш блокига эга бўлган двигателлар махсус диагностикалаш жиҳозлари ва сканерлар ёрдамида назорат қилинади.

X-431 автомобил сканери (3.14-расм.) универсал, 2004 йилгача ишлаб чиқарилган Европа, Осиё ва Америка автомобиллари (Мерседес Бенц,

БМВ, Опел, Фолксваген, Ауди, Сеат, Шкода, Тоёта, Лексус, Хонда, Митсубиси, Ниссан, Мазда, Субару, Крайслер, ГМ, Форд, Пеугеот, Ситроен, Киа, Ланд Ровер, Порше, Фиат, Рено, Хюндаи, ДЭУ, ВАЗ, ГАЗ, ҳамда ОБД ИИ/ЕОБД (САЕ Ж1850 ВРW, САЕ Ж1850 РWМ, ИСО 9141-2, ИСО 14230) андозаларига мослаштирилган ихтиёрый автомобиллар) электрон бошқарув тизимларини диагностикалаш учун мўлжалланган бўлиб, очик диагностика платформаси, мини-принтер, адаптер ва махсус дастурга, электрон бошқарувига эга.



3.14-расм. Автомобиль сканери,
мод. X-431.



3.15-расм. Портатив мотор-тестер,
мод.КЕС-200.

КЕС-200 портатив мотор-тестер (3.15-расм.) замонавий диагностика асбоби ҳисобланади. У классик мотор-тестерларнинг барча функцияларига эга, ҳозирги кунда мавжуд бўлган барча ўт олдириш тизимларида ишлай олади, замонавий барча автомобиль датчиклари ва ижрочи элементлар занжиридаги сигналларни кўра олади. Асбоб ўзида 4 каналли ихтисослашган хотирали автомобиль осциллографини, мультиметр, двигатель анализаторини жамлаган.

КЕС-200 нинг имкониятлари:

- Автомобиль датчиклари ва бошқарув тизимлари сигналларини акс эттирувчи ва осциллограмма таҳлили учун 1, 2 ёки 4 каналли режим;
- Охириги 50 та кадрни оператив хотирасида сақлаш;
- Акс эттириш параметрларини автоматик тарзда танлаш;
- Тест натижасидаги осциллограммаларни прибор хотирасидаги андозавийлари билан солиштириш;
- Текширалаётган датчик ёки ижрочи элементга “тез” ёрдам кўрсатиш (вазифаси, мумкин бўлган турлари, ишлаш тартиби, уланиш тартиби, ўрнатилиш жойи, текшириш услуби ва бошқалар);
- Клавишлар вазифаси бўйича ёрдам;

- Ёритилувчи ва тасвирни ростловчи катта дисплей бир вақтни ўзида 4-га осцилограммани таҳлил қилиш имконини беради;
- Курсор тизимининг қўлланилиши сигналлар параметрини юқори аниқликда ўлчаш имконини беради;



- Асбоб хотирасида 8-тагача осцилограммани сақлаш имконияти;
- Тест жараёнида сигналларнинг максимал ва минимал киймагларини акс эттириш имконияти.

3.16-расм. VAG и OBDII гуруҳидаги автомобиллардаги носозлик кодларини ўқиш прибори – Creader.

Бу прибор электрон бошқариш блокнинг носозлик кодларни ўқийди ва ўчириш имкониятиги эга.

Автосервис учун қулай имкониятлари:

- Прибор 1-2 автомобиль диагностикалангандан сўнг ўзини оқлайди;
- Creade асбобининг ташки ўлчамлари ишчининг махсус кийими чўнтагида сақлаш имконини беради;
- Автоном таъминот (автомобилнинг диагностикалаш тикинидан).

Асбобнинг имкониятлари:

- Куч агрегатини бошқариш тизими носозлик кодларини ўқиш.
- Юзага келиши мумкин бўлган барча носозликларни батафсил таърифи;
- Мониторда носозлик коди 3 маротаба кўрсатилгандан сўнг автоматик тарзда ўчириш;

Техник таснифи

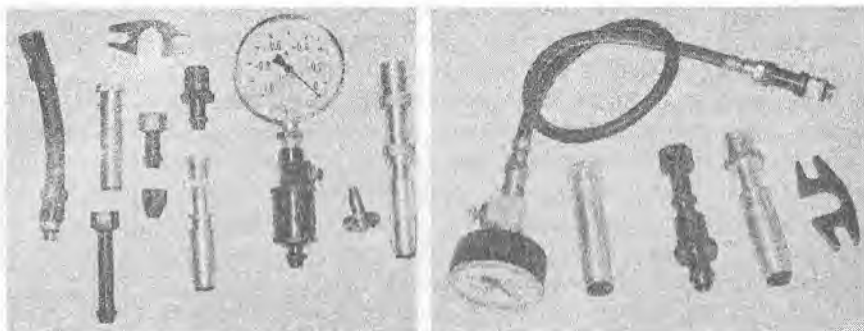
Интерфейс	16 контактли диагностика разъёмлари учун
Дисплей	Рақамли (4- разрядли)
Ташки ўлчамлари	65 мм x 45 мм x 20 мм
Эл. таъминоти	Автомашина диагностика тикинидан

3.4. Двигател кривошип-шатун ва газ тақсимлаш механизмларининг техник ҳолатини назорат қилувчи ва созловчи жихозлар

Газларнинг қартерга ўтиши цилиндр-поршен гуруҳи (ЦПГ) деталларини ейилишига боғлиқ бўлиб, иш жараёнида қўпайиб боради. Газнинг ҳажми, таъхислаш жихози ёрдамида, юқланиш ва энг катта буровчи моментда аниқланади. У газ сечетчиги ёрдамида аниқланиб, мой ўлчаш таёқчаси ўрнига уланади ва маълум вақт ичида қартерга ўтган газ микдори аниқланади.

Двигателларнинг турига қараб цилиндрлардаги компрессия компрессо-метр ёки компрессограф ёрдамида аниқланади.

Сикиш тақти охиридаги босимни ёки компрессияни двигатель 70...80°C гача қиздирилгач аниқланади. Компрессометрнинг резинкали конуссимон қаллаги ёндириш чакмоғи тешигига ўрнатилиб, стартер ёрдамида тирсақли вал айлантирилади ва жихознинг кўрсаткичи хисобланади. Дизел двигателларидаги компрессор 80°C хароратда 450...550 айл/мин тезликда, салт юришда ҳар бир цилиндр учун аниқланади.



3.17-расм. СТ-ДИ-ДД 4120 ва ИПС-ДИ ДД-4210-русумли компрессометрлар.

Компрессометр текшириладиган цилиндрнинг форсункаси ўрнига қўйилади. Цилиндрларнинг унумли ишлашини, у ўчирилганда, тирсақли валнинг айланишлар сони ўзгариши билан аниқланади. Агар цилиндр ўчирилганда айланишлар сони ўзгармаса, бу ҳолат цилиндрнинг ишламаётганлигини кўрсатади. Компрессия карбюраторли двигателлар учун 0,44...0,78 МПа ни, дизел двигателлари учун ками билан 2 МПа ни ташкил қилади (бу кўрсаткич меъёрдан 30...40 % дан кам бўлмаслиги керак).

Қиритиш тактидаги ҳаво сийрақлиги ҳаво тўлдириш тезлигига, компрессияга, ҳаво тозалагич қаршилигига, клапанларнинг эгариди тўлик

Ўтирмаслигига ва иш жараёнини нотекис боришига боғлиқ бўлади. Шунинг учун хавонинг сийраклиги ва унинг доимийлиги двигателни техник ҳолатини характерлайди. Ҳавонинг сийраклиги вакуумметр ёрдамида, киритиш коллектори орқали аниқланади. Двигатель механизмлари ҳолатини аниқлаш, таъминот ва ўт олдириш тизимлари созлангандан сўнг бажарилади.

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

Сиқилган ҳавонинг цилиндрдан чиқиб кетиши бўйича: бу вақтда поршен юқори ёки пастки ўлик нуқтада бўлиб, клапанлар беркилган ҳолатда бўлади, диагностикалаш натижасида поршен ҳалқаларининг ейилганлигини, уларнинг эгилувчанлигини йўқолганлиги, синган ёки курум босиб қолганлигини, цилиндрнинг ейилганлигини, клапанлар ва поршенлар зичлиги бузилганлигини аниқлаш мумкин. Двигатель ҳолати К-69М прибори ёрдамида, свеча ёки форсунка ўрнidan цилиндрга юборилган ҳавонинг сарфини монометр ёрдамида аниқлаш йўли билан амалга оширилади.

Шовкин ва тебранишлар бўйича: - механизмларнинг ишлаши жараёнида тебраниш ва шовкин ҳосил бўлади. Бу шовкинлар частотаси, баландлиги ва фазаси махсус асбоб ёрдамида аниқланади ва эталон кўрсаткич билан солиштириб техник, ҳолат аниқланади.

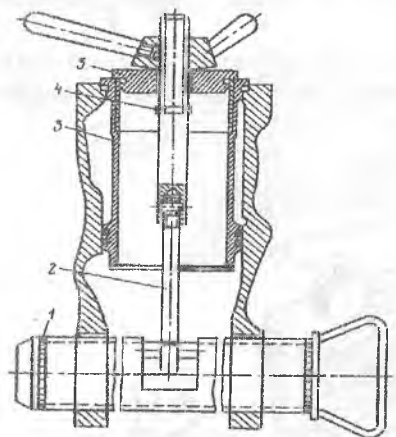
Картердаги мойнинг кўрсаткичлари бўйича: двигател деталларининг едирилиши, ҳаво ва мой филтрининг ишлаш сифати, совитиш тизимининг зичлиги ҳамда мойнинг ярқли ёки ярқсизлиги аниқланади. Бунинг учун вақти-вақти билан картердаги мойдан намуна олиб туриш, унинг қовушқоқлигини, таркибидаги сув, кремний ва едилган маҳсулотлар миқдорини аниқлаб туриш керак. Мой таркиби компьютерлаштирилган “Спектрал таҳлил” қурилмаларида текширилади.

Мойдаги металл маҳсулотлари миқдори билан бирикмаларнинг техник ҳолати аниқланади. Кремний миқдорининг ошиши ҳаво тозаловчиларнинг носозлигини, сувнинг пайдо бўлиши совитиш тизимининг носозлигини, қовушқоқликнинг камайиши мойнинг ярқсиз ҳолга келиб қолганлигини кўрсатади.

3.5. Двигателни таъмирлаш жиҳозлари

Двигателни жорий таъмирлашдаги энг асосий ва муҳим ишлар қуйидагилардан иборат: поршен ҳалқалари, поршенларни, поршен бармоқларини, ўзак ва шатун бўйнидаги вклатишларни (таъмирлаш ўлчамларига мослаб), блок қистирмасини алмаштириш, клапаннинг эгарини силлиқлаш, сўнгра махсус аралашма билан артиш, махсус

эритмалар билан мой йўллари яни ювиш ва тозалаш, редукцион клапанни тозалаш ёки алмаштириш ва бошқалардир.



3.18-расм. Гильзани цилиндрлар блокига пресслаш мосламаси: 1-махсус ўқ; 2-ушлагич; 3-гильза; 4-таянч ҳалқа; 5-тиқин.



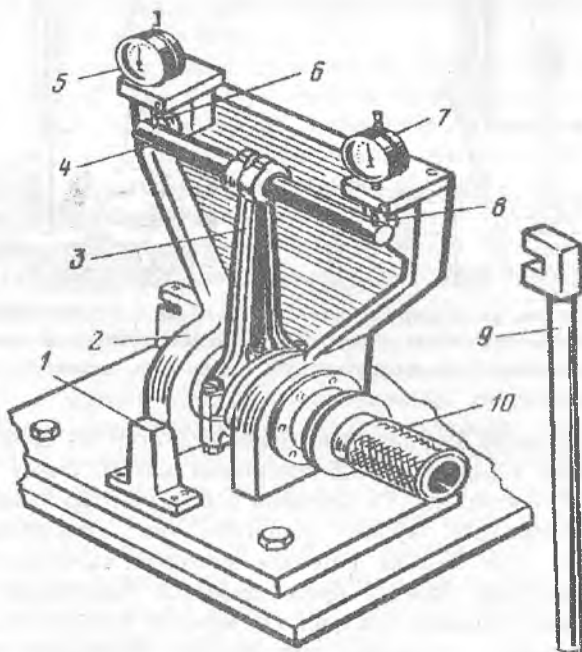
3.19-расм. Поршен ва цилиндр орасидаги тирқишни текшириш шакли.

Гильзани цилиндр блокдан ечиб олиш жуда оғир иш ҳисобланиб, уни пастки қисмидан юқорига тортиб чиқарувчи махсус ечгич (3.18-расм) ёрдамида сиқиб чиқарилади. Гильзаларни бошқа усуллар билан чиқариш, цилиндрлар блокадаги кўним тешигини ва гильзаларнинг ўзи шикастланишига олиб келади. Резинали зичловчи ҳалқалар ўрнатилган гильзалар цилиндрлар блокига пресс ёрдамида ўрнатилади. Бу ишни махсус мосламалар ёрдамида бажариш ҳам мумкин. Бундай мосламалардан бирининг тузилиши 3.9-расмда келтирилган. Резинкали ҳалқаларни гильзага кийгизишда, унинг ариқчада чўзилиб ва буралиб кетмаслигига эътибор бериш зарур.

Поршенни алмаштиришдан аввал уни цилиндрга мослаб танлаб олиш зарур, бунинг учун гильзанинг ўлчамлар группасига мос келувчи поршен танлаб олинади ва лентасимон шуп ёрдамида цилиндр ҳамда гильза орасидаги тирқиш текширилади (3.19-расм). Бунинг учун поршен яси шчуп билан биргаликда юқори қисми билан цилиндрга киритилади. Шчуп поршен бармоғи ўрнатилиш тешиги ўкига перпендикуляр жойлашиши зарур. Кейин динамометр ёрдамида шчуп тортилади ва шчупни чиқиш вақтидаги куч аниқланади. Аниқланган куч автомобиль двигателларининг турига қараб, эксплуатация ёки таъмирлаш қўлланмасида келтирилган меъёрий кўрсаткичлар билан таққосланади. Масалан, ЗИЛ двигателлари учун шчупнинг қалинлиги 0,08 мм, эни 13 мм ва узунлиги 200 мм бўлиши

хамда уни цилиндр билан поршен орасидан тортиб чиқарувчи кучнинг катталиги 35-45 Н ни таъкил қилиши керак. Агарда тортиб чиқарувчи куч меъёридаги кўрсаткичдан фарқ қилса, у ҳолда поршен бошқасига алмаштирилади.

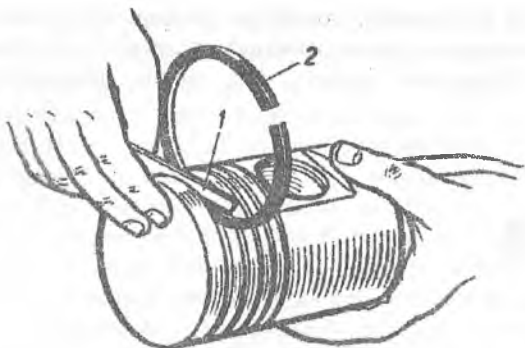
Поршен билан шатунни бир-бирига бириктиришдан аввал шатун каллаклари параллеллигини текшириш зарур, буни индикаторли текшириш мосламасида (3.20-расм) текширилади.



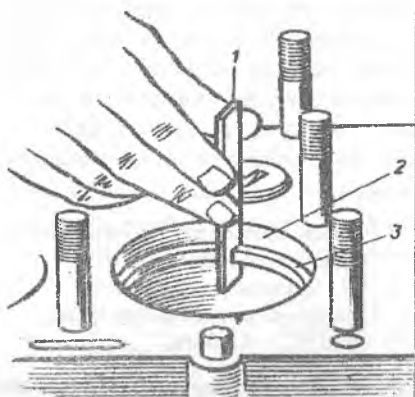
3.20-расм. Шатунни текшириш ва тўғрилаш мосламаси:

1-шатунни тўғрилаш учун таянч; 2-мослама корпуси; 3-шатун; 4-шатуннинг юқори каллаги учун тиқин; 5,7-индикаторлар; 6,8-таянчлар; 9-тўғрилаш учун калит; 10-шатуннинг пастки каллаги учун тиқин.

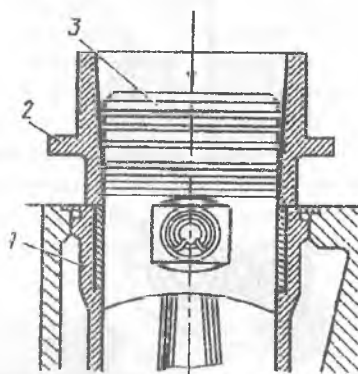
Текширувдан сўнг поршен 60°C ҳароратдаги мойли ваннага солиниб киздирилади, кейин эса поршен бармоғи поршен бабишқаси ва шатуннинг юқори каллагига прессланади. Пресслангандан сўнг бабишқадаги ариқчага чегараловчи халқалар ўрнатилади. Поршен билан шатун йиғмасини цилиндр блокига ўрнатишдан аввал, поршен халқаларини поршен ариқчасига жойлаштирилади. Поршен ариқчаси билан поршен халқаси орасидаги тирқиш шчуп ёрдамида (3.21-расм) аниқланади.



3.21-расм. Поршен ҳалқаси ва ариқчаси орасидаги тирқишини текшириш шакли.



3.22-расм. Поршен ҳалқасининг туташини жойидаги тирқиш ўлчамини аниқлаш.
1-шчуп; 2-цилиндр ички юзаси;
3-поршен ҳалқаси.

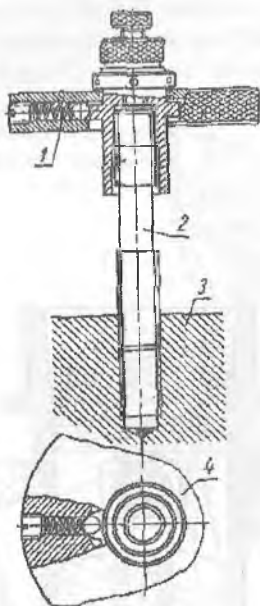


3.23-расм. Поршен йиғмасини цилиндрга ўрнатиш.
1-цилиндр блокидаги гильза; 2-мослама;
3-поршеннинг шатун ва ҳалқалар билан биргаликдаги йиғмаси.

Поршен ҳалқасининг туташини жойидаги тирқиш шчуп ёрдамида (3.22-расм) аниқланади. Агар у мезъеридан кичик бўлса, ҳалқанинг туташини жойлари эговланади. Бу ишларни бажаргандан сўнг ҳалқа поршенга ўрнатилади. Ўрнатилган ҳалқаларнинг туташ жойлари ҳар томонга айлана бўйича қўйиб чиқилади. Поршен йиғмасини цилиндрга ўрнатиш махсус мослама ёрдамида амалга оширилади (3.23-расм).

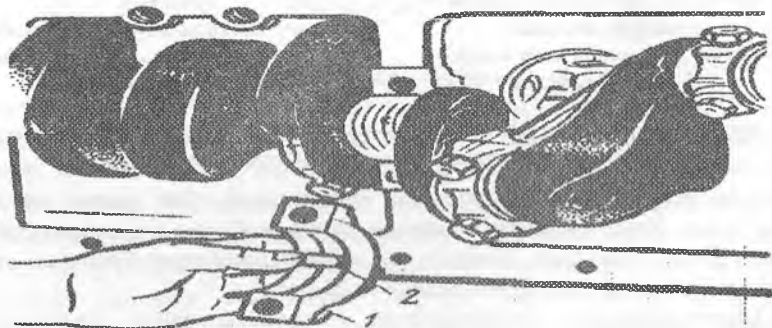
Шпилькаларнинг ўрнатилишини текшириш учун динамометрик калитдан фойдаланилади. Бунинг учун аввал шпилька(2) (3.24-расм) қўл билан бураб киритилади, сўнг калитнинг дискидан(4) ушлаб, шпилькани булак танасига(3) бураб маҳкамланади.

Калитнинг(1) пружинаси $M_{ш}$ буровчи моментни узатиши учун етарли куч билан тортилган бўлиши керак. Бундай ростлашда диск(4) тўрт-беш буралишдан сўнг енгил буралиши керак. Акс ҳолда шпилькани адмаштириш керак.



3.24-расм. Шпилькаларни ечиш учун динамометрик калит:
1 - пружинка; 2 - шпилька;
3 - шпилька маҳкамланган будак;
4 - диск.

Тирсакли вал подшипникларидаги тирқиш, назорат қилувчи жез пластинкалари ёрдамида аниқланади (3.25-расм).

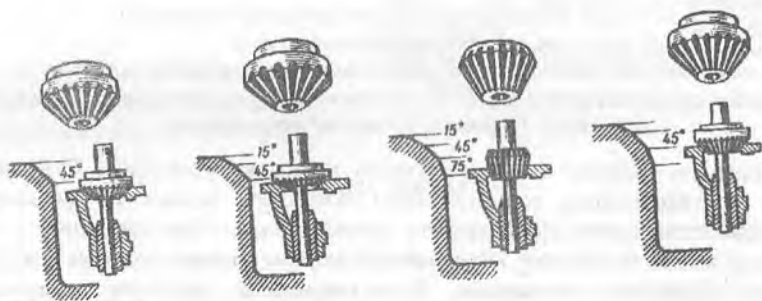


3.25-расм. Ўзак подшипникларининг диаметриал тирқишини текшириши:
1-подшипник қопқоғи; 2-назорат пластинкаси.

Мойланган пластинка ичкуйма ва вал бўйни орасига қўйилади ҳамда копоқ болтлари динамометрик калит ёрдамида ҳар бир двигатель учун белгиланган метёрий буровчи момент билан тортилади. (ЗИЛ двигательларида таянч подшипниклари 110-130 Нм, шатун подшипниклари 70-80 Нм). Агар 0,025 мм ли пластинка қўйилганда тирсакли вал жуда буш айланса, бу - тирқишнинг катта эканлигини кўрсатади. У ҳолда тирсакли вал бўйни орасига ҳар бири 0,025 ммга қалинроқ бўлган мойланган пластинкалар қўйиб борилиб тирсакли вал ҳосил қилувчи куч билан айланадиган бўлгунча давом эттирилади ва пластинканинг қалинлигига қараб керакли ўлчамдаги вкладкишлар танланади.

Алюминдан тайёрланган цилиндр блокида клапан йўналтирувчи втулкаларнинг тешиги едирилган бўлса, янгисига алмаштириш учун гидравлик пресс ва махсус мослама ишлатилади. Клапан фаскаларининг едирилиши ва ўйилиши тозалаш ёки силликлеш йўли билан бартараф қилинади. Тозалаш ишлари учига клапанни ўзига мажбуран тортиб турадиган «сўргич» ўрнатилган пневматик дрел ёрдамида бажарилади.

Агар клапан эгарларининг фаскасини тозалаш йўли билан тиклаб бўлмаса, у ҳолда юза йўниш йўли билан таъмирланади. Йўниш 15, 30, 45, 75°ли йўнувчи асбоблар ёрдамида бажарилади (3.26-расм). 30°ли асбоб киритувчи клапан эгарлари учун, 45°ли асбоб чиқарувчи клапан эгарлари учун мўлжалланган. Йўнишдан сўнг фаска силикланади ва тозаланади.

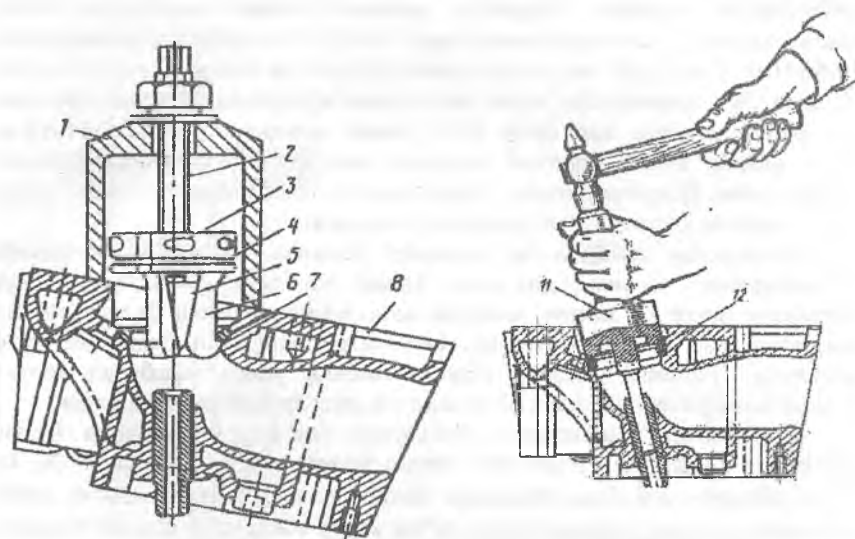


3.26-расм. Клапан эгарларини йўниш кетма-кетлиги.

Клапан эгари ўйилиб кетган ёки бўшаб қолган бўлса, махсус ечгич ёрдамида чиқариб олинади (3.27а-расм), тешик эса таъмирлаш ўлчамига мослаб кенгайтирилади. Таъмирлаш ўлчами бўйича танлаб олинган клапан эгари махсус пресслагич ёрдамида қоқилади (3.27б-расм).

Клапанларни саралашда, уларнинг тўғрилиги ва ишчи фаскаларини стерженга нисбатан нотекислиги аниқланади. Стержен таг қисмининг нотекис едирилиши чарх ёрдамида текисланади. Клапан фаскаси P108 модели жиҳозда силликланади. Коромислодаги едирилган бронза

втулкалари янгисига алмаштирилиб, унинг ички диаметри таъмирлаш ёки меъёрий ўлчамга келтирилади.



а)

б)

3.27-расм. Клапан эгарини ечгич ёрдамида чиқариш (а) ва жойига қоқиш (б) шакллари:

1-ечгич корпуси; 2-винт; 3-учта ушлағичли гайка; 4-тортиш пружинаси; 5-ушлағичларни тортувчи конус; 6-ечгич ушлағичи; 7-клапан эгари; 8-цилиндр каллаги; 11-қоқкич; 12-марказловчи бармоқ.

Тирсақли валнинг едирилган таянч ва шатун ўрнатувчи бўйинлари ҳамда газ тақсимловчи валнинг таянч бўйинлари силликлаш жиҳозлари ёрдамида таъмирлаш ўлчамларига келтирилади. Силликлашдан сўнг тирсақли ва газ тақсимлаш валининг бўйинлари абразив лентаси ёки ГОИ пастаси ёрдамида тозаланади. Газ тақсимлаш валининг едирилган муштчаларига махсус силликлаш жиҳозлари ёрдамида ишлов берилади.

Автосервис корхонасида двигателларни таъмирлаш ва бошқа устахоналардаги ажратиш-йиғиш ишларини бажариш учун тузилиш жиҳатдан ҳар хил бўлган жиҳозлардан фойдаланилади.

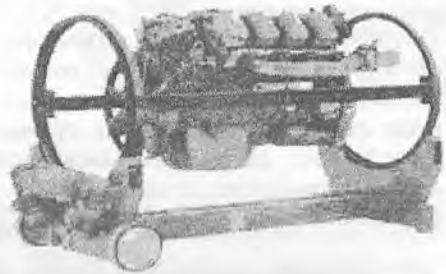
3.29-расмда двигателларни ажратиш ва йиғиш стендлари келтирилган бўлиб, улар а-бир устунли, кам сиғимли двигателларга; б-икки устунли, катта сиғимли двигателларга; в- барабанли тузилишда бўлади.



а) бир устунли 5.4502
русумли



б) икки устунли



в) барабанли

3.29-расм. Бир ва икки устунли
ҳамда барабанли двигателни
ажратиши ва йиғиши жихозлари.

Назорат саволлари

1. Автомобилларнинг тортиш хусусиятларини диагностикасида қандай турдаги жихозлардан фойдаланилади?
2. Чиқинди газлар захарлигини назорат қилиш жихозларининг турлари ва ишлаш тартиби қандай?
3. Дизел двигателлари таъминот тизими агрегатлари қандай жихозлар ёрдамида диагностикаланади?
4. Инжектор тизимли автомобилларнинг таъминот тизимини диагностикалаш учун қандай жихозлар қўлланилади?
5. Компрессометр ва компрессографлар қандай мақсадларда ишлатилади?
6. Двигателни таъмирлашда қандай турдаги мослама ва ечгичлардан фойдаланилади?

IV БОБ. АВТОМОБИЛЛАРНИНГ ХАРАКАТ ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛОВЧИ ТИЗИМ ВА БИРИКМАЛАРИНИ ДИАГНОСТИКАЛАШ, ТХК ВА ЖТ ИШЛАРИ УЧУН ЖИҲОЗЛАР

- Режа:
1. Автомобилларнинг бошқарув тизимларини диагностикалаш жиҳозлари
 2. Ёритгичларни назорат қилувчи жиҳозлар
 3. Ғилдиракларни ўрнатиш бурчакларини диагностикалаш жиҳозлари
 4. Автомобил осмасини диагностикалаш жиҳозлари
 5. Трансмиссия агрегатлари техник ҳолатини аниқловчи ва уларга техник хизмат кўрсатувчи жиҳозлар
 6. Автомобиль ғилдиракларини ажратиш-йиғиш ва мувозанатлаш, шиналарни таъмирлаш жиҳозлари
 7. Мойлаш ва тўлдириш ишлари учун жиҳозлар

Таянч иборалар: тормоз тизимлари; деселерометр; тормоз колодкаси; люфтомер-диномомер; фарани созлаш; ғилдиракларни жойлаштириш; ўрнатиш бурчаги; автомобиль осмаси; механик ва автомат узатмалар кутиси; карданли узатма; орқа кўприк; илашиш муфтаси; трансмиссия диагностикаси; шиналарни ажратиш-йиғиш; шиналарни таъмирлаш; камерани таъмирлаш; ғилдиракларни мувозанатлаш; мойлаш ишлари; тўлдириш объектлари; компрессор; шинани азот билан тўлдириш.

4.1. Автомобилларнинг бошқарув тизимларини диагностикалаш жиҳозлари

Бизга маълумки, автомобилларнинг бошқарув тизимлари ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш учун хизмат қилади ва ўз навбатида улар тормоз ва рул бошқармалари ҳисобланади. Ҳар бир тизимни алоҳида ўрганиш мақсадга мувофиқдир.

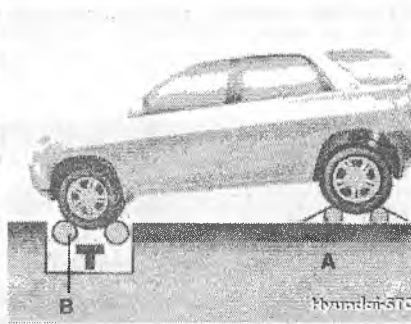
Тормоз тизимларини диагностикалаш жиҳозлари

Автомобилларнинг ҳаракатланиш давридаги тормоз тизимини текширишда деселерометр (секинлашнишни аниқловчи асбоб) ёрдамида ёки оддий назорат йўли билан бажарилади. Бу усул жуда ноаниқ бўлиб, ҳозирги вақтда тормоз тизимини жиҳозлар ёрдамида текшириш кенг тарқалмоқда.

Бу жиҳозлар роликли бўлиб, улар кучлар орқали ишловчи ва инерцияли турларга бўлинади. Бунда, асосан, тормоз йўли, секинлашиш, ишга тушиш вақти ва бир ўқдаги тормоз кучининг фарқи аниқланади.

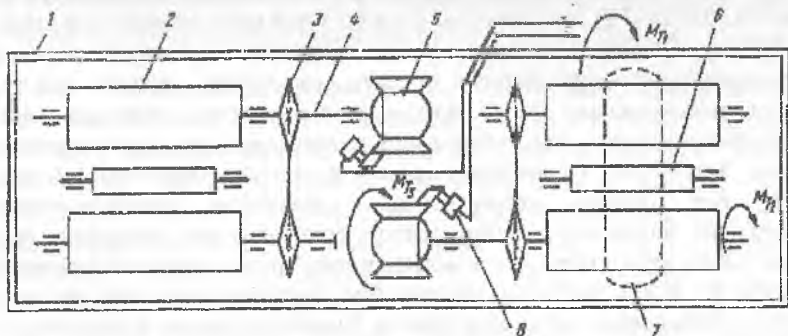
Роликли жихозлар бутун дунёга тарқалган. Бу жихозлар 2 та барабандан, битта ёки 2 та бир жуфт барабандан тузилган бўлиб, улардан бири юкловчи қурилмага уланган бўлади. Ҳозирги вақтда юкловчи қурилманинг гидравлик ва индукцион тормозли турлари кенг тарқалган.

Улар бир-бири билан занжирли узатма ёрдамида бириктирилган 2 та бир жуфтли барабанлардан иборат. Ўчирилганда электромагнит муфтлари орқали мустақил динамик тизимни ташкил қилувчи барабанларга айланма ҳаракат 55-90 квт. қувватга эга бўлган электродвигателдан редуктор ёрдамида етказиб берилади.



4.1-расм. Роликли STM-8000 русумли стендада автомобиль тормозини диагностикалаш шакллари.

Уларнинг тузилиши инерцияли жихозга (4.2.-расм) ўхшаш бўлиб, фақатгина ҳар бир жуфт ролик алоҳида редуктор орқали 4-13 квт. қувватга эга бўлган электродвигателлар билан ҳаракатга келтирилади. Бу жихозларнинг афзалликлари роликларнинг айланиш тезлигининг камлиги ва кўрсаткичининг аниқлигидадир, камчилиги - оғирлигида.



4.2-расм. Қуч юритмали тормоз стендининг схематик кўриниши.
1 – рама; 2 – ролик; 3 – занжирли узатма; 4 – вал; 5 – мотор-редуктор;
6 – блокировкаловчи ролик; 7 – автомобиль гилдираги; 8 – босим датчиги.

Жихоз ёрдамида диагностикалашда автомобилнинг олд ва орқа ғилдираклари алоҳида-алоҳида стендга ўрнатилиб, жиҳоз барабанлари электродвигатель ёрдамида айлантирилади. Улар ўз навбатида автомобиль ғилдиракларини чизиқли 40 км/соат тезликдаги айланишлар сонигача айлантиради ва шу ҳолда тормоз педали босилиб, ғилдиракларнинг тормозланишдаги кўрсаткичлари аниқланади.

Жихозда синаш ишларини бажаришда енгил автомобиллар ва автобуслар тормоз тепкисига 490 Н, юк автомобиллари ва автопоездларга 686 Н куч билан таъсир этиб бажарилади. Умумий солиштирма тормоз кучининг қиймати қуйидагича аниқланади:

$$\gamma_T = \Sigma P_T / G_a,$$

бу ерда: ΣP_T – ҳамма ғилдираклардаги тормоз кучининг умумий максимал қиймати; G_a – автомобилнинг тўлиқ массаси

ГОСТ 25478-82 бўйича γ_T нинг қиймати енгил автомобиллар учун 0,53 дан, автобуслар учун 0,46 дан, юк автомобиллари ва автопоездлари учун 0,41 дан кичик бўлмаслиги керак. Ўқ бўйича тормоз кучининг бир ҳилда эмаслигини ҳисобга олувчи коэффициент - K_n автомобилнинг ҳар бир ўқи учун алоҳида қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$K_n = \frac{P_{T,унг} - P_{T,чп}}{P_{T,унг} + P_{T,чп}}$$

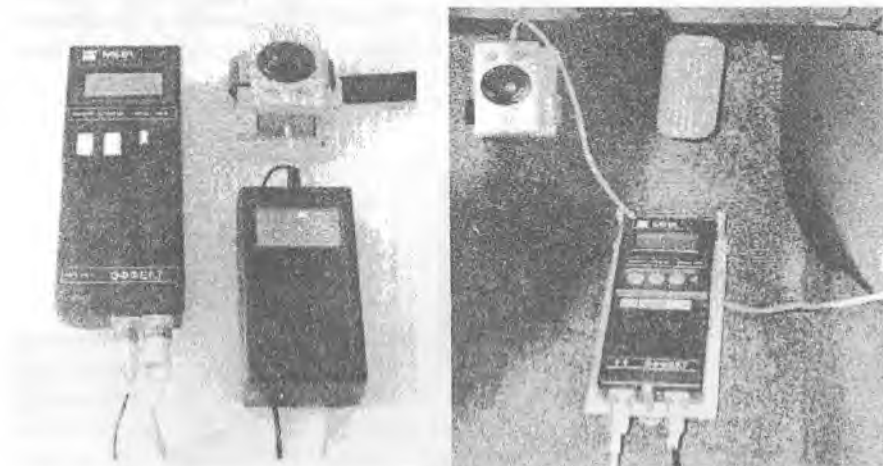
бу ерда: $P_{T,унг}$ ва $P_{T,чп}$ – тормозлашда ўнг ва чп ғилдиракларда ҳосил бўлувчи энг катта куч.

K_n нинг қиймати енгил автомобиллар учун 0,09, автобуслар учун 0,11, юк автомобиллари ва автопоездлар учун 0,13 дан катта бўлмаслиги керак.

Кучлар орқали аниқлаш усулида ишловчи жиҳозларда тормозни диагнозлаш усули қуйидагидан иборат: автомобиль олдинги ёки орқа ўқидаги ғилдираклари билан жиҳоз ролиги устига қўйилади, жиҳоз электродвигателлари ишга туширилади, кейин оператор тормоз тепкисини босади. Автомобил ғилдирагида ҳосил қилинган тормозлаш моменти, қаттик вал орқали посонгисимон ўрнатилган мотор-редукторга, ғилдираклар билан илашишган жиҳоз роликларидан етакловчи ролик орқали юборилади. Тормозлаш моменти таъсирида посонгисимон мотор-редуктор ўз ўқига нисбатан маълум бир бурчакка бурилади ва махсус датчикка (гидравлик, пьезо электрик ва бошқалар) таъсир кўрсатади, у ўз навбатида кучни қабул қилади ва уни ўлчовчи асбобга ўтказиб юборади. Ўлчовчи асбоб текширилаётган ғилдиракдаги тормозланиш кучини кўрсатади.

Тормозни ишга тушиш вақти деб, тормозланиш бошлангандан сўнг секипланиш бир текисда бўлган оралиққа айтилади. Бунда тормоз кучи энг юқори қийматига эришади ва кейинчалик ўзгармас бўлиб қолади. Ишга тушиш вақти енгил автомобиллар учун 0,6 с, автобуслар учун 1,0 с, юк автомобиллари ва автопоездлар учун 1,2 с дан катта бўлмаслиги керак. Тормознинг ишга тушиш вақти жиҳоз тузилишида ҳисобга олинган, икки ролик орасига жойлашган ажратувчи роликни ғилдирак шинасига текказиб қўйиш йўли билан аниқланади. Тормозланиш кучи энг катта қийматга етгач, автомобиль ғилдираклари тўхтайтиди, шу вақтда ажратиш ролиги ҳам тўхтайтиди.

Тормознинг ишга тушиш вақти, тормоз тепкиси босилгандан токи ғилдираклар тўхтагунга қадар, яъни ажратувчи ролик тўхтагунча бўлган даврни ўлчаш билан аниқланади.



4.3-расм. Тормоз тизимининг самардорлигини аниқловчи Эффект-02 жиҳози.

Тормоз механизмларининг тез ишга тушиш вақти махсус жиҳозлар орқали аниқланади. Бунда жиҳознинг датчиги тормоз тепкисига ўрнатилади, иккинчи датчик (инерцион) эса автомобиль салонига маҳкамланади. Ҳайдовчи тормоз тепкисини босган вақтдан бошлаб автомобиль салонининг секинлашиши бошланган вақтгача бўлган вақт тормоз механизмнинг тез ишга тушиш вақти бўлади. 4.3-расмда автомобиль тормозини роликли СТМ-8000 русумли стенда диагностикалаш жараёни кўрсатилган.

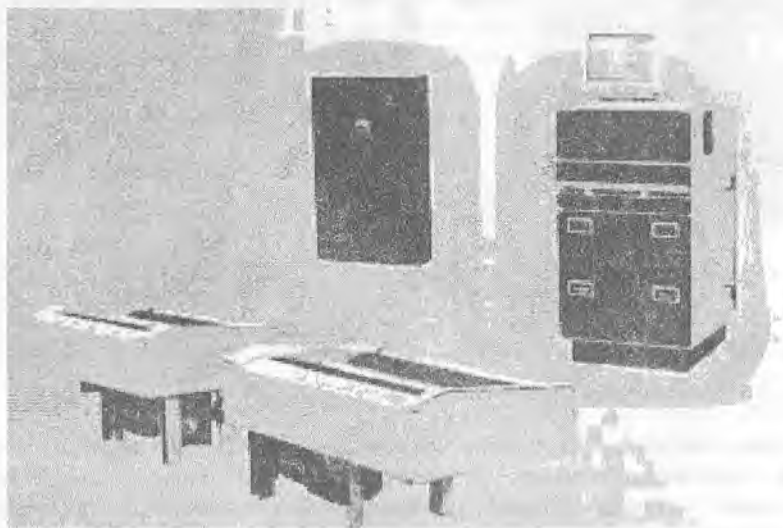
Бу жиҳоз ёрдамида тезлик, ғилдиракдаги қувват (етақловчи ғилдираклардаги тортиш кучи), тезлашиш ва салт юриш кўрсаткичлари, ҳар хил юкланиш ва тезликларда ёнилғи сарфи аниқланиши ҳам мумкин.

Енгил ва юк автомобиллар, ўқига 10 т. ортиқ юкланиш тушмайдиган автобуслар ва автопоездлар тормоз тизимини диагностикаловчи қўзғалмас универсал қурилмалар ҳам мавжуд бўлиб, СТС 10У-СП-11 (4.4-расм) Россия-Германия ҳамкорлигида ишлаб чиқилган.

Ушбу қурилмада автомобилларни диагностикалаш услублари ГОСТ Р 51709-2001 андозасига тўла мос тушади.

Оқим каторини назорат этиш автоматлаштирилган, модул кўринишидалиги узунлигини оқим каторигача узайтириш имконини беради, қўлланиши турли бўлган шароитлар учун хилма-хил кўринишлари мавжуд. Тўла юритмали автомобилларни назорат этиши, автомобиль ўқини чуқур диагностикалаш имкониятига, оддий ва шинли ғилдирак шиналар учун пўлат қолланган узок муддат хизмат қилувчи роликларга эга.

Диагностикалаш ишларини ташкил этиш ва технологияси бўйича асосий қўлланма ва меъёрий ҳужжат бўлиб, "Автомобиль транспорти ҳаракатланувчи таркиби техник ҳолатини диагностикалаш бўйича қўлланма" хизмат қилади.

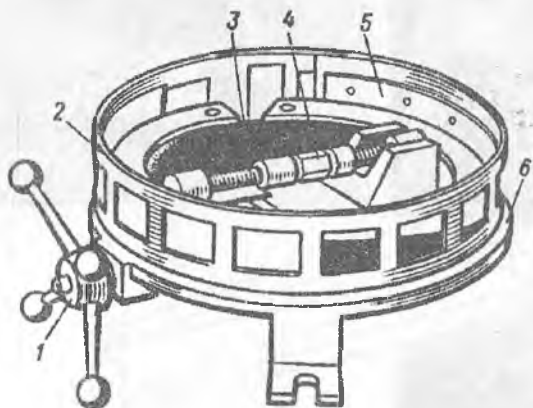


4.4-расм. СТС 10У-СП-11, русумли енгил ва юк автомобиллар, ўқига 10 тоннадан ортиқ юкланиш тушмайдиган автобуслар ва автопоездлар тормоз тизимини диагностикаловчи қўзғалмас универсал қурилма.

Тормоз колодкаси қопламасини алмаштириш учун эски парчин михлар пармаланиб чиқариб олинади ёки махсус пресс ёрдамида босиб-уриб чиқарилади. Р-304 турдаги пресс пневматик дастгоҳдан иборат бўлиб, бундан фақатгина эски парчин михларни уриб (босиб) чиқаришда эмас,

балки бу парчин миҳлар каллагини тайёрлашда ҳам фойдаланилади. Пресс тепки оркали бошқарилади.

Тормоз колодкасига янги қопламани елимлаш учун махсус мосламадан фойдаланилади. Қоплама колодка билан бирлаштирилиб, махсус мосламага (4.5-расм) ўрнатилади ҳамда 0,2-0,4МПа босим билан сиқилади ва 175-185°С ҳароратда 1,5-2 соат қурилади.



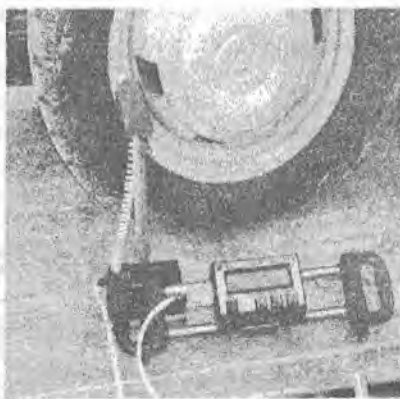
4.5-расм. Тормоз калодкасига қопламани елимлаш мосламаси.

- 1-ушлагич;
- 2-чегараловчи ҳалқа;
- 3-винт; 4-чегаралагич;
- 5-тормоз колодкаси;
- 6-қиздиргич.

Рул бошқармасини диагностикалаш жиҳозлар

Рул бошқармалари, умуман, махсус асбобларда текширилади. Рул бошқармасининг умумий люфти махсус динамометрли жиҳозлар ёрдамида рул чамбарагини айлантириш кучига асосан ўлчанади. Рул чамбараги (бурчак бўйлаб силжини) люфтнинг аниқлаш учун унинг ҳошиясига 10 Н куч билан таъсир этилади. Бу деталларнинг таранг ланиши ҳисобига бехато, аниқроқ ўлчашга имкон беради. Люфтнинг (эркин йўлинини) меъёри 15° бўлади.

Рул чамбараги эркин юриш йўлини аниқлаш учун люфтомер-динамометр (4.6-расм, в) рул чамбарагига ўрнатилади. Динамометр шкаласи рақамли бўлиб, у рул чамбарагига қандай куч билан таъсир этилаётганини кўрсатиб туради (таъсир этиш кучи 20-120 Н бўлиши мумкин). Дастак ёрдамида 10 Н куч билан чамбарак ўнг томонга, сўнг чап томонга ҳаракатлантирилади. Стрелка ўнг ва чап томонга оғиш катталиклари кўшилиб умумий эркин юриш йўли аниқланади. Ўрта сифатда эркин юриш 10°дан ошмаслиги керак. Агарда эркин юриш йўли меъёридан ортиқ бўлса механизмнинг бўйлама ва тишларнинг илашиш тирикшлари соланади. Люфтомер универсал бўлиб, унинг ёрдамида гилдиракнинг бурилиш бурчагини ҳам ўлчаш мумкин (4.6-расм, с).



4.6-расм. Рул бошқармасининг умумий люфтни аниқлаш учун ИСЛ-М жиҳози.

Люфтомер динометр кўтариб юришга қулай қилиб ишланган ва у ихчам махсус яшикка жойланади (4.6-расм, а).

Люфтомер-динометрнинг электрон кўринишга эга бўлганлари яратилган бўлиб, у юқоридаги расмларда кўрсатилган.

4.2. Ёритгичларни назорат қилувчи жиҳозлар

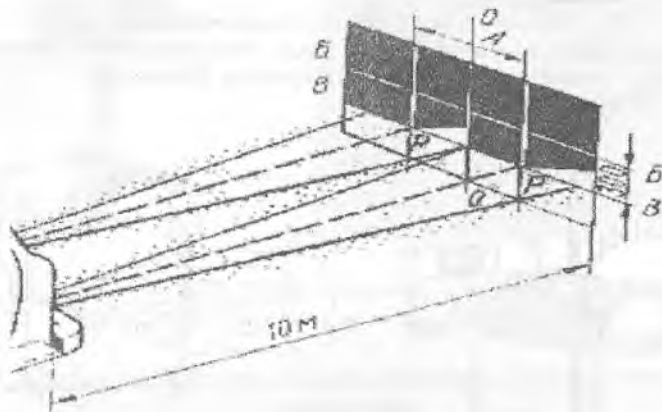
Ёритгичлар махсус постларда экран (4.8-расм), оптик камера ва бошқа жиҳозлар ёрдамида соланади.

Фараларни солашда ишлатиладиган жиҳозларнинг энг соддаси ва кам харажатлиси экрандир.

Экран чизикларни ўтказиш: фаралар марказларининг ўқлари орасидаги масофага мос келувчи А масофада иккита вертикал чизик; бу чизиклар автомобил ўқиға перпендикуляр бўлган вертикал чизикдан бир хил масофада бўлиши керак (4.7-расм); ер сатҳидан фаралар маркази баландлигида горизонтал Б - Б чизик; С - фаралар маркази чизигидан 300 мм (енгил автомобиллар учун 150 мм) пастда горизонтал В - В чизиклар ўтказилади.

Фара нурларини ростлаш учун автомобилни (юқлинишсиз ва шиаларда босимнинг нормал ҳолатида) девордан ёки автомобилнинг бўйлама ўқиға перпендикуляр ҳолатда сояда жойлашган тик экрандан 10 м масофада, горизонтал майдончаға қўйилади ва қуйидаги ишлар бажарилади:

- яқинни ёритувчи фарани ёқиб, улардан бирини навбати билан беркитиб, вертикал ва горизонтал ростлаш винтларини бураб, оптик элемент шундай ўрнатиладики, ёритилган ва ёритилмаган майдончаларни чегараловчи горизонтал чизиқ В-В чизиққа мос тушсин;

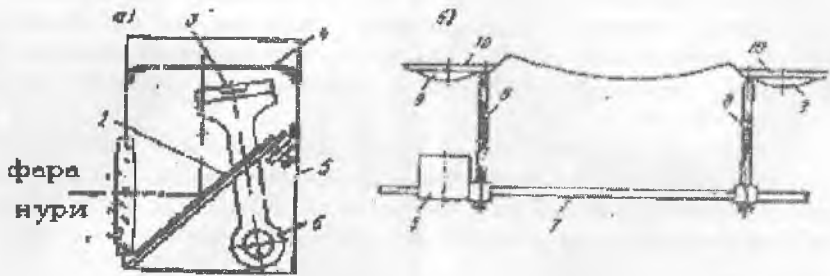


4.7-расм. Автомобил фараларини сошлаш шакли.

- иккала фаранинг 15° бурчак остида юқорига йўналган чегараловчи қия чизиқлари В-В горизонтал чизиқ ва фаралар марказининг вертикал чизиқларини ўзаро кесилиш нуқтаси (Р) дан ўтсин. Ёруғлик чегарасининг Р нуқтадан ташқи томонға рухсат этилган оғиши 200 мм дан ошмаслиги лозим. Шундай ростланган фараларнинг узокни ёритувчи нур дастаси керакли ҳолатда жойлашади.

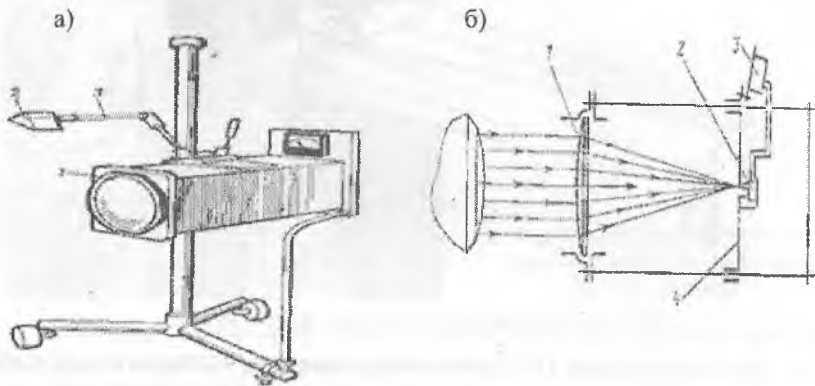
НИИАТ Э-6 ва ПРАФ-2 асбоблари ёрдамида фараларни сошлаш (4.8 ва 4.9-расмлар). Бунинг учун автомобилнинг горизонтал туриш ҳолатиға асбоб созланади. Ундан сўнг ёритгич ёқилиб, экранда ҳосил бўлган эллипс маркази, экран маркази билан бир нуқтаға келтирилади, яъни ёритгич созланади.

Туманға қарши фараларни ростлашда фара корпуси маҳкамлаш болтиға нисбатан бўйлама ва қўндаланг вертикал текисликлар бўйича бурилади. Фарани шундай ўрнатиш лозимки, автомобиль олдида 5 м масофада жойлашган экрандаги нур доғининг юқори чегараси, фара марказлари баландлиғидан 100 мм пастда ўтказилган горизонтал чизиқ билан мос тушсин.



4.8-расм. НИИАТ-Э-6 асбобининг тузилиши.

1-линза, 2-ойнак, 3-шайтон, 4-экран, 5-асос, 6-маҳкамлагич, 7-кўндаланг штапга, 8-йўналтирувчи, 9-ёритгич, 10-ушлагич.



4.9-расм. Фарани текширувчи ПРАФ-2 асбоби.

а-умумий кўриниши: 1-оптик камера, 2-тўғри бурчакли призма, 3-буралувчи ўқ, б-Оптик камера шакли; 1-линза; 2-фотоэлемент; 3-миллиамперметр; 4-экран.

Янги ишлаб чиқарилаётган асбоб бир мунча ихчамлаштирилган бўлиб, оптик камера сифатида тайёрланган. Оптик камеранинг шакли ва унинг ёрдамида фарани текшириш жараёни 4.10-расмда келтирилган.

Оптик камерани устун бўйича (тўшлагич ўқига нисбатан) силжитиб ёки бураб, мўлжаллаб олинади. Оптик камерага йўналтирилган фарани ёритадиган ёруғлик нури дастаси линза ёрдамида фокусланади ва экранга ёруғлик доғи сифатида проекцияланади. Фаранинг ёруғлик кучи ток кучи билан баҳоланиб, буни миллиамперметр кўрсатиб туради. Оптик камера ҳолатини (коррекциялаш) яхшилаш, тиркишли прожектор ёрдамида амалга оширилади.

Автомобиллар фараси, яқин (30 м) ва узоқ (100 м) масофадаги йўлни яхши ёрита олмаса, автомобилдан фойдаланишга рухсат этилмайди.

а.



б.



4.10-расм. Автомобил фараларининг параметрларини диагностикалаш учун ИПФ-01 жиҳози (а) ва текишириш жараёни (б).

4.3. Гилдиракларни ўрнатиш бурчакларини диагностикалаш жиҳозлари

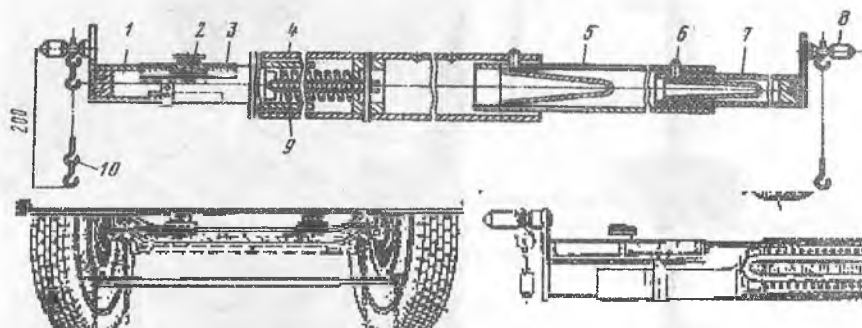
Замонавий автомобилларнинг юқори тезликларда ҳаракатланиши уларнинг гилдирагини ўрнатиш бурчакларини ростланишига бўлган талабни янада оширади. Чунки ўрнатиш бурчагининг бузилиши ёнилғи сарфини оширади, шунининг тез сўйилишига олиб келади ва автомобиль бошқарилишини қийинлаштиради.

Юк автомобиллари ва автобус гилдиракларининг яқинлашув бурчагини соzлаш учун энг содда асбоблардан бири телескопик чизғичдир (4.11-расм).

Чизғичнинг 7-узайтиргичи 8-ҳаракатланувчи учли контакт автомобилнинг олдинги гилдираклари колеяси катталигига қараб сурилади ва 6-фиксатор билан маҳкамланади. Чизғичнинг икки учига котирилган 10-занжирлар чизғичнинг иккала томонини полдан бир хил баландликда ўрнатишни таъминлайди.

Гилдиракларнинг яқинлашув ва оғиш бурчакларини динамикада текшириш жиҳозлари ҳам мавжуд. Унда махсус майдончадан автомобиль олдинги гилдираги юрғазилиб ўтказилади. Майдонча подшипникда ҳаракатланувчи қилиб ўрнатишга мўljаллашганлиги учун, агар яқинлашув бурчаги

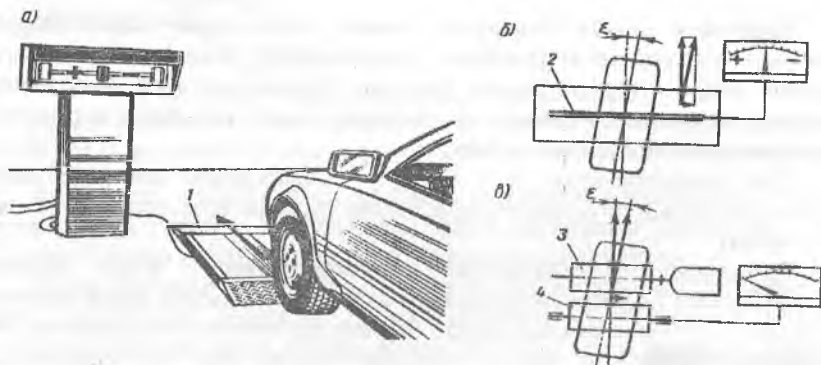
нотуғри бўлса, майдончани ичкарига ёки ташқарига силжитувчи куч пайдо бўлади ва у махсус хабарлагич (датчик) ёрдамида кўрсаткичларга узатилади.



4.11-расм. К-650 туридаги телескопик чизгич.

1-қўзғалувчан труба; 2-винт; 3-шкала; 4-қўзғалмас труба; 5-опалиқ труба;
6-фиксатор; 7-узайтиргич; 8-учли контакт; 9-пружина; 10-запжир.

Енгил автомобилларнинг ўрнатиш бурчаклари, асосан, электр нузли жиҳоз (4.12-расм) да текширилади ва ростланади. Асбоб гилдиракка ўрнатилади, унинг нури автомобиль олдига ўрнатилган экранга тушади. Экран градус, минутли чизикларга бўлинган ва созланганда бурчақлар нолга келтирилади.



4.12-расм. Динамик тартибда гилдиракларни ўрнатиш бурчагини назорат қилувчи жиҳозлар.

а-ўтиб кетиладиган платформали жиҳоз шакли; б-ўтиб кетиладиган рейкали жиҳоз шакли; в-айланувчи барабанли жиҳоз шакли; 1-қўндаланг ҳаракатланувчи платформа; 2-қўндаланг ҳаракатланувчи рейка; 3-етақловчи барабан; 4-ўқ бўйлаб ҳаракатланувчи етақланувчи барабан.

Олдинги гилдиракларнинг ўтувчи платформали ёки рейкали ўрнатиш бурчагини аниқловчи жиҳозлар (4.12-расм), автомобиль гилдиракларининг геометрик жойлашувини экспресс диагностикалаш учун мўлжалланган.

Айланувчи барабанли жиҳозлар автомобилнинг бошқарувчи гилдирагининг контактларида ён томондан таъсир қилувчи кучни аниқланга мўлжалланган, бунинг учун автомобиль жиҳоз устига қўйилади ва унинг барабанлари электродвигатель ёрдамида айлантирилади. Рул чамбараги ёрдамида ҳар бир бошқарувчи гилдиракка таъсир қилаётган куч асбоблар ёрдамида тенглаштирилади. Агар кўрсаткич меъёридан фарк килса, ўрнатиш бурчаклари созланади.

Ҳозирги вақтда автомобилларнинг бошқарув гилдиракларини ўрнатиш жиҳозларининг замонавий турлари ишлаб чиқарилмоқда. Уларнинг қўриниш шакллари 4.13 ва 4.14-расмларда келтирилган.



4.13-расм. HUNTER DSP 811 русумли олдинги гилдиракларнинг ўрнатилиш бурчаklarини компьютер ёрдамида диагностикалаш жиҳози.

Рангли монитор ва принтерли “РАВ ТД 1500 АТ” русумли стэнд дастурида 7500 дан кўпроқ автомобиллар ва уларнинг моделлари бўйича маълумотлар базаси киритилган ва фойдаланувчи томонидан яна 100 га яқин автомобилларнинг маълумотлар базаси киритилиши мумкин. РАВ ТД 1500 АТ стэнди дастури кагга автобусларнинг гилдиракларини ўрнатиш бурчагини созлаш имкониятига эга.



РАВ ТД 1500 АТ- русумли *Хофманн Геолинер 770-русумли*
 4.14-расм. Енгил ва юк автомобилларининг гилдиракларини ўрнатиш бурчагини
 созлаш жиҳозлари.

4.4. Автомобиль осмасини диагностикалаш жиҳозлари

Осма ҳолати махсус жиҳозлар ёрдамида диагностикаланади ва носозликларни бартараф этиш учун уларга техник хизмат кўрсатилади.

Осмалар ҳолати техник хизмат кўрсатиш чоғида ташқи кўриқдан ўтказилиб, уларнинг маҳкамланиши эса динамометрик калит ёрдамида меъёрий моментда бураш орқали текширилади. Рессораларнинг ишончли маҳкамланишини текширишда алоҳида эътиборни узангисимон тортқи гайкаларининг қандай тортилганлигига ҳамда рессорани шарнирли маҳкамлайдиган втулкалардаги ёйилишларнинг бор-йўқлигига қаратиш лозим. Рессоранинг узангисимон тортқилари ва хомутларидаги гайкаларни бир текисда, аввал олдингилари (автомобилнинг ҳаракатланиши бўйича), сўнг кейингилари гайка калитлари ёрдамида тортиб кўйилади.

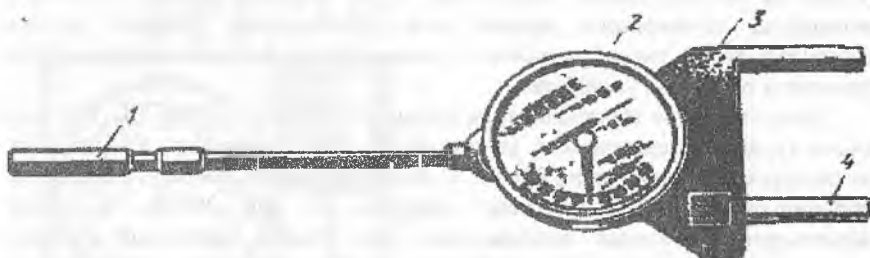
Рессорларнинг эластиклиги уларнинг эркин ҳолатдаги ёйсимонлиги бўйича текширилади. Бу кўрсаткични рессора учлари орасида ип тортиб ва ипдан эгилган ўзак листнинг ўртасигача бўлган тик масофани ўлчаб аниқлаш мумкин. Автомобиль осмаларидаги рессоралар бир-бирдан ёйсимонлик бўйича 10 мм дан кўп фарк қилмаслиги керак. Автомобиль ҳаракатланганда рессораларда ғичирлашлар, шунингдек, листларда занглар пайдо бўлса, уларни кирлардан тозалаш, керосинда ювиш ва графитда мойлаш лозим бўлади.

Диагностикалаш жиҳозлари автомобилнинг ишлаш жараёнини, яъни раманинг гилдирак билан бирданига пастга тушишини, кузовнинг тебранишларини ўзида намоён эта олади. Диагностикалаш кузовнинг эркин

тебранишлари бўйича ёки осмага вақти-вақти билан таъсир этадиган қўзғатувчи кучлар таъсири тўхтагандан сўнг юзага келадиган юкори частотали резонанс тебранишлари бўйича олиб борилади ва баҳоланади. Амортизаторни текширувчи К-491, Элкон Л-100 ва бошқа жиҳозлар мавжуд.

4.5. Трансмиссия агрегатлари техник ҳолатини аниқловчи ва уларга техник хизмат кўрсатувчи жиҳозлар

Трансмиссия агрегатларини автомобиль ҳаракатланганда, шунингдек, махсус жиҳозда текшириш мумкин.



4.15-расм. Трансмиссиядаги айлана люфтини аниқлайдиган К-428 ўлчов қурилмаси.

Трансмиссияни диагностика қилишнинг оддий усули 4.15-расмда кетирилган К-428 асбоби ёрдамида етакловчи кўприк, қардан вали ва узатмалар қутисидаги айлана люфтлар йиғиндисини аниқлаш ҳисобланади. Асбоб қамровчи скобали динамометрик қурилмадан (2) ва уни ташкил этувчи қўзғалувчан (4) ҳамда қўзғалмас (3) жағлардан иборат. Қамровчи скобани текшириладиган ярим ўққа ёки қардан валига қийдирилади, сўнг қўзғалувчан жағни червяк ёрдамида суриб, агрегат деталига маҳкамланади.

Люфтни аниқлаш учун даста (1) куч билан буралади ва пружинали товуш дарақлагичи овоз чиқаргач, ўлчагич стрелкаси томонидан люфт кайд қилинади. Ўлчагич шкаласини ихтиёрий бурчакка буриш мумкин. Шунинг учун, ўлчаш ишларини бажаришдан аввал, текшириладиган агрегатга ўрнатилган асбоб стрелкаси нолга келтирилиши зарур.

Узатмалар қутиси ва орқа кўприк люфт, тебраниш ва иссиқлик ҳолати бўйича диагностикаланади. Барабанли тортиш қурилмаларидан фойдаланилади. Тебранишни ўлчаш учун диагностикаланувчи агрегатга пьезодатчик ўрнатилади ва у ўлчаш асбобига уланади. Динамометрик қурилмага ўрнатилган автомобиль маълум юкламада керакли тезликкача юрғазилади ва ўлчаш ишлари олиб борилади.

Шкворень бирикмасининг ейилиши Т1 асбоби ёрдамида аниқланади. Асбоб индикатори автомобилнинг олдинги кўпригига ўрнатилади. Ёлдирак осиб қўйилади ва индикаторнинг ўлчаш стержени таянч тормоз

дискининг пастки қисмига келтирилади. Агар шкворен бирикмасида ейилиш бўлса, у ҳолда гилдирак туширилганда индикатор унинг катталигини кўрсатади. Бирикмадаги тирқиш 1,5 мм гача бўлса, автомобиль фойдаланишга яроқли деб ҳисобланади.

Автомобиль трансмиссиясини диагностикадан кўтаргич ёки кўриш чуқури, КИ-4832 люфтомери, КИ-1154 стетоскопи ва кардан вали тебранишини текширувчи КИ-8902 А ускуналари билан жиҳозланган постда амалга оширилади. Бунинг учун двигатель тирсакли валининг 700-800 айл/мин частотасида етакловчи кўприк кўтарилиб, барча босқичларнинг уланиши текширилади ва стетоскоп ёрдамида узатмалар кутиси ва асосий узатма эшитилади. Сўнг биринчи босқич кўшилиб, автомобиль лонжеронига кардан вали тебранишини ўлчовчи ускуна маҳкамланади ва тирсакли валининг кичик айланишларида валининг ўрта қисмидаги тебраниш ўлчанади.

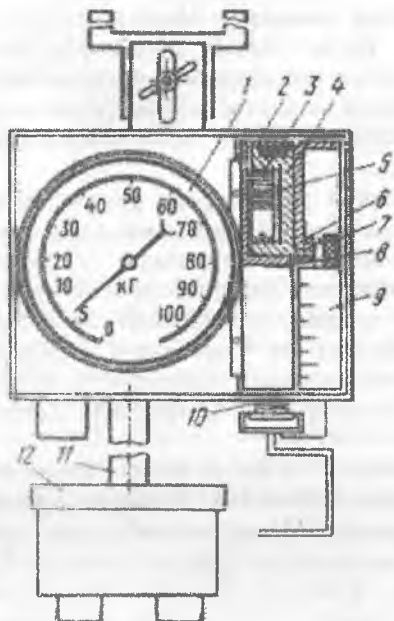
Ҳозирги вақтда тебранишларни ўлчаш учун ПДУ-1, ИДК, ИС-1Х13 ва бошқа турдаги пьезокристалл датчиклардан фойдаланилади. Улар бошқа датчикларга нисбатан енгил бўлиб, 3 - 22 гр ни ташкил этади, ўта сезгир ва тебранишлар тезланишини кенг диапазон (5 дан 20000 Гс. гача) частоталарида ўлчаш имкониятига эга. Ушбу датчиклар назорат этилаётган механизмга резбали бирикма, магнитли ёки қисқичлар ёрдамида маҳкамланади.

Илашманинг диагностикадан унинг тўлиқ кўшилишини текширишдан иборат бўлиб, енгил ва бир маромда кўшилиши, тепки эркин йўлининг кийматлари орқали баҳоланади.

Илашмани ишга яроқлилиқ ҳолатини текшириш учун стробоскопик жиҳоз ва автомобилни етакловчи гилдираклари билан ўрнатиладиган динамометрик қурилмадан фойдаланилади. Двигателнинг ишчи ҳолатида тўғрилланган юқори кучланиш чақмоқдан конденсаторга, энергия жамланган ҳолатида стробоскопик лампага узатилади. Стробоскоп лампасининг ёниши двигатель биринчи цилиндри чақмоғида ўт олдириш моменти билан мос келади, ва нур кардан шарнирига тўғриланади. Динамометрик қурилма ёрдамида автомобиль узатмалар кутисининг биринчи босқичида максимал юкланиш ҳосил қилинади. Агар илашма бир маромда ишласа, стробоскоп лампасининг нури туширилган шарнир кўзгалмагандек кўринади, акс ҳолда шарнирнинг айланиши кузатилади. Илашманинг ишга яроқлилигини бошқа усулда ҳам текшириш мумкин. Бунинг учун автомобиль динамометрик қурилмага ўрнатилади ва етакловчи гилдиракларга максимал буровчи моментга мос келувчи юкланиш берилади.

Илашма тепкисига махсус ускуна (4.16-расм) ўрнатилиб, унинг юқори қисми рул чамбарига маҳкамланади.

Мосламанинг датчигини босиш натижасида илашма тенкиси силжийди, ва ускуна орқали тепкининг эркин йўли, илашма механизмидаги қаршиликларни енгиб ўтиш учун сарфланувчи куч ва қайтариш пружиналарининг қаршилиги аниқланади. Тепкини босиб, илашиш бошланиш ва илашиш бошланиш ва тепки йўли қайд этилади. Тепкининг эркин ва илашиш бошланиш вақтидаги йўллар қиймаглари асосида илашманинг техник ҳолати, илашиш бошланиш вақтида тепкидаги кучланиш орқали эса илашманинг самарадорлиги баҳоланади.



4.16-расм. Автомобиль илашмасини текшириш ускунаси.

- 1-манометр; 2-корпус; 3-бирмоқ;
4-барабан; 5-стиралли пружина;
6-пружина; 7-винт; 8-белги;
9-шкालали барабан; 10-метал
лента; 11-шланг; 12-датчик.

Автомат узатмалар қутисини диагностикалаш масхус услублар ёрдамида амалга оширилади. Диагностикалаш учун бошқарув тизимидаги носозликларни аниқловчи тизимли сканердан фойдаланилади. Носозликларни аниқлаш ва таъмирлашнинг зарурий турини қабул қилиш учун баъзи бир ҳолатларда диагностикалаш автомат узатмалар қутисини тўлиқ саралашни кўзда тутати. Бунинг учун агрегатни автомобилдан ечиб олиб, қисман ёки тўлиқ қисмларга ажратилади.

Автомобиль трансмиссиясининг носозликларини аниқлаш учун узатмалар қутисининг узатиш босқичлари алмашлаб уланади ва автомобиль ўрнидан жилиши ва ҳаракатланиши текширилади.

Узатмалар қутиси ва етакловчи кўприкнинг ҳолати ва герметиклиги назорат қилинади, қўшимча равишда илашиш муфтаси тепкисининг эркин

юриш йўли текширилади ва зарур бўлса, ростланади ҳамда юритма бўлаклари сурков мойлар билан мойланади. Узатмалар қутиси, карданли узатма, тақсимлаш қутиси, орқа кўприк қартерининг маҳкамланиши текширилади, агрегатлардаги мой сатҳлари меъёрига келтирилади, зичлагичларнинг ҳолати текширилади. Мойлаш харитасига мос равишда агрегатлардаги мойлар алмаштирилади. Агар агрегатларда носозликлар аниқланса, уларни ишчи ҳолатига келтириш учун ростланади ёки таъмирланади.

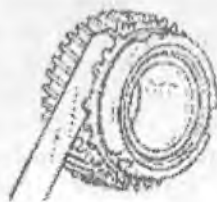
Узатмалар қутисини таъмирлаш ишлари. Узатмалар қутиси олдинги узагма уланганда, шовқин билан ишлаб, ҳаракатлар яхши қўшилмай қолганда, синхронизатор муфтаси тишларининг ташқи ва ёнбош сиртлари, подшипниклар, валлар ейилганда ва шестерня тишлари синганда жорий таъмирланади. Ейилган деталларни ҳолатига қараб алмаштириш усули билан таъмирланади.

Бузилган узатмалар қутиси кўтаргич ёки кўриш чуқури билан жиҳозланган жорий таъмирлаш постида автомобилдан ечиб олингандан сўнг агрегатларни таъмирлаш устохонасига келтирилади. Узатмалар қутисини ажратиш-йиғиш жиҳозига ўрнатилиб, трансмиссия мойи махсус идишга тўкилади, махсус асбоб ва мосламалар ёрдамида бўлақларга ажратилади. Деталлари тозалаб ювилади ва сараланади. Саралаш жараёнида деталлар ишқаланувчи юзаларининг ейилганлиги, тишли ғилдираклар тишларини ҳолати, қути корпусида ёриқларнинг мавжуд эмаслиги текширилади.

Таъмирлаш жараёнида синхронизатор муфтаси билан босқичлаш ричаги орасидаги тирқиш текширилади (4.19-расм). Ўлчанган тирқиш меъёрдан кўп бўлса ричаг алмаштирилади. Матиз автомобиллари учун тирқишнинг бошланғич ва чегаравий микдорлар меъёри мос равишда 0,2-0,6 мм ва 1,0 мм ни ташкил этади. Бундан ташқари, синхронизатор йиғилган ҳолатида тишли ғилдирак билан унинг конуси оралиғидаги тирқиш текширилади (4.20-расм). Тирқиш меъёри бошланғич ҳолатда 1,0 мм, чегаравийси 0,5 мм бўлиши керак.



4.19-расм. Синхронизатор муфтаси билан босқичлаш ричаги орасидаги тирқишни текшириши.



4.20-расм. Тишли ғилдирак билан синхронизатор конуси оралиғидаги тирқишни текшириши.

Босқичлаш айриси ишқаланувчи юзаларининг ейилганик меъёрлари (4.1-жадвал) ҳам мавжуд бўлиб, улар таъмирлаш жараёнида назоратдан ўтказилади.

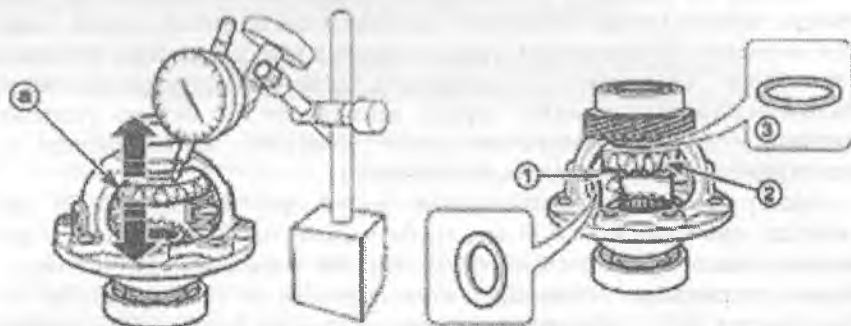
4.1-жадвал



4.21-расм. Босқичлаш вилкасини текшириш.

Айри тури	Айри учлари қалинлиги меъёрлари, мм	
	Бошланғич	Чегаравий
Паст поғона айрилари	8,7	8,1
Юқори поғона айрилари	7,8	7,2
Бешинчи поғона айрилари	7,8	7,2

Олдинги кўприқлари етакловчи бўлган автомобиллар узатмалар қутиси дифференциал билан биргаликда ясалган бўлиб, узатмалар қутисини таъмирлаш жараёнида дифференциал ҳам назоратдан ўтказилади. Дифференциални текшириш сателлит ўқи бўйича люфтни (меъёр 0,05-0,33 мм) индикаторли махсус мосламада ўлчашдан бошланади (4.22-расм), сўнг ростловчи таянч зичлагичларнинг ейилганлиги ёки қирилганлиги текширилади. Люфт ёки ейилганлик аломатлари аниқланган ҳолда сателлит ва зичлагичлар янғисига алмаштирилади.



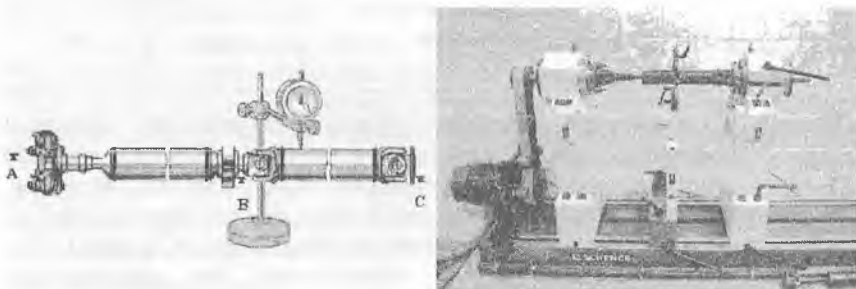
4.22-расм. Дифференциал сателлитининг ўқ бўйича люфтини ўлчаш ва ейилган ростловчи таянч зичлагичларни ўрнатилиш жойлари.

Узатмалар қутисини автомобилдан ечиб олиш, бўлақларга ажратиш ва йиғиш, таъмирдан сўнг қайта жойига ўрнатиш жараёнлари автомобиль тури ва русумига боғлиқ бўлиб, уларнинг бажарилиш кетма-кетлиги,

техник шартлари, ишларни бажариш учун қўлланиладиган асбоб ва мосламалар, буровчи момент меъёрлари ва бошқа талаблар автомобилга техник хизмат кўрсатиш қўлланмасида келтирилади.

Асосий ва карданли узатмаларга техник хизмат кўрсатиши. Карданли ва асосий узатмаларни назоратдан ўтказиш автомобиль ҳаракатланганда амалга оширилади. Бунда, трансмиссияда айлантйрувчи момент узатиш режими тортиндан тормозланишга ёки аксинча ўзгарганда, бегона шовқинлар ва тақиллашлар кузатилмаслиги лозим.

Карданли узатмаларга техник хизмат кўрсатишда карданли бирикма флансцларининг маҳкамланиши текширилади ва зарур бўлса, маҳкамлаб қўйилади. Кардан шарнирларининг подшипниклари ва валларнинг шлицали бирикмалари мойланади. Бунинг учун № 158, УС-1 ва бошқа мойлаш материаллари ишлатилади.



4.23-расм. Кардан валининг ўқ бўйича уришини текшириши.

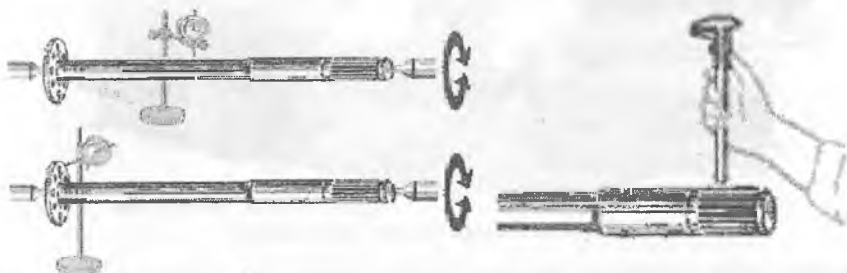
Асосий ва карданли узатмаларни таъмирлаш. Автомобилдан ечиб олинган кардан валлар бошланғич мовозанатланганлигини сақлаб олиш учун ажралувчи бўлақларнинг ўзаро жойлашув қисмларига бўёк ёрдамида белги қўйиш талаб этилади. Таъмирлашда кардан валлари шлицаларининг ейилмаганлиги текширилади. Кардан валларининг ўқ бўйича уришини аниқлаш учун улар махсус мосламага ўрнатилиб, айлантйрилади ва индикатор ёрдамида текширилади (4.23-расм).

Меъёрларга асосан, пайвандланган чоклари қиррасидан 70 мм масофада уриш миқдори 0,55 мм, труба марказида 0,35 мм, олдинги вал шлицаси ташки диаметри бўйича 0,1 мм дан юқори бўлмаслиги керак. Кардан шарнирлари бўлақлари алмаштирилганда крестовинанинг ўқ бўйлаб енгил, 0,01 – 0,04 мм, ҳарактланишига имкон бўлиши керак. Бунинг учун қалинликлари 1,53; 1,56; 1,59; 1,62 мм. бўлган маҳкамлаш халқалари танланиб ййғиш вақтида ишлатилади.

Таъмирлашда кардан узатмасининг бўлақлари алмаштирилган бўлса уни мувозанатлаш талаб этилади. Кардан валларини ййғилган ҳолатда динамик мувозанатлаш махсус жиҳозда (4.23-расм) бажарилади. 5500

айл/мин айланишлар частотасида А, В, С таянчлардаги рухсат этилган максимал мувозанатсизлик 1,75 Н·м, мувозанатлик ҳолатини текширишда эса 2,2 Н·м дан ошмаслиги керак. Мувозанатсизликни бартараф этиш трубага металл пластиналарни пайвандлаш орқали амалга оширилади.

Ярим ўқнинг бўйлама ва фланецнинг уриши махсус мослама ва микрометр ёрдамида текширилди (4.24-расм). Ярим ўқнинг бўйлама рухсат этилган уриш киймати 1,00 мм, фланецнинг рухсат этилган уриш киймати 0,05 мм дан ошмаслиги керак.



4.24-расм. Ярим ўқ ва фланецнинг уришини ҳамда ишица тишларининг ейилганлигини текшириши.

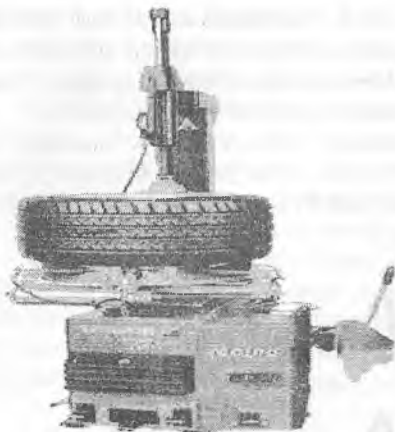
Олдинги кўприклар махсус жиҳозлар ёки тагликларда бўлақларга ажратилади. Шкворенлар, унинг бармоқлари, ташқи ва ички подшпникларини ечиш учун махсус ечгичлардан фойдаланилади. Ейилган подшпниклар ва рул тортиқлари шарнирлари янгисига алмаштирилади. Олдинги кўприк балкасининг эгилганлиги махсус мосламалар, шаблонлар, линейкалар ва бурчак ўлчагичлар ёрдамида аниқланади.

4.6. Автомобиль гилдиракларини ажратиш-йиғиш ва мувозанатлаш, шиналарни таъмирлаш жиҳозлари

Гилдиракларни ажратиш-йиғиш жараёнидаги қўл меҳнатини энгиллатишда кўзгалмас шинамонтаж жиҳозлардан (4-25-расм) фойдаланилади. Юритма турига қараб, бундай жиҳозлар механик, гидравлик ва пневматик бўлади.

Автомобиль сервиси корхоналари учун технологик жиҳозлар ишлаб чиқарувчи компаниялар томонидан хилма-хил шинамонтаж қурилмалари ишлаб чиқарилмоқда. Куйида шуларнинг айримлари билан таништириб ўтамиз.

Юк автомобилларининг шинасини демонтаж қилиш учун Ш-509, ЦКБ-2467, ЦКБ-2422, ЦКБШ-501 М-турдаги гидравлик юритмали жиҳозлар ишлаб чиқарилган. Ш-509 турдаги жиҳоз 7,50±20 дан 12,00±20 гача бўлган ўлчамдаги шиналарни демонтаж ва монтаж қилиш учун мўлжалланган.



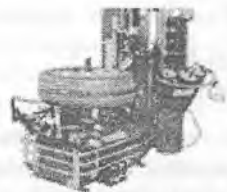
Монти 3300 ГП-русумли



TWC-502-русумли

4.25-расм. Шинамонтаж қурилмалари.

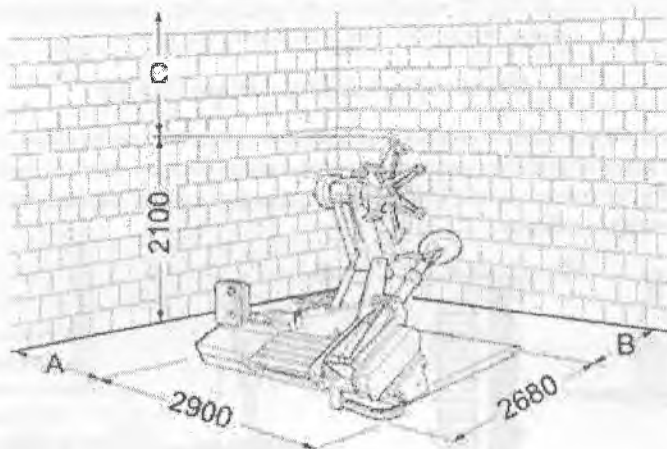
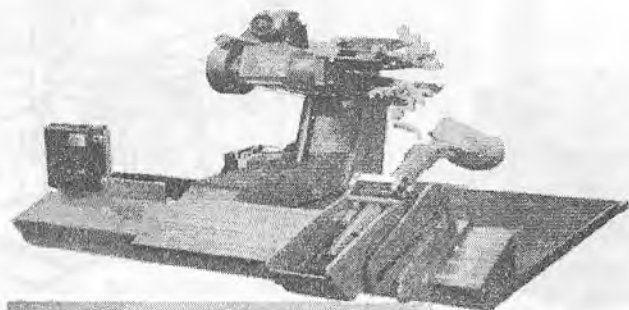
Бунинг учун ғилдирак шинаси билан (камерадан ҳавосини чиқариб юбориб) вертикал ҳолатда (гидравлик кўтаргич ёрдамида марказга тўтрилаб) пневматик патрон билан маҳкамланади. Механик қурилма ёрдамида кулфлаш ҳалқаси ечиб олинади. Борт ҳалқаси 140 кН га етадиган куч билан керилади ва ечиб олинади. Сўнгра, шинага ечгич панжараларини (ғилдирак диски хошияси билан борт орасига) пона қилиб қўйилади, борт ғилдирак хошиясидан (215 кН куч билан) ажратилади ва шина дискдан суриб силжитилади.



Ушбу қурилма универсал, тўла автоматлаштирилган, ўлчами 26 дюймгача бўлган барча турдаги ғилдираклар учун мўлжалланган, қурилмада паст профилли ва RUN FLAT (шу жумладан, PAX) шиналарни ҳам ажратиш ва йиғиш мумкин. Жихоз автоматик тарзда ғилдиракларни кўтариш, ўрнатиш, ажратиш-йиғиш, ажратиш калитини мослаштириш, шина четини ажратиш ва кўтариш амалларини бажаради. Барча бошқариш тизимлари эргономик пульта киритилган. Диск диаметри 12...26 дюйм, шинанинг максимал диаметри 1100/43 мм/дюйм, шина эни 360/14 дюйм, юритма двигателининг қуввати 0,55 кВт.

4.26-расм. ARTIGLIO MASTER 26 MI автоматик шина ажратиш жиҳози.

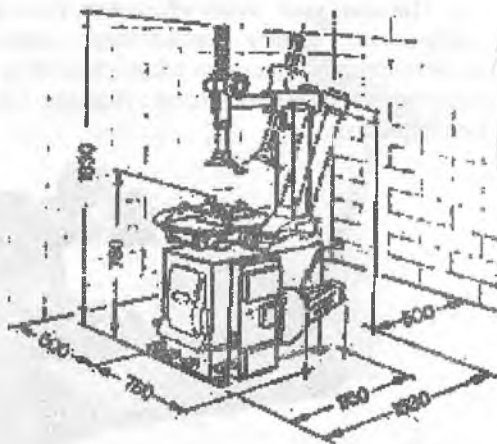
Шинани ҳаво билан тўлдириш тизими кисиш муштчаси орқали амалга оширилади. Тенки босилганда монтаж устуни орқага оғади ва пневмоюритма ёрдамида олдинга келади. Монтаж каллагининг ҳолатида пневматика ёрдамида ушлаб турилади. Шинага ҳаво бериш тенки ёрдамида бошқарилади.



4.27-расм. JUMBO TCS 60 туридаги юк автомобиллари, автобус ва бошқа машиналар шиналарини ажратили-йиғиши станогини ва уни жойлаштириш шакли.

Шинанинг бир текисда ейилишини таъминлаш ҳамда ундан узок муддат фойдаланишга эришиш учун гилдиракларни алмашлаб қўйилади. Ҳар 10÷12 минг км масофадан сўнг (йўл шароитига боғлиқ ҳолда), гилдирак шинаси билан бирга завод тавсия этган шакл асосида ўринларини алмашлаб қўйиш тавсия этилади.

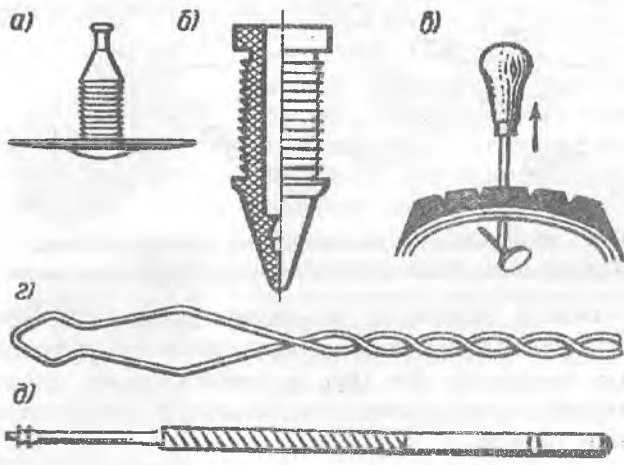
Захирадаги шина эса фақат унинг ҳолати, бошқа шиналар билан бир хил бўлгандагина алмашлаб қўйилади.



4.28-расм. AL 520, AL 520 IT туридаги енгил автомобиль шинасини ажратти-
йиши жиҳози ва уни жойлаштириши шакли.

Шиналарни таъмирлаш жиҳозлари

Таъмирланадиган покришкани яман (вулканизациялани) жараёни тешилган жойни бир ёки икки томондан пресслаб, шу жойни $140\div 180^{\circ}\text{C}$ ёки олтингургуртнинг эриш (120°C) ҳароратидан юқори ҳароратда қизитиб, ушлаб туришдан иборат.



4.29-расм. Шина тешиklarини таъмирлаш учун мослама:
а-қузиқоринча;
б-тиқил;
в-қузиқоринчани нина қулоқли бизиз ёрдамида ўрнатиши;
г-қузиқоринчани ўрнатиши мосламаси;
д-тиқилни ўрнатиши стержени.



4.30-расм. Шиналарни таъмирлаш учун қўлланиладиган герметик, жгут ва қопламалар тўплами.

Камерани таъмирлаш

Таъмирлашга мухтож камеранинг тешилган жойининг ташқи юзаси махсус чархлаш дастгоҳида чархланиб, ғадир-будурланади ва чангдан тозаланади. Унча катта бўлмаган (ўлчами 30 мм гача бўлган) шикастланиш жойлари хом резинадан ясалган ямоқ билан, катта жойи эса пиширилган резинадан қирқиб олинган ямоқ билан таъмирланади. Хом резинадан қирқиб олинган ямоққа бир марта елим суртиб, ямаладиган сиртга ёпиштириб, сўнгра усти ўрта қисмидан четига қаратиб текислагич (ролик) билан текисланади. Вулканизацияланган резина ямоқ чети 40-45 мм га ғадир-будурланиб, сўнгра елим суртилади, қуригилади ва елим суртилган томонини текислаб ёпиштирилади.

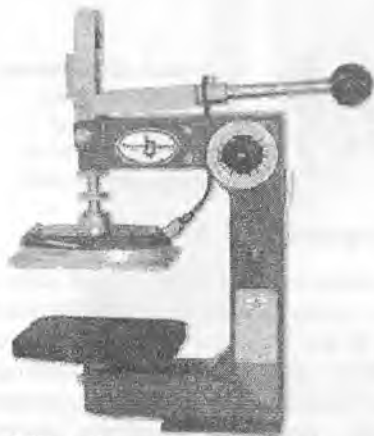


4.31-расм. Sirio (Италия) моделидаги ғилдирақларни текшириш ваннаси: ғилдирақ диаметри 680 мм гача, эни 260 мм гача.

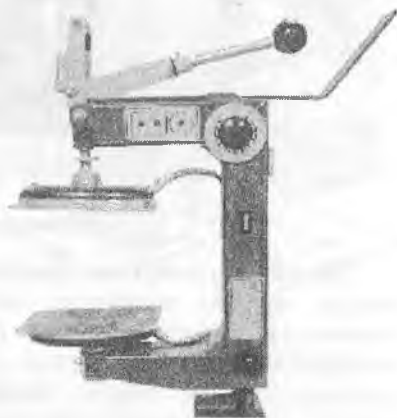
Шна ва камераларнинг тешилган жойини аниқлаш учун ишлагилладиган Sirio русумли қурилма 4.31-расмда келтирилган. Унда диаметри 680 мм гача, эни 260 мм гача бўлган ғилдирақларни текшириш

мумкин. Бундай қурилмалар АСК ларда ўз қучлари билан тайёрланган бўлиши мумкин.

Камералар бугли ёки электр билан қизитувчи дастгоҳларда (4.32-расм) қизитиб ёпиштирилади.



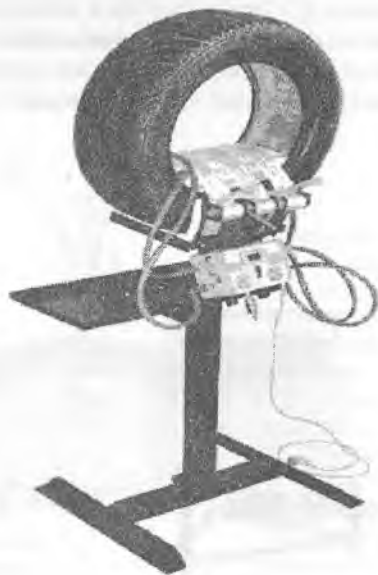
а) "Гном"



б) "Гном-мастер"



в) Тандем ВМ-2 "Минимастер"

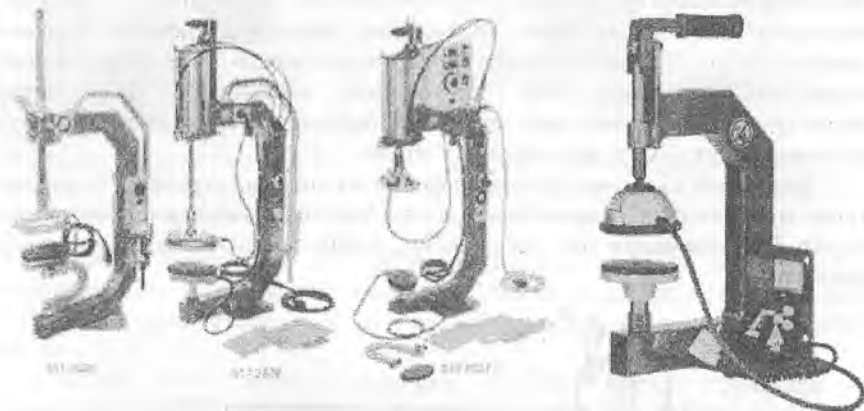


г) "Комплекс-1"

4.32-расм. Камера ямаш жиҳозлари.

Плита устида вулканизациялаш ҳароратини доимий (143°C) ушлаб туриш учун, нометалл ашёдан тайёрланган терморегулятордан фойдаланилади. Бунинг контактлари оралик релеси ўрамларининг занжирига улаб қўйилади. Бу эса электр қуввати манбаи занжирини улаб-узиб туришга хизмат қилади.

“Микрон” русумли камера ямаш жиҳози(4.34-расм)нинг тавсифи: юмалоқ кўрinishли сиқиш мосламасига эга, ричаг туридаги қўлда сиқиш мосламали, битта киздириш элементли, 220 В, 420 Вт, қиздириш ҳарорати 150°C, ўлчамлари 160x290x505 мм, оғирлиги 9,5 кг.



4.33-расм. Термопресс Экономии II, Термопресс Пневматик, Термопресс Дигитал туридани камераларни иссиқ ҳолда ямаш жиҳозлари.

4.34-расм. “Микрон” русумли камера ямаш жиҳози.

Таъмирланадиган камерани ямоғи билан босадиган винт остига қўйиб, қисиш лаппаги билан (0,4÷0,5 МПа босимда) жипс қисилади. Вулканизациялаш жараёни 15÷20 дақиқани ташкил этади. Таъмирланган камерага ҳаво билан дам берилиб, сув қуйилган ваннага ботириб, герметиклиги текширилади.

Ғилдиракларни мувозанатлаш жиҳозлари

Ғилдиракларни мувозанатлаш автомобилнинг ўзида ёки ечиб олинган ҳолда амалга оширилади.

Мувозанатлаш учун АВК-18, ЭлКон К-100, Рапид-18 МС-Шенк (Германия), СВБ-1752 “Сан”(Австрия), Балко-92 “Атой-мак”(Финляндия) каби жиҳозлар мавжуд.

Ушбу қурилмаларнинг барчаси ғилдиракни динамик мувозанатлашга асосланган. Бунда ғилдирак 210-780 мин-1 частотада айлантирилади.

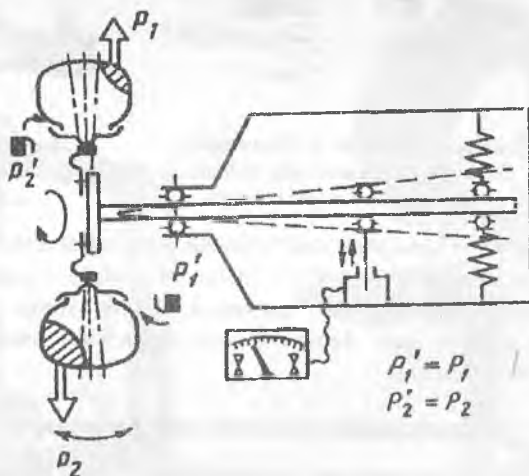
Ўлчанадиган дисбаланс миқдори 0-2500г ораликида бўлиб, мувозанатланадиган ғилдираклар массаси 35-300 кг бўлиши мумкин.

Ғилдиракни автомобилдан ечмасдан туриб мувозанатловчи қурилмаларнинг турлари ҳам қўш: К-125, ЕВК-150 (Польша), Финишболансир-Хофман (Германия), Монца-2000 (Германия) ва бошқалар. Уларнинг ғилдиракни айлантириш тезлиги 1400-3000мин-1, дисбаланс массаси 0-250г гача.

Мувозанатлаш юкчаларни диск гардишига қотириб амалга оширилади.

Қўзғалмас жиҳозларнинг ишлаш тартиби қуйидагича: ғилдирак жиҳоз валига қотирилади (4.35-расм) ва 650-800 айл/мин тезликда айлантирилади. Мувозанатлашмаган ғилдирак массасининг айланиши ҳисобига бурувчи момент пайдо бўлади, натижада жиҳоз вали (жиҳоз тузилишига қараб) горизонтал, вертикал ёки конуссимон тебранади. Тебранишлар амплитудаси номувозанатлик кийматига боғлиқдир. Бу кийматни махсус датчиклар аниқлаб, ўлчаш асбобига узатади.

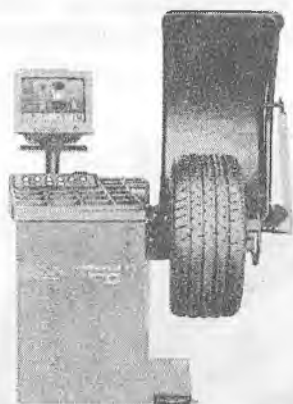
Замонавий қўзғалмас жиҳозлар статик ва динамик турларга бўлмасдан туриб мувозанатлаш ишини бажарадилар. Биринчи навбатда, ғилдиракнинг ташқи бир томондаги энг энгил жойи, кейин эса иккинчи томондагиси аниқланади.



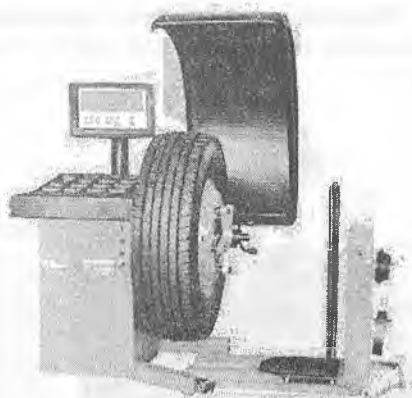
4.35.-расм. Қўзғалмас мувозанатлаш жиҳозининг ишлаш шакли.

P_1, P_2 -мувозанатланмаган ишча массалари ($P_1 \neq P_2$), P_1', P_2' -мувозанатлаш юкчаларининг массаси.

4.36 ва 4.37-расмларда кичик ва ўрта қувватли сервис корхоналари ва автоматказлар учун мўлжалланган шиналарни мувозанатлаш жиҳози тасвири келтирилган.



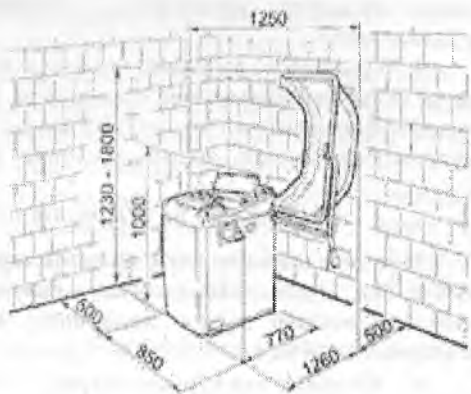
4.36-расм Toftmann Geodina 4801
русумидаги шиналарни
мувозанатлаш жиҳози.



4.37-расм Toftmann Geodina 980L
русумидаги шиналарни мувозанатлаш
жиҳози.

Геодина 4801 жиҳози 15'' ВГА мониторга, химоя қопламаси, 3Д техникаси, узокдан бошқариш имконияти, чамбарак диаметри 8''-24'', эни 1''-20'', ғилдирак оғирлиги 70 кг, 7 та АЛУ дастури, ўлчаш частотаси 200 айл/мин.

Геодина 980L жиҳози оғирлиги - 275кг, ташқи ўлчамлари - 1910x1300x1330мм, ғилдиракнинг максимал оғирлиги- 250кг, чамбарак диаметрлари - 8-26,5'', чамбарак энлари - 1-20'', ғилдиракнинг максимал диаметри - 1300мм ва эни - 650мм, электр таъминоти - 200-240В, 1ф/50/60Гц, айланиш частотаси 100 айл/мин.

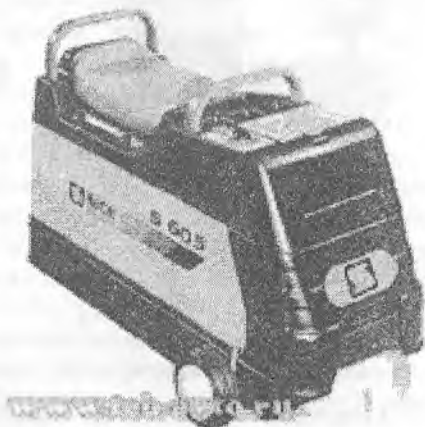


4.38-расм. SBM 150 русумли енгил автомобиллар, микроавтобуслар ва кичик юк автомобиллари шинасини муозанатлаш жиҳози ва уни жойлаштириши шакли.

Юқорида келтирилган жиҳозлар компьютёрлаштирилган бўлим, автомобиль ғилдираklarини статик ва динамик мувозанатлаш имкониятига эга.



4.39-расм. Премьер русумли автомобиль ғилдираklари дискини тўғрилаш жиҳози.



4.40-расм. S-605 (Италия) русумли енгил автомобиллар ғилдираklарини финиш мувозанатлаш жиҳози

Ғилдираklарнинг ҳолати дискнинг соzлигига ҳам боғлиқ. Шунинг учун пачоқланган ва қийшайган дискларни тўғрилаш жиҳозида (4.39-расм) тўғриланади. Жиҳознинг 30° ли бурчак остида жойлашган икки айланувчи диски ғилдирак дискининг ўлчамига боғлиқ ҳолда текслашга мўлжалланган.

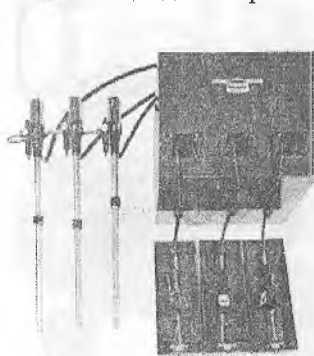
4.40-расмдаги жиҳозда мувозанатланган автомобиль ғилдираklари катта тезликларда максимал қулайлик ва бошқарилувининг енгиллиги, узок масофаларда хавфсизлик, автомобиль ресурcининг узайиши, осма хизмат муддатининг ошиши, шина ресурcининг узайишини таъминлайди.

4.7. Мойлаш ва тўлдириш ишлари учун жиҳозлар

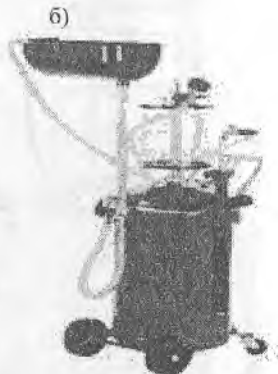
Мойлаш ишлари учун қўлланиладиган жиҳозлар. Мойлаш ишлари қўлда ёки механизатцияланган жиҳозлар билан бажарилиши мумкин. Мойлаш ишлари қўлда бажарилса, ишчи ўрни куйидаги тартибда жиҳозланган бўлади:

- Кўтаргич ёки кўриш чуқури;
- Мой сақлаш идишлари;

- Фильтрларни ечиш-ўрнатиш махсус калити.
- Чикинди мой учун идиш.
- Чикинди материаллар учун идиш.



4.41-расм. Қўзғалмас суюқ мой тарқатиш қурилмаси



4.42-расм. Қўзғалувчан қуюқ мой мой тарқатувчи (а) ҳамда ишлатилган мойларни тўқши учун мосламалар (б).

Мойлаш ишлари механизациялаштирилган усулда бажарилса, ишчи ўрни куйидаги ускуналар билан жиҳозланади:

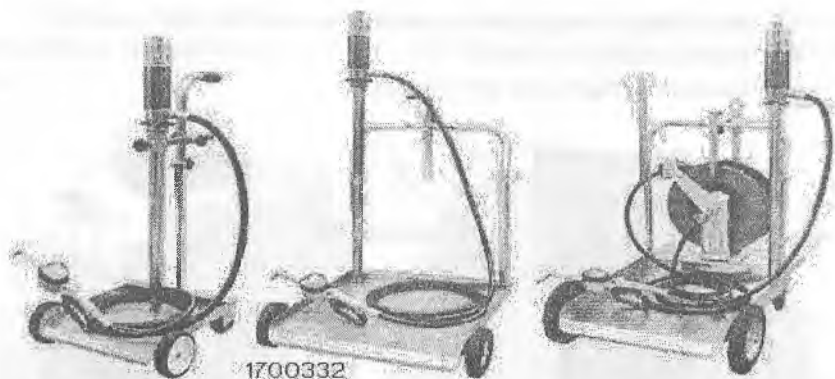
- Кўтаргич ёки кўриш чуқури;
- Мой билан таъминлаш колонкаси;
- Мойни тўқши воронкаси;
- Мойни йиғиш идиши;
- Мой сақлаш ва етказиб бериш механизми.

Мой ёки суюқликни тарқатиш сўриш мосламаси ёрдамида амалга оширилиб, электр двигатель ёки сикилган ҳаво ёрдамида ишлайди. Баъзи бир жиҳозлар қўл билан бошқарилиши ҳам мумкин. Ихтисослаштирилган мойлаш постларида махсус мосламалардан фойдаланилади (4.41-расм). Мослама ўзи ўралувчи 3 та барабанли шлангалардан ва мотор ҳамда трансмиссия мойларини тарқатиш каллақларидан иборат.

4.43-расмда келтирилган мой куйиш ускуналарини тарқатувчи шлангаларга мой ва сурков мойлари аравача устига ўрнатилган бочка ёки сифимларнинг пневматик насослари ёрдамида етказиб берилади. Пистолет ёрдамида агрегат сифимларига керакли ҳажмда мой куйилади. Бўшаган бочкалар янгисига алмаштирилади.

Баъзи ҳолларда қўл билан ҳаракатлантирилувчи (4.44-расм) мойлаш жиҳозларидан ҳам фойдаланилади.

Ишлар қўлда ёки механизацияланган механизмлар билан амалга оширилади.



4.43-расм. Мой қўйиш ускуналари.



4.44-расм. 3102- MECLUBE русумли қўл шприци ва схематик кўриниши

Тўлдириш ишлари учун қўлланиладиган жиҳозлар. Тўлдириш объектлари: аккумулятор батареяси, двигателнинг мойлаш, совутиш тизими, тормоз тизими, шиналар.

АКБси даврий равишда дистилланган сув билан тўлдириб гурилади. Электролит сатҳи кўздан кечирилади, махсус идишдан фойдаланиб, ками тўлдирилади. Ишни механизациялаш учун пост ёнида махсус стол ёки токча, идиш ва унга ўрнатилган шланглардан фойдаланилади.

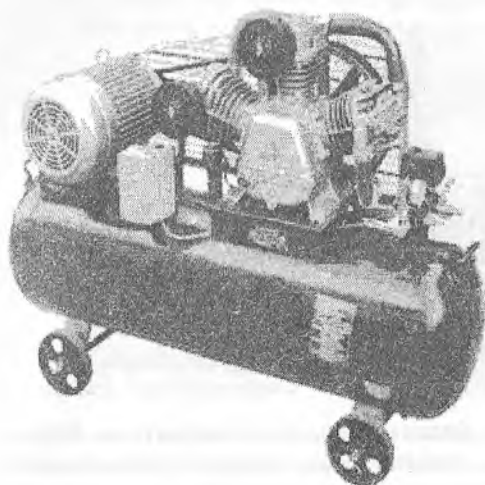
Двигатель мойини, ўчирилган холда, махсус шуп ёрдамида белги орқали кўздан кечириб текширилади. Мой двигатель каллак қопқоғи орқали 1 литрли идиш, воронка ёрдамида тўлдирилади.

Двигатель совутиш тизими суюқлик миқдори махсус идишдаги белги бўйича кўздан кечириш орқали текширилади. Махсус идиш қопқоғи орқали 1 литрли идиш ва воронка ёрдамида тўлдирилади.

Тормоз тизими суюқлигининг сатҳи махсус идишдаги белги орқали кўздан кечириб текширилади, 1 литрли идиш ва воронка ёрдамида тўлдирилади.

Шиналардаги босим манометр ёрдамида назорат этилади. Босим шиналарни ажратиш-йиғиш устахонасида ёки навбатчи механик иш ўрни

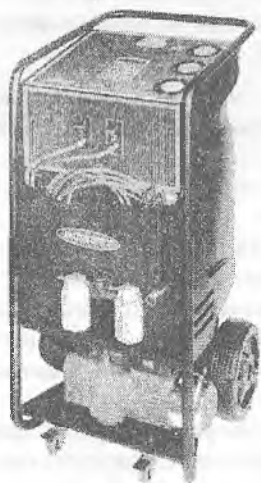
ёнида жойлашган сикилган ҳаво қрани ва шланг ёрдамида меъёрга етказилади.



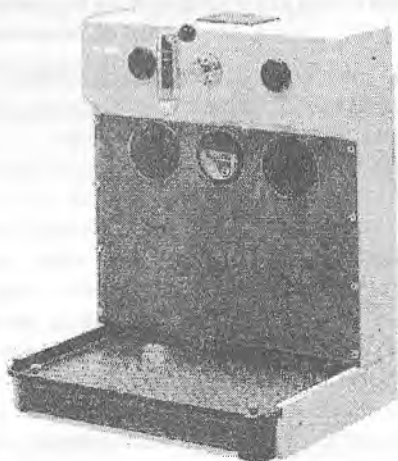
4.45-расм. Компрессор ускунаси.



4.46-расм. Шиналарни азот билан тўлдириши генератори.



4.47-расм. ECK Value Fully Automatic русумли автомобиль кондиционерини тўлдириши жиҳози.



4.48-расм. Raasm 37691 (Alfa 23200) русумли антифриз ва мойлар билан таъминлаш ускунаси.

Автомобиль шиналарини сиқилган ҳаво билан таъминлаш учун кўзгалувчан ва кўзгалмас компрессорлардан, азот билан тўлдиришда эса генератор ускуналаридан фойдаланилади.



4.48-расм. Шинани азот билан тўлдириш жиҳози.

Шиналарни N_2 - гази(азот) билан тўлдириш имкониятини беради, натижада шина ресурси узаяди, ташқи муҳит ҳарорати ўзгаришининг шинага салбий таъсирини камайтиради, катта тезликларда хавфсизликни таъминлайди.

Мотор ва трансмиссия агрегатларида ишлатиладиган мойларнинг сифат кўрсаткичларини ва таркибидаги ейилиш маҳсулотларини аниқловчи жиҳозлар

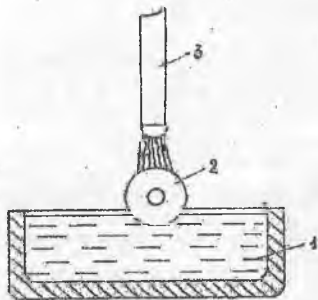
Автомобилларда қўлланиладиган турли хилдаги эксплуатацион суюқликларни алмаштириш давлари маълум илмий тадқиқот ишларини бажармасдан туриб белгиланмайди.

Масалан, Ўзбекистон Республикасининг тоғли ҳудудида Ангрен-Поп(Фарғона)-Ангрен йўналиши бўйича нефт маҳсулотларини ташиш билан шуғулланаётган “Истамбул-Фрейхауф”(Туркия) яримтиркамали МАЗ-642208-20 автомобилларининг двигателлари учун қўлланилаётган мотор мойларининг алмаштириш даврини Тошкент автомобиль-йўллар институти илмий ходимлари т.ф.д., профессор Бозоров, т.ф.н., доцентлар Н.М.Муминжонов, Э.А.Раджабов, илмий изланувчи Ш.П. Магдиевлар томонидан аниқлаб берилди.

Бу ишни амалга оширишда турли хилдаги лаборатория жиҳозларидан фойдаланилди. Мотор мойларининг сифат кўрсаткичларини аниқлашда давлат стандартларига асосан тайёрланган қурилмалардан фойдаланилди.

Двигателнинг ишлаш даврида мотор мойи таркибида пайдо бўлган ейилиш маҳсулотларининг миқдорини “СМТ-2”- спектрал таҳлил қилиш жиҳозидан аниқланди. Ейилиш маҳсулотлари миқдорини аниқлаш учун

жихознинг махсус қурилмасидан (4.49-расм) фойдаланилади. 4-6 мин⁻¹ тезлик билан айланувчи электрод мой плёнкасини бир текис ёйли кутбга етказиб туради. Мой пленкасининг нурланиши спектрал асбобга узатилади ва шу йўл билан унинг таркибидаги ёйилиш махсулотлари аниқланади.



4.49-расм. Мотор мойи намунасини тахлил қилиш қурилмаси шакли
1-мотор мойи учун сизим;
2-айланувчи диски электрод;
3-стерженьсимон электрод.

Ишлаш даврида таркибидаги механик заррачалар миқдорини аниқлаш йўли билан мотор мойларининг алмаштириш даври аниқланади. Чунки замонавий ишлаб чиқарилаётган мотор мойларининг сифат кўрсаткичлари, автомобиллар 15-20 минг км масофа юргандан кейин ҳам рухсат этилган чегаравий қийматлар оралғида бўлади. Шунинг учун мотор мойларининг таркибидаги механик заррачалар миқдорини аниқлаб, чегаравий қийматлар билан таққосланади ва алмаштириш даври белгилаб берилади.

Назорат саволлари

1. Роликли стендларнинг турлари ва ишлаш тартиби қандай?
2. Деселерометр қандай мақсадда ишлатилади?
3. Рул бошқармасини диагностикалаш учун қандай жиҳозлар қўлланилади?
4. Динамометр-люгомер нима?
5. Узатмалар қутиси техник ҳолатини қандай жиҳоз ёрдамида диагностикалаш мумкин?
6. Орқа кўприк техник ҳолатини аниқлашда қандай жиҳоздан фойдаланилади?
7. Ишлаш муфтаси техник ҳолатини аниқловчи асбобнинг тузилиши ва ишлаш тартиби қандай?
8. Гилдиракларни ўрнатиш бурчакларини диагностикалашда қандай жиҳозлардан фойдаланилади?
9. Автомобиль осмаси нима ёрдамида диагностикаланади?
10. Шиналарни ажратиш-йиғиш, таъмирлаш ва мувозанатлаш жиҳозларини таърифлаб беринг.

V-БОБ. АВТОМОБИЛЬ ВА УНИНГ АГРЕГАТЛАРИНИ АЖРАТИШ ЙИГИШ, НАЗОРАТ ҚИЛИШ, СИНАШ, КЎТАРИШ-ТАШИШ, КЎТАРИШ-ҚАРАШ ЖИҲОЗЛАРИ

- Режа:
1. Резбали ва прессланган бирикмаларни ажратиб-йиғиш жиҳозлари
 2. Автомобилларни кўтариш- қараш қурилмалари
 3. Гараж домкратлари
 4. Агрегат ва узелларни кўтариш-ташиш қурилмалари
 5. Ағдаргичлар ва конвейерлар
 6. Таъмирланган агрегатларни синаш ва назорат қилиш жиҳозлари

Таянч иборалар: ечиш-қотириш; резбали ва прессланган брикмалар; механизациялашган асбоблар; пресслар; кўтариш-қараш қурилмалари; кўриш арикчалари; эстакада; кўтаргич; гараж домкратлари; кўзгалувчи кран; электротелфер ва таллар; кўприкли кран; юк аравачаси; ағдаргичлар; конвейерлар; двигателларни синаш; узатмалар қутиси; гидромеханик узатма; етакловчи кўприк; амортизатор; рессор, осма ва пружина; рул механизми.

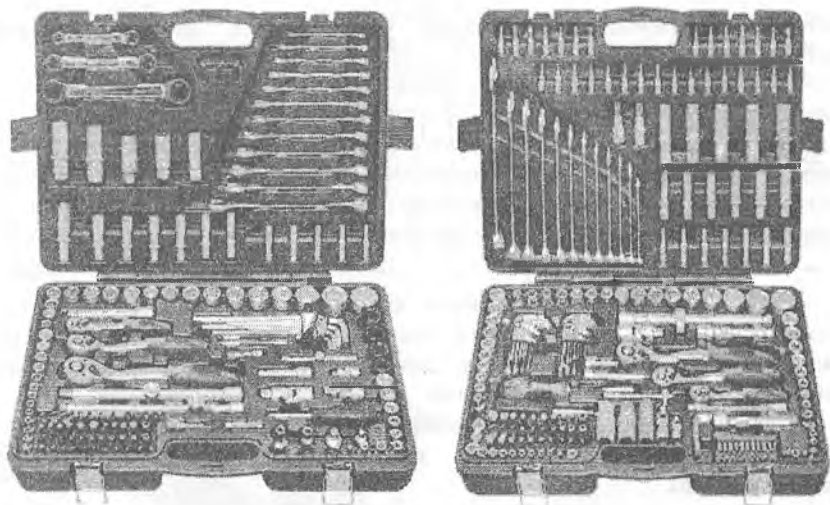
5.1. Резбали ва прессланган бирикмаларни ажратиш ва йиғиш жиҳозлари

Ечиш-қотириш (маҳкамлаш) ишлари автомобилларга ТХК да, агрегат ва бирикмаларнинг дастлабки қотириш ҳолатини сақлаш ҳамда яроқсиз ҳолга келган деталларни қотириш мақсадида бажарилади. Қотирилган бирикмаларнинг бўшашиши уланган деталларнинг бир-бирига нисбатан кўзгалиш ва урилиш юкмаси ҳосил бўлишига олиб келади. Натижада механизм бир маромда ишламайди ҳамда синиш хавфи пайдо бўлади. Қотириш ишлари ТХК ишларининг 18-20 % ни ташкил этади. Ушбу ишлар бўйича маҳоратни ошириш замонавий асбоб ускуналарни қўллашнинг энг оптимал усулларини ўрганишдан иборат.

Агрегат ва бирикмаларнинг деталлари ўзаро резбали болт, шпилка, гайка, винт билан маҳкамланадилар.

Резбали бирикмаларни қогириш ишларини амалга оширишда резбанинг сйилиб кетиши ва деформация бўлишига олиб келадиган катта буровчи момент билан тортиш рухсат этилмайди.

Қотириш ишлари қўл билан ва механизациялашган асбоблар ёрдамида амалга оширилади. Қўл асбобларига (5.1-5.3 расмлар) ҳар хил калитлар (очик, устига кийгазилладиган, алмаштириладиган ва очгичлар, бурагичлар) қиради.



5.1-расм. Авточилангарнинг 1.187 87 русумдаги 187-донали ва 1.235 русумли 235-донали асбоблар тўплами.



5.2-расм. 7-секцияли 227 дона асбоблар аравачаси.



5.3-расм. Асбоблар учун шкаф, мод.15.3407.

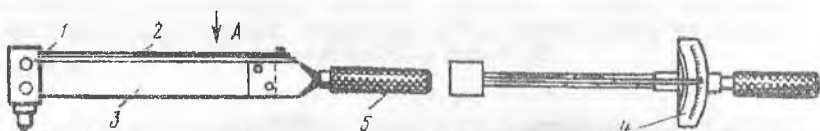
Қотириш иши сифатли бажарилиши учун резбали бирикмаларни автомобиль ишлаб чиқарувчи завод тавсия этган тортиш моментини таъминлаш зарур. Қуйидаги жадвалда ст.30 ва ст.35 маркали пўлатдан

тайёрланган резбали бирикмалар учун тортиш моменти миқдори келтирилган.

Резбанинг номинал диаметри, мм	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Қотириш моменти, Н.м.	6-8	14-17	30-35	55-60	80-90	120-140	160-190	230-270	300-360	420-480

Резбали бирикмаларни назорат қилиш ва қотириш ишлари маълум тортиш моменти билан амалга ошириш зарур бўлса, динамометрик калитлар (5.4-расм) ишлатилади. Динамометрик калит дастакли эластик стержен, шкала ва милдан тузилган.

Двигатель каллагини маҳкамлаш ишларини бажаришда авточилангар асбоблари тўпламларидан ва динамометрик калитдан (5.4-расм), фойдаланилади.



5.4-расм. Динамометрик калит: 1-каллакни ўрнатгич; 2-қўрсаткич; 3-эгилувчан стержен; 4-шкала; 5-ушлагич.

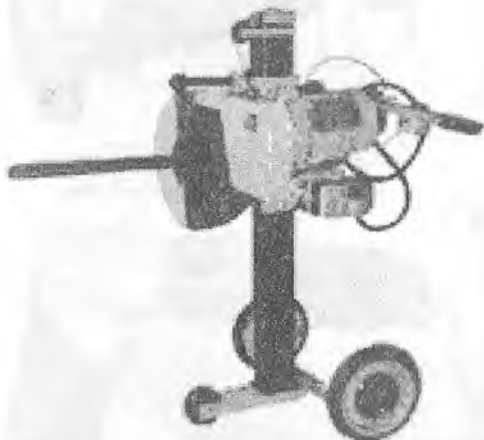
Чўян каллақлар иссиқ ҳолатда, алюмин каллақлар эса совуқ ҳолатда маҳкамланади.

Катта қотириш моменти (300-900 Н.м.) талаб қилувчи маҳкамлаш бирикмалари, масалан, рессор стремянкаси ва юк автомобили ёлдиракларининг гайкаларини қотириш учун инерцияли калит кенг қўлланилади. Инерцияли калит стержен, уч томонларига қўшимча масса ўрнатилган бурчак ва алмаштириладиган каллақ тўпламидан иборат. Айлантиргич стерженга махсус муфта билан уланган. Муфта конструкцияси айлантиргични стерженда тахминан ярим айланишгача эркин буралишини таъминлайди. Айлантиргични эркин буралиш чегарасида кескин бураш ва унинг таянчга урилиши натижасида инерция кучи динамик юклама ҳосил қилинади.

Механизатциялашган асбобларга турли гайка ва винт бурагичлар киради. Улар юритмасининг турига қараб электрик, пневматик ва гидравлик турларига бўлинади. Маҳкамлаш деталларини қотириш характерига қараб айланувчи ва айланувчи-урувчи гайкабурғичлар мавжуд. Уларнинг ҳаммаси қотириш моментини ўзгартириш имконини берувчи махсус қурилмага эга.

ТХК ва ЖТ постларида махсус гайкабурагичлар ишлатилади. Масалан, И-330 туридаги гайкабурагич юк автомобиллари ва автобуслар гилдираги гайкаларини қотириш ва ечиш учун хизмат қилади (5.5-расм).

Гайкабурагичнинг ишлаш принципи - улаш вақтида маховикда ҳосил бўлган қувватни етакланувчи валга узатишдан иборат. Ричаг ёқилганда, электродвигателда ҳосил бўлган буровчи момент ясси тасма орқали етакловчи вал маховикига икки қулачокли узатгич, икки қулачокли шлицали муфта, пружина, етакланувчи вал, каллакли калит орқали узатилади.



5.5-расм. И-330 модели гилдирак гайкасини қотириш ва ечиш гайкабурагичи.

Биринчи юкланишда буровчи момент 350-450 Нм ни ташкил этади. 1000-1100 Нм момент ҳосил қилиш учун муфтани 4-5 марта узиб-улаш зарур. Гайкабурагичлардан фойдаланиш авточилангарларнинг иш суръатини 3-4 баробарга оширади.

Пневматик ва динамик дреллар (5.6-5.9 расмлар) ҳам ТХК ва таъмирлаш ишларида кенг қўлланилади. Уларнинг ўқига ҳар қил ўлчамда алмангтирилувчи каллақлар ўрнатиш мўлжалланган.

Маҳкамлаш-қотириш ишларини бажариш учун доимий равишда чилангарнинг калитлар комплекти (мажмуаси), махсус калитлар ва мосламалар кенг қўлланилади.

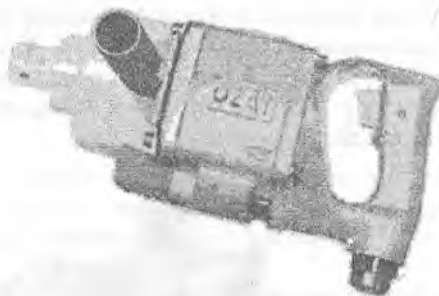
Таъмирлаш жараёнида деталларни оддий тискилар ва махсус мосламалар ёрдамида верстакка маҳкамланади. Махсус мосламаларда ишчи органи бўлиб эксцентриклар кенг қўлланилади.

Меҳнат унумдорлигини ошириш учун парма дастак ва сакровчи тишли (трешетка) калитлар қўлланилади.

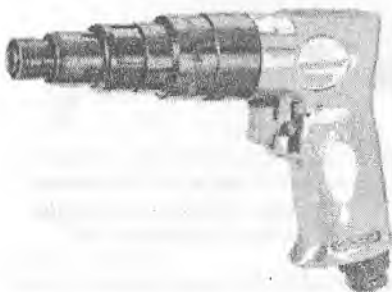
Агрегатларни таъмирлашда, кимирамидиган қилиб ўрнатилган деталларни ажратиш учун, қўзғалмас ва қўзғалувчан қўл пресслари қўлланилади.



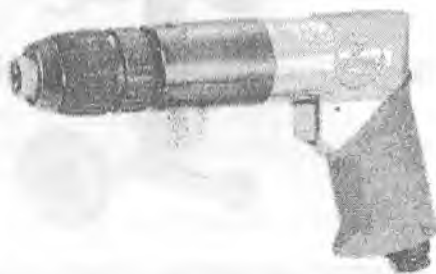
5.6-расм. 420 Nm, пневматик гайкабурагич.



5.7-расм. GEDORE OZ 1040 EI-TH, урувчи, реверсив гайкабурагич.



5.8-расм. GEDORE 5137, тўппонча дастали бурагич.

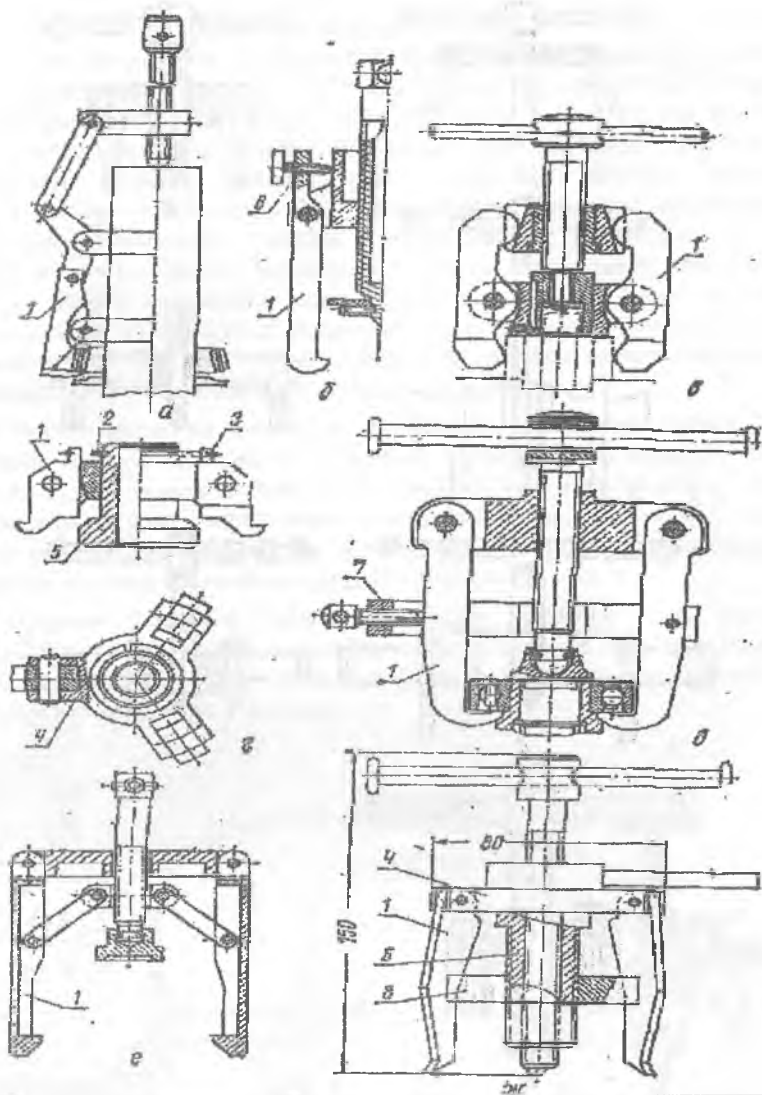


5.9-расм. GEDORE 5019, пневматик дрел патрон 10 мм.

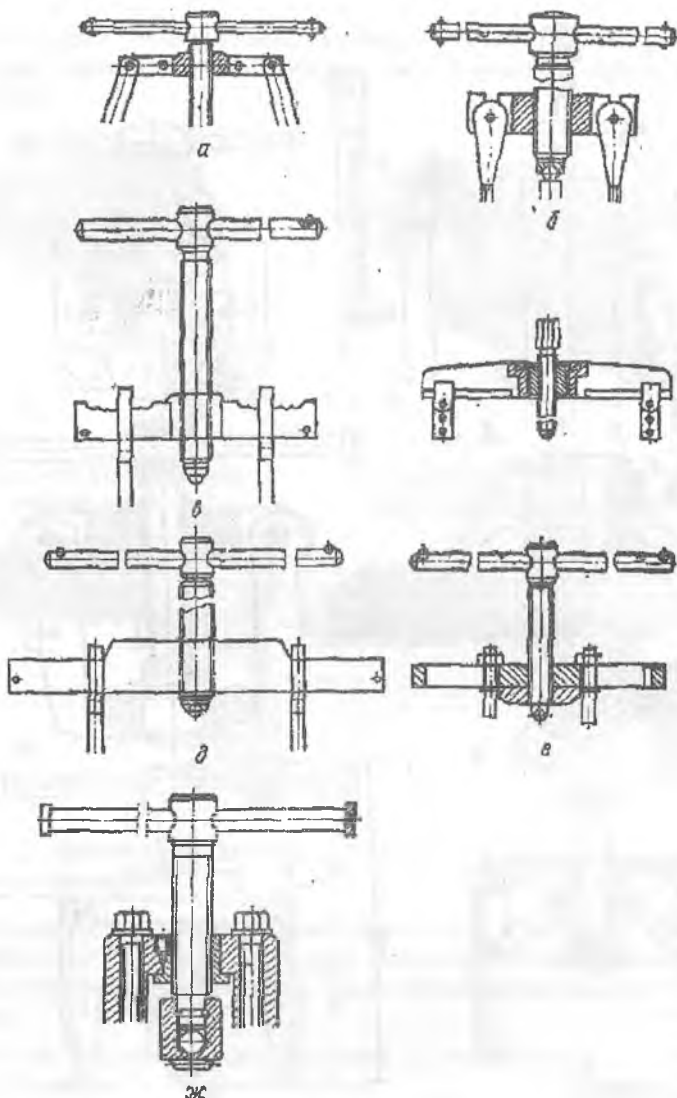
Пресслар қўл ва механизациялаштирилган, суғургич ва мосламалар (съемники), кузов кофтасини тўғрилаш жихозлари, кузовни таъмирлаш ва тўғрилаш стенди, агрегатни стендга сиқиб қўйиш жихозлари каби турларга бўлинади.

Пресслар механик-винтли, гидравлик ва пневмогидравлик юритмали турларга бўлинади.

Пресслаб бириктирилган бўлакларни ажратиш ва пресслаб бириктириш учун қўл кучидан фойдаланувчи ҳар хил ечгичлар мавжуд.



5.10-расм. Ечгич бармоқларининг ечилиши зарур бўлган бўлақларга илиниши услублари бўйича турлашни шакллари: а ва е - тортқи тизимли; б - винтли; в - конусли; г - пружинали; д-ч - хомутли; к - дискли; 1-илгич; 2-ҳалқа; 3-пружина; 4-крестовина; 5-тулка; 6-винт; 7-холут; 8-диск; э -храповик-дискли; 1 ва 3-диск-храповик; 2-корпус; 4-винт; 5-юкловчи внит; 6-дастак; 7-бармоқли илгич.



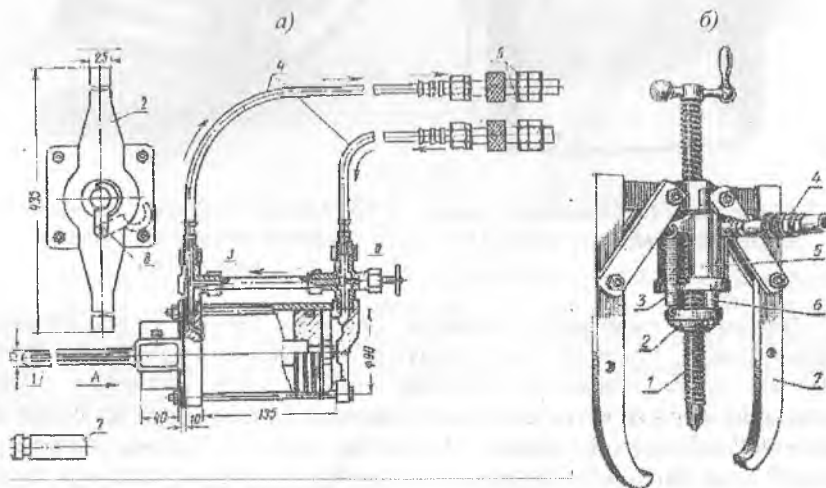
5.12-расм. Егичларнинг иш бажариши бўйича турли тури шакллари.

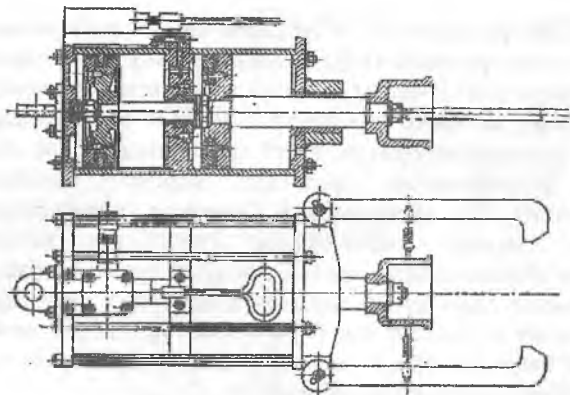
Илгичлар ажралмас-шарнирли боғланишда (5.12а-расм) ёки ажралувчи-шарнирли (5.12б-расм) услубда, илгичнинг юқори қисмида корпус планкасида тешик кўринишида (5.12в,д-расм) ва 5.12г,е,ж-расмларда кўрсатилган бошқа кўринишда бўлишлари мумкин. Корпуснинг

юқориги планкасини 5.12д расмдагидек текис, ёки 15.12в расмдагидек илгичларни маҳкамлаш учун ариқчали қилиб ясалади. Корпус бир таврли балка кўринишида бўлганда (15.12г-расм), илгичлар юқориги қисмларида айри кўринишини оладилар ва токча кўринишида эгилган ёки илгичлар учига махсус илгаклар ўрнатилган бўлади. Болт кўринишидаги бир хил деталларни ечишга мўлжалланган илгичлар корпус тешигига ўрнатиладилар (5.12ж-расм). Шу кўринишдаги универсал ечгичларнинг илгичлари корпусдаги махсус тиркишларга ўрнатилади (5.12с-расм). Ечгичда куч винти қўлланилганда, одатда, корпусда резьбали тешик очилади. Резьба қадамнинг сони қуйидагилар асосида қабул қилинади: кадамлар сони кўп бўлганда кадамнинг ҳар бири кичик зўриқишда, лекин кадамнинг сони ҳаддан зиёд кўп бўлса, ишқаланиш кучи ортиб кетади, ечгичнинг ўлчами ва оғирлиги катталашиб кетади.

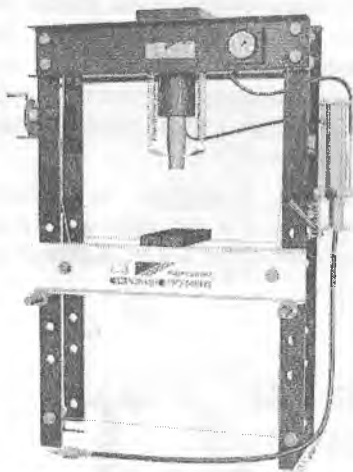
Ечгични ишлатиш жараёнида корпусдаги резьба вақт ўтиши билан едирилиб кетади, уни тиклаш мураккаб ва қиммат ҳисобланади. Шуни назарда тутиб, корпус тешигига куч винти учун ички резьбали втулка ўрнатилади ва улар едирилганда алмаштириладилар. Втулкалар корпусга резьба ёрдамида ёки пресслаб ўрнатиладилар ва стопор винти ёрдамида кўзгалмас ҳолатда маҳкамланадилар (5.12г-расм).

Втулкани корпусга ўрнатишда (резьба ёрдамида ёки пресслаб кириштирдан катъий назар) энг мақбули корпуснинг таг қисмидан ўрнатиш ҳисобланади (5.12ж-расм), чунки бу ҳолатда ўқ бўйича винтга тушувчи куч корпусга втулка орқали узатилади.

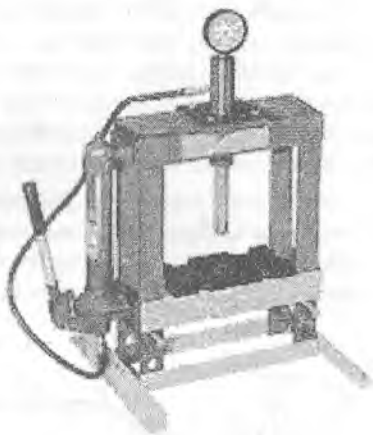




5.13-расм. Трактор гидроюритмасидан таъминланувчи гидроюритмали ечгич:
А-биринчи вариант;
 1-илгак; 2- траверса;
 3-трубка; 4-шланг;
 5-трубка; 6-кран;
 7-шток; 8-защелка;
б)иккинчи вариант:
 1-юкловчи винт;
 2-гайка; 3-пружина;
 4-шланг; 5-цилиндр;
 6-пунжер; 7-илгак.



5.14-расм. 5.2146-русумли пол устида жойлашувчи гидравлик пресс, 45 т.

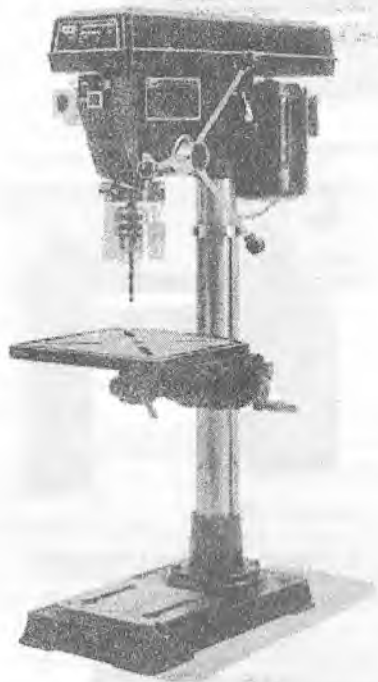


5.15-расм. 5.2125-русумли стол устида жойлашувчи гидравлик пресс, 10 т.

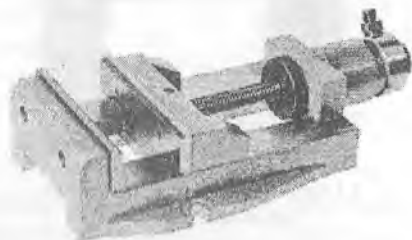
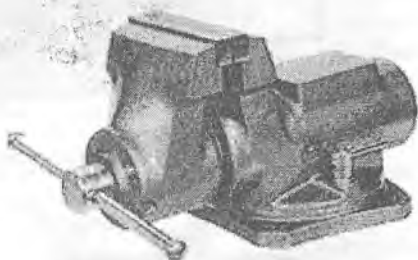
Пневматик ечгичлар ишлаши ва тузилиши бўйича гидравликларга ўхшаш бўлади. Уларнинг ҳосил қилувчи кучлари унча катта эмас 4000-8000 Н, чунки тизимдаги хавонинг босими катта бўлмайди. Аммо бўлакларни ечишда катта куч талаб этилмаса, бундай ечгичлар оддий ва ишлатилиши қулай ҳисобланади. Мисол тариқасида 5.13-расмда 4-105Па (4 кгс/см²) ҳаво босимиға мўлжалланган ва 7000 Н (700 кг) гача куч ҳосил қилувчи пневматик ечгич тасвирланган.

Прессларни механизациялашда гидравлик ва пневмогидравлик юритмалар кенг қўлланилади (5.14-5.15 расмлар).

Агрегатларнинг таъмирталаб булақларига ишлов бериш: тешик очиш (5.16- расм), букиш, юза қисмларини силликлаш ҳамда металл хом-ашёдан корхона шароитида булақлар ясаш учун турли жиҳозлардан фойдаланилади.

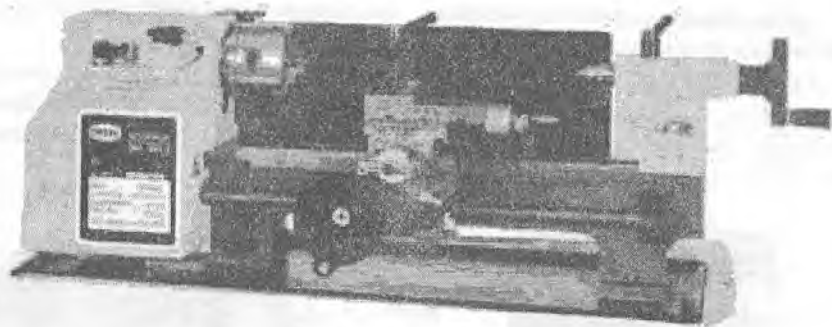


5.16-расм. Е-1516В/230 русумли стол устида пармалаш жиҳози.

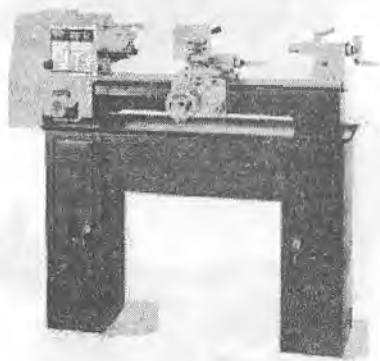


5.17-расм. Қисқич.

Булақларга тешик очиш учун чилангарлик столи(5.21-расм) устига жойлаштирилувчи пармалаш станогидан ёки қўл дрелидан, булақларни маҳкамлаб қўйиб уларни таъмирлаш учун турли қисқичлар(5.17-расм)дан, янги булақларни ясаш учун эса токарлик станокларидан (5.18-расм) фойдаланилади.



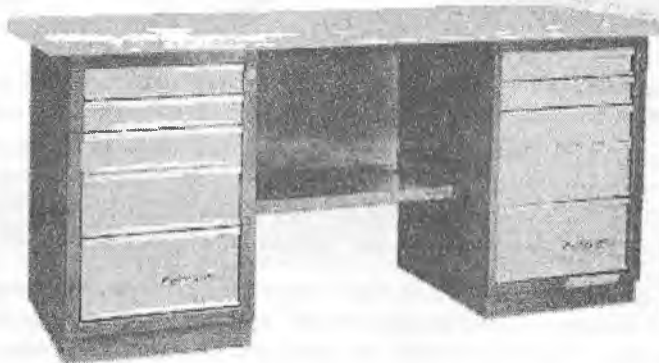
5.18-расм. Мини-токарлик станогѳ SM-300E.



5.19-расм. Универсал токарлик станогѳ SPA-500.



5.20-расм. Универсал токарлик станогѳ SPA-700P.



5.21-расм. Чилангарлик столѳ, мод. 01.2-55-G5015.

5.2. Автомобилларни кўтариш қараш қурилмалари

Кўтариш-қараш жихозларига кўриш ариқчалари, эстакадалар ва кўтаргичлар қиради.

Кўриш ариқчалари ва эстакадалар

Ишларни бирданига тагидан, ёнидан ва устидан бажаришни таъминлайдиган ҳаммабоп кўриш мосламалари кўриш чуқурлари ҳисобланади. Боши берк ва боши очик постлар ҳамда оқимли қаторлар кўриш ариқчалари билан жиҳозланади. Улар кенглиги бўйича энсиз ва энли турларига бўлиниб, кенглиги автомобиль энидан кам бўлса, энсиз деб, кенг бўлса, энли деб аталади.

Автомобилларга ТХК ва ЖТ да фойдаланиладиган кўриш жиҳозлари, ишчи жойини жойлашишига қараб, қуйидаги гуруҳга бўлинади.

5.1-жадвал

Кўриш жиҳозларининг гуруҳланиши

Кўриш жиҳозлари турлари, номи	Иш жойининг жойланиши	Автомобилнинг жойланиши
Кўриш чуқурлари, кўтаргичлар	Пол сатҳида ва ундан паст пол сатҳида ва ундан юқори	Пол сатҳида ёки баландда
Эстакадалар	Пол сатҳида ва ундан паст пол сатҳида ва ундан юқори	Пол сатҳида ёки баландда
Ағдаргичлар (ёнбошлатгичлар)	Пол сатҳида	Пол сатҳида

1.Кўриш ариқчаси - энг кўп тарқалган (универсал) қараш қурилмаси бўлиб, бир вақтнинг ўзида автомобилда пастдан, ёнбошдан ва юқоридан иш бажарилишига имкон яратади. Автомобилнинг, кўриш чуқурига кириш ва ундан чиқишига қараб, улар боши берк ёки ўтувчи кўринишда бўлади.

Боши берк ва боши очик постлар ҳамда оқимли қаторлар кўриш ариқчалари билан жиҳозланади. Улар кенглиги бўйича энсиз ва энли турларига бўлиниб, кенглиги автомобиль энидан кам бўлса, энсиз деб, кенг бўлса, энли деб аталади.

Кўриш ариқчаларининг тузилиши автомобилларнинг турига боғлиқ бўлиб, узунлиги автомобиль узунлигидан 0,5-0,8 м узун, чуқурлиги эса энгил автомобиллар учун 1,4-1,5 м, юк автомобиллар ва автобуслар учун 1,2-1,3 м бўлади. Эни эса автобус ва юк автомобили учун 0,9-1,1 м, энгил автомобиллар учун 0,8 м бўлади. Кўриш ариқчаларига паст қучланишли ёритгичлар (42 В) ўрнатилади, улар ҳар 1 метр узунликка 200 м³/соат ҳажмидаги, ҳарорати 16-25°С, тезлиги 2-2,5 м/с бўлган 45° бурчак остидаги

Йўналишда ҳаво оқими билан шамоллатиб турилади. Чикинди газларни чиқариш учун махсус қувурлар ўрнатилади. ТХК ва Т жараёнида автомобиль двигателларини ишлатиш зарурияти туғилса, бу қувурлар автомобиль чиқариш трубасига улаб қўйилади.

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

Энсиз кўриш чуқури ҳамма тоифадаги автомобилларга ТХК ва таъмирланида ҳар томонлама қулайликларга эга бўлиб, тузилиши жиҳатидан оддий ва қулай ҳисобланади. Бундай чуқурлар билан ўзаро боғланиш бўлиши учун ёки чуқур устидаги майдонча билан қулай алоқа боғлаш учун, чуқурлар бир-бири билан ёпиш томонидан ариқ (траншея) билан туташган бўлади. Энсиз кўриш ариқчалари ёруғ эмаслиги ҳамда баъзи бир агрегатларни ечиш ва ўрнатишнинг қийинлиги, энли ариқчалар эса кўп жой эгаллаши каби камчиликларга эгадир. Боши берк кўриш чуқурларининг усти очиқ бўлади.

Ўтувчи кўриш чуқурларига тушиш, кириш ва чиқиш учун усти берк чуқурлар(траншея) билан туташтирилади.

Усти очиқ чуқурлар эни 1 метрдан кам ва 2 метрдан ошиқ бўлмаслиги керак, чунки унга чилангарлик верстаги ва бошқа дастгоҳлар ўрнатилади, траншеялар баландлиги 1,2-1,6 м, берк чуқурнинг баландлиги 1,8 метрдан кам бўлмаслиги лозим.

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

Кўтаргичлар

Ўрнатилиши (5.23-расм) бўйича кўтаргичлар қўзғалмас ва ҳаракатланувчан, кўтариш механизми бўйича механик, гидравлик ва пневматик, ишга туширилиши бўйича қўл билан бошқарилувчи ва электротехник, жойлашиши бўйича пол устида ва кўриш ариқчасида бўлиши мумкин.

Кўтаргичларнинг битта, иккита, учта ва тўртта устунлиги ва автомобилларни қиялатувчи турлари бўлиши мумкин. Кўтаргичдаги таянч раманинг тузилиши бўйича колеяли, колеялараро ва кўндаланг рамали ҳамда таянч траверсалли турларга бўлинади. Автокорхоналарда ва техник

хизмат кўрсатиш шахобчаларида электромеханик ва гидравлик кўтаргичлар кенг қўлланилади.



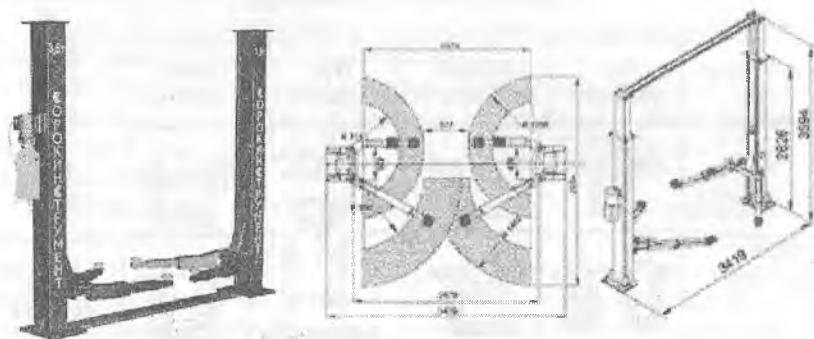
5.23-расм. Кўтаргичлар таснифи.

Плунжерлар сони	Пол устидаги	Кўриш чўқуридаги	Пол устидаги	Кўриш чўқуридаги	Таянч устуни сони
Бир плунжерли					Бир устуни
Икки плунжерли					Икки устуни
Уч плунжерли		—		—	Уч устуни
Кўп плунжерли		—		—	Кўп устуни

Электромеханик кўтаргичлар 1, 2, 4 ва 6 устуни бўлиб, уларнинг юк кўтариш қобилияти 1,5-14 тоннагача бўлади. Икки устуни электромеханик кўтаргич (5.24-расм) 2 та коробасимон устундан-1 ва қўндаланг

бириқмадан-7 иборат бўлиб, ҳар бир устун ичига юк кўтариш гайкаси, ҳаракатланадиган юривчи винт жойлашган. Гайкага қоретка 2 ўрнатилган бўлиб, унга ушлагичлар 3 шарнир ёрдамида жойлаштирилган. Юк кўтарувчи (ҳаракатланувчи) винтлар электродвигатель 5 ёрдамида устунлардан бирига ўрнатилган редуктор 6 орқали ҳаракатга келтирилади, бошқа винтга ҳаракат қўндаланг бириқма 7 ичига ўрнатилган занжириги узатма ёрдамида етказилади. Кўтаргични бошқариш тугмачали узгичулагич 4 ёрдамида бажарилади. Кўтариш баландлиги 1800 мм ни, кўтарилиш вақти 45-60 с ташкил қилади. Икки устунли кўтаргичда автомобиль кузов таянчлари орқали кўтарилганлиги сабабли, унинг юриш қисмига ҳам хизмат кўрсатиш ёки таъмирлаш имконияти туғилади.

МДХ давлатларида 2 т юк кўтариш қобилиятига эга бўлган “П-133” ва “П-145” модели енгил автомобилларни кўтаришга мўлжалланган электромеханик кўтаргичлар ишлаб чиқарилади.



5.24-расм. Икки устунли 17,1 ва 17,2 русумли электромеханик кўтаргичлар.

Автосервис корхонаси шароитида кўтаргичлардан фойдаланиш, улар билан жиҳозланган хизмат кўрсатиш ишлари бажарилувчи ишчи постларни ҳар қандай текис полли жойларда ташкил қилиш имконини беради.

5.25-расмда икки устунли фермали (а), тўрт устунли электромеханик (б) ва икки устунли гидравлик (в) кўтаргичлар келтирилган.

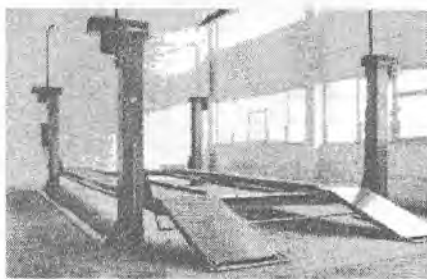
Кўзгалмас полда жойлашувчи кўтаргичлар бир, икки, уч ва кўп плунжерли (цилиндрли) гидравлик ҳамда 2, 4, 8, 12 т ва ундан оғир юк кўтарувчи бўлади.

Қатта юк кўтарадиган юк автомобилларига ТХК ва ЖТ ишларида, юк кўтариши 16 т бўлган 2 плунжерли электрогидравлик кўтаргичдан фойдаланилади.

Кўриш чуқуридаги кўтаргичлар кўриш чуқурига ўрнатилган бўлиб, олдинги ва кейинги кўприкларни кўтариб, кўриш чуқуридаги ишларни бажаришга мўлжалланган. Бундай кўтаргичлар гидравлик ва электромеханик бўлиб, бир, икки ва тўрт устунли бўлади.



а-фермали электромеханик кўтаргич



б-тўрт устунли электромеханик кўтаргич

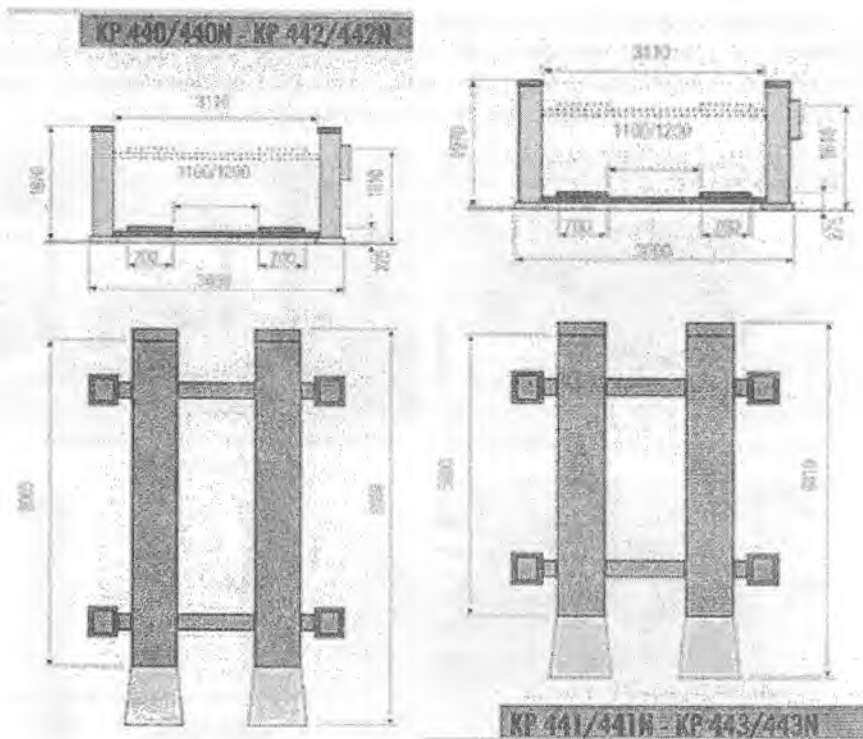


в-икки устунли гидравлик кўтаргич

5.25-расм. Икки устунли фермали (а), тўрт устунли электромеханик (б) ва икки устунли гидравлик (в) кўтаргичлар.

Ундан ташқари, бундай кўтаргичлар кўриш чуқурига қўзғалмас қилиб, йўналтирувчи тўсинларга турли кронштейнлар ёрдамида ўрнатилиб, улар роликлар ёки ғилдиракчалар орқали ҳаракатга келтирувчи қилиб ўрнатилиши мумкин. Бир плунжерли гидравлик кўтаргич трансмиссия агрегатларини автомобилдан ечиб олиш ва ўрнига қўйиш учун мўлжалланган. Кўтаргичдан турли мақсадларда фойдаланишда, унинг штоги учига ҳар хил илгаклар ўрнатилади.

Кўриш чуқурига ўрнатилган кўтаргич бўйлама ҳамда кўндаланг йўналиш бўйича ҳаракатланиб, 4 тоннагача бўлган юкни 60 см баландликкача кўтаради, узатмаси қўлда.



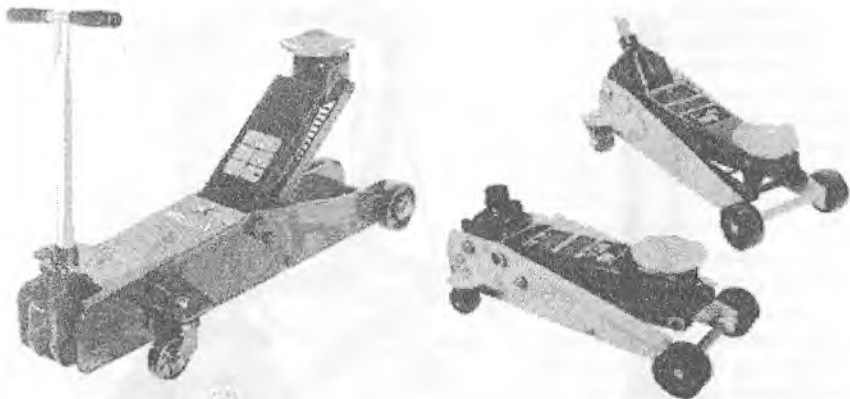
5.26-расм. Тўрт устунли электромеханик кўтаргич.

5.3. Гараж домкратлари

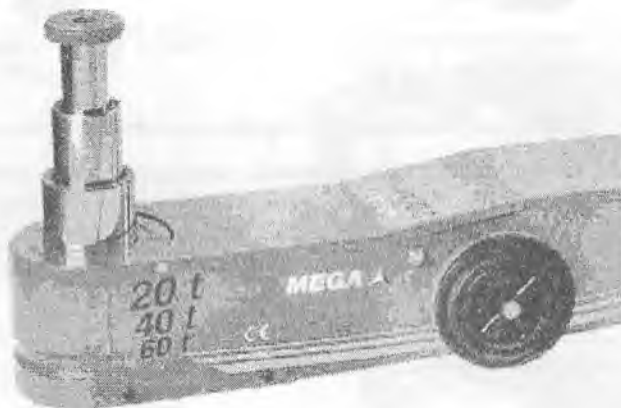
Гараж домкратлари ер устидаги майдончаларда ҳамда жиҳозланмаган қараш чуқурларида иш бажарилганда, автомобилнинг олдинги ёки кетинги қисмини кўтариш учун хизмат қилади.

Гараж домкратлари ҳаракатланувчи юк кўтариш механизмлари бўлиб, улар кўтариш мосламаси ва куч ҳосил қилувчи қисмдан иборат бўлади. Улар автомобилларнинг олдинги ёки орқа қисмидан осиш учун хизмат қилади. Кўтариш механизмнинг тури бўйича асосан гидравлик бўлиб, қўл билан бошқарилади (5.27-расм).

Гараж домкратлари (5.28-5.30-расмлар)нинг юк кўтариш қобилияти 1,6-12,5 т оралиқда бўлиб, кўтариш баландлиги 430-700 мм ташкил этади. Улардан автосервис корхоналарида ТХК ва ЖТ ишларини пол устидаги постларда бажаришда фойдаланилади.



5.27-расм. MEGA MG-20 русумли ҳаракатланувчи, юк қўтариши қобилияти 20 тоннага эга бўлган гидравлик ва SHINN FU русумдаги пневмогидравлик домкратлар.



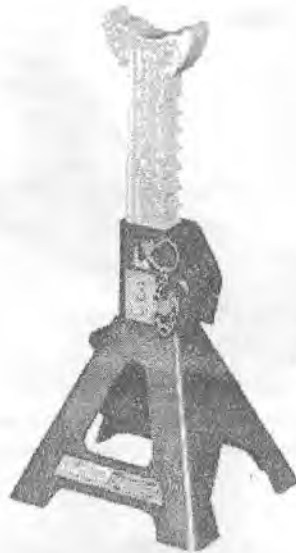
MGNT-20

5.28-расм. МГНТ русумидаги гараж домкрати.

Тури ҳаракатланувчан, пневмо-гидравлик, қўтариши қобилияти 20/40/60 т, телескопик, шток йўли 77+78+78 мм, пол сатҳидан қўтариши баландлиги 515 мм, минимал баландлик 180 мм, узунлиги 1085 мм, 7-10 Бар, 270 л/мин, оғирдиги 77 кг.



5.29-расм. Насос билан жамлаган гидроцилиндр. модель 5.1080.



5.30-расм. Сақловчи тиргович.

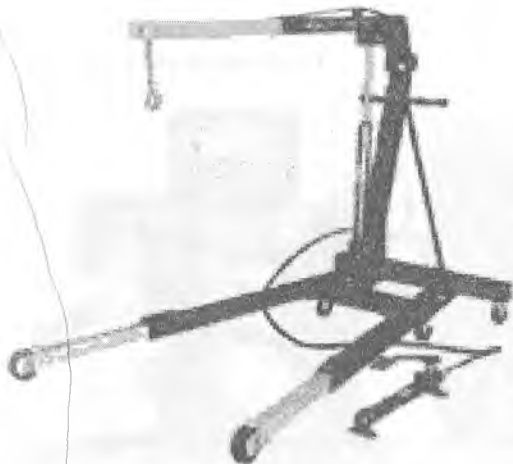
5.4. Агрегат ва узелларни кўтариш-ташиш қурilmалари

Агрегат ва бошқа юкларни кўтариш, ташишда кўзгалувчан кран, юк аравачаси, қўлда кўтариш талларида ҳамда бир тўсинли (монорельс) йўлда ҳаракатланувчи, электротельфер ва тўсинли (балка) кранлардан фойдаланилади. Автомобилларни бир жойдан иккинчи жойига кўчиришда гараж конвейерлари ишлатилади.

1. Кўзгалувчан кран –автомобилларга двигателни ўрнатишда ҳамда юкларни кўтариш ва уларни узоқ бўлмаган масофага ташишга хизмат қилади.

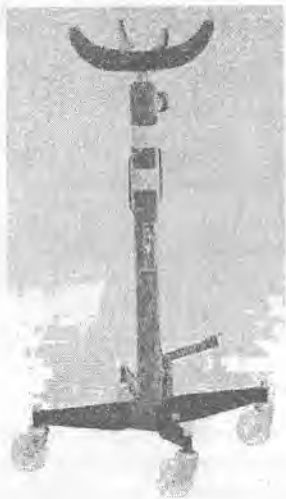
Кичикроқ корхоналарда эса ҳаракатланувчи кранлардан (6.7-расм,а,б) фойдаланилади. Уларнинг юк кўтариш қобилияти 1-2,5 т ни ташкил этади.

2. Электротелфер ва таллар (5.33-расм) бир тўсинли темир йўлга осилган бўлиб, белгиланган оғирликдаги юкларни юқорига кўтариб, горизонтал йўналишда белгиланган жойга элтиш учун хизмат қилади. Электротелфернинг юк кўтариши 0,25 дан 5,0 тоннагача. Юк кўтариши 1 тоннагача бўлганлари (махсус узатмаларсиз) бир тўсинли бўлиб, темир йўл бўйлаб ҳаракатланади.



5.31-расм. 5.3202-русумли
 йиғма гидравлик кран
 5.3202-маркали кран,
 гидравлик юритмали бўлиб,
 250-500-750-1000 кг юк кўтара
 олади. Йлгак баландлиги тпн
 10-100-190-280 мм, мах 2030-
 1955-1880-1805 мм, тирсаг
 узунлиги 1100-1010-920-830
 мм. Ташиқи ўлчамлари
 1260x980x1400 мм, массаси
 75 кг. Бу кран тирсаги
 узунлигининг узайишига қараб,
 юк кўтариши 200 дан 1000 кг
 гача бўлади. Кран барча узель,
 деталлардан ташиқари
 кўтариши тирсаги –
 гидроцилиндрлардан иборат.

а)



б)



а-трансмиссия агрегатлари учун
 ҳаракатланувчи устун (русуми-
 КЕ-32, юк кўтариши қобилияти
 600 кг, кўтариб олиш баландлиги
 1125 мм, кўтариши баландлиги
 1950 мм, ташиқи ўлчамлари
 375x305x112 мм, массаси 49 кг);

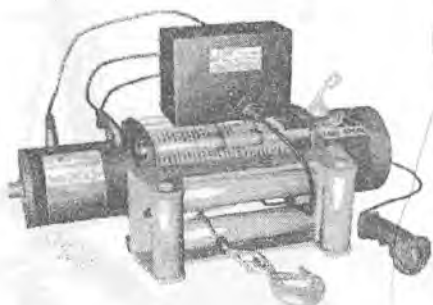
б-букланувчан ҳаракатланувчи кран
 (русуми-5.1310, юк кўтариши қобилияти
 250-500-750-1000 кг., илиб олиш баландлиги
 10-100-190-280 мм, мах 2030-1955-1880-
 1805 мм, кўтариши узунлиги 1100-1010-920-
 830 мм., ташиқи ўлчамлари 1260x980x1400
 мм, массаси 75 кг.

5.32-расм. Трансмиссия агрегатлари учун устун (а) ва кўтаргич (б).

а) лебёдка

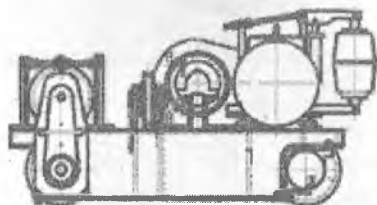
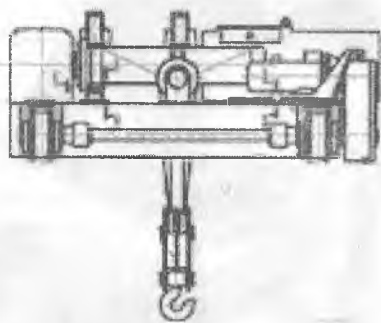


б) электр тали



5.33-расм. Агрегатларни автомобилдан кўтариш-ташиш жиҳозлари.

3. Кўприкли кран (5.34-расм) уч йўналиш бўйича юк ташишга мўлжалланган. Улар осма ғилдирақчаларда ҳаракатланадиган ҳамда узатмаси электрли ёки қўл билан бўлади. АС корхоналарида энг кўп қўлланиладиган тўсинли краннинг юк кўтариши 1 дан 3 тоннагача бўлади.



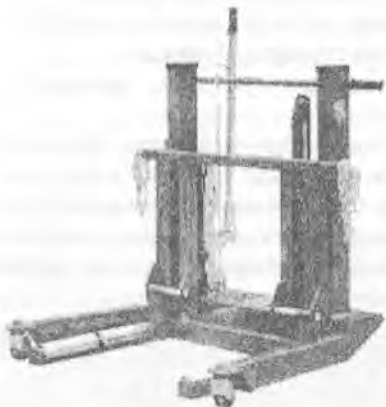
5.34-расм. Кўприкли кран.

4. Юк аравачаси – ишлаб чиқариш биноси худдидаги юкларни ташиш учун хизмат қилади. Аравача автомобилга юк ортадиган ҳамда туширадиган мосламага эга. Масалаг: автомобилларнинг узатмалар кутиси, редуктор, кўприклар, кардан вали, рессорани автомобилдан сцадиган ва ўрнига ўрнатадиган мосламалари мавжуд.

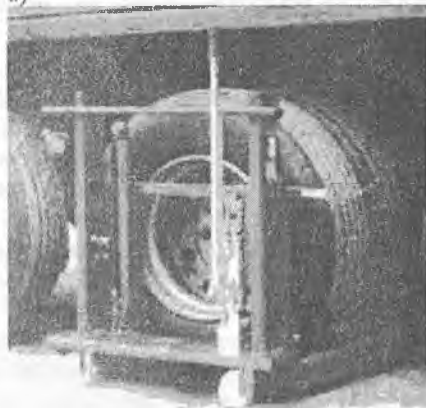
Юк автомобилларининг ғилдирақлари йиғилган ҳолатда (айниқса, жуфланганлари) катта оғирликка эга. Шунинг учун уларни ечиб олиш ва ўрнатиш маълум қийинчиликларни туғдиради. Бу ишларни енгиллатиш учун автомобиль ғилдирақларини ечиб олиш, ўрнатиш ҳамда уларни

таъмирлангн цехларига элтиш учун махсус аравачалардан (5.35-расм) фойдаланилади.

а)



б)

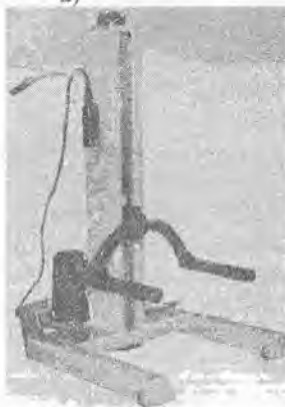


5.35.-расм. Автомобиллар гилдиракларини ечиб олиш, ўрнатиш ва ташиш учун аравача. а - умумий кўриниши; б - иш жараёнида.

5.5. Ағдаргичлар ва конвейерлар

Ағдаргичлар автомобилга таг томонидан хизмат кўрсатиш ва таъмирлашда ёнбошлатиш (5.36-расм) учун хизмат қилади.

а)



б)



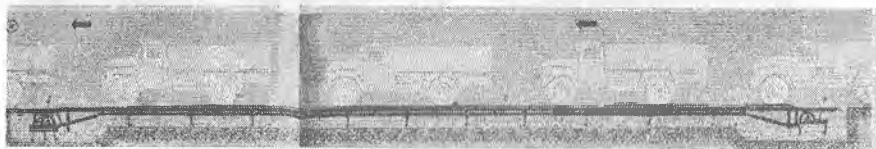
5.36-расм. Ағдаргич. а - умумий кўриниши; б - ағдариш жараёнида.

Энг кўп юк кўтариш кобилияти 2 т ва энг кўп ёнбошлатиш бурчаги 90° ни ташкил қилади. Улар пайвандлаш, кузов ва бўёкчилик ишларида ҳамда енгил автомобиллар тагига занглашга қарши ишлов беришда ишлатилади.

Автомобилларга ТХК да уларни жойдан-жойга кўчириш учун конвейерлар қўлланилади. Ҳаракатланиш турига қараб конвейерлар бетўхтов ва тўхтаб-тўхтаб ҳаракатланадиган турларга бўлинади.

Итарувчи конвейер узатма, тортиш қисми (занжир, трослан) ва йўналтирувчи йўлдан иборат.

Автомобиллар итарувчи тиргак ёки элтувчи аравача ёрдамида ҳаракатланади. Тортувчи қисмида втулка – роликли занжир ишлатилади. Конвейернинг узатмаси занжир ёки тросни ҳаракатга келтириш учун хизмат қилиб, у редуктор, электр двигатель, понасимон тасмали узатмадан ва юлдузчасимон етакловчи тишли гилдиракдан иборат. Тортиш қисмидаги винтли механизм ёрдамида занжирнинг таранглиги ростланади.



5.37-расм. Конвейер шакли.

Итарувчи конвейернинг тортиш қисми: пластинкали, втулкали занжирдан иборат бўлиб, у итарувчи тиргакларга, автомобиллар тоифасига қараб 6,9 ва 16 м масофада ўрнатилган ва йўналтирувчи йўлдаги ғалтаксимон (каток) гилдираклар орқали силжийди. Итаргичлар занжирга шарширли ва конвейер ҳаракатланадиган томонга эгиладиган қилиб ўрнатилади. Пружина итаргичларни аввалги ҳолатига қайтаради.

Автомобиллар конвейер устига тортиш майдончаси томонидан қиради. «Автоспецоборудование» заводлари томонидан, КХК ва ТХК узлуксиз чизикларида фойдаланиладиган М4012, 4186, 4096, ва 4120 тоифадаги енгил, юк автомобиллари ҳамда автобуслар учун итарувчи конвейерлар ишлаб чиқарилган.

КХК узлуксиз катори учун конвейернинг силжиш тезлиги, 4,7 дан 6,35 м/мин гача, ТХК оқимли каторларда 9,25 м/мин тезлик билан силжийдиган, тўхтаб-тўхтаб ишлайдиган конвейерлардан фойдаланилади.

Ташувчи конвейер узатмали қурилма ёрдамида узлуксиз ташувчи занжирли тасманинг маълум йўналишидаги йўл бўйлаб ҳаракатлантиради. Улар бир ёки икки занжирли тасмадан иборат бўлади.

Автомобил занжирли тасмага ўрнатилади, бундай ҳолда олдинги ва кетинги кўприклар занжирли тасмага таяниб туради. Бир занжирли конвейер тузилиши жихатдан оддий бўлиб, ундан фойдаланишда тежамкорликка эришилади. Автомобиль конвейер ўқига нисбатан бўйлама

ҳамда қўндаланг жойлашиши мумкин ва КТХК нинг узлуксиз йўналишида қўлланилади.

Тортувчи конвейер узлуксиз ТХК оқим қатори бўйлаб автомобилнинг ғилдираги остида жойлашган узлуксиз занжирдан иборат. Бунда автомобилнинг олдидаги шатакка илгак ғилдирак остидаги занжирга уланади. Конвейер занжири ҳаракатланганда унинг остида автомобиль ғилдирагида силжий бошлайди. Автомобиль ТХК қаторининг охирига етганда, илгак автоматик равишда автомобилдан узилади. Тортувчи ишгичларни улаш ва конвейердан бўшаган тортигичларни автомобилга яқин олиб келиш учун қўшимча қўл меҳнати сарф бўлганидан, улардан деярли фойдаланилмайди.

Замонавий гараж конвейерлари автоматик бошқариш услубига асосланган. Конвейернинг ҳаракатланишини махсус ходим (оператор) пулт тугмаси ёрдамида бошқаради. Автомобиль конвейерда охириги ишчи постига борганда, у ерга ўрнатилган автоматик узгичларнинг тугмасини автомобиль ғилдираги босиб конвейерни ҳаракатдан тўхтатади. Ҳамма иш жойларида иш тугаши билан (иш тугаганлиги тўғрисидаги сигнални қабул қилиб) бошқариш оператори конвейерни юргизиб юборади. Бундан ташқари, у иш жойларига товуш воситалари ёрдамида конвейерни юргизаётганлиги тўғрисида хабар беради. Шундай қилиб, конвейерни юргизишдан олдин ёруғлик ёки товуш сигналлари орқали хабар бериб турилади.

5.6. Таъмирланган агрегатларни синаш ва назорат қилиш жиҳозлари

Двигателларни синаш жиҳози

Таъмирланган агрегатларнинг сифатини текшириш ортикча меҳнат сарфини камайтириш ва ҳақ тўлаш тизимини мукаммаллаштиришга имкон беради.

Ҳозирги вақтда технологик жараённинг барча босқичларида сифат назорати жорий этилмоқда. Бунинг учун халқаро ИСО-9001 стандарти яратилган ва у барча автомобиль завод ва фирмаларида кенг қўлланилмоқда.

Таъмирлашда двигателни йиғиш - узелларни йиғиш ва уларни умумий йиғишга бўлинади. Умумий йиғиш линиясидан ташқаридаги махсус постларда қуйидаги асосий узеллар йиғилади: поршен билан шатун, цилиндрлар қаллаги, тирсақли вал билан маховик, насос-форсунка, юқори босимли ёнилғи насоси билан ростлагич, ёнилғи ҳайдаш насоси, рул механизми гидроқучайтиргичининг насоси, мой насоси, мой фильтри, центрифуга, сув насоси.

Двигателни стенда чиниктиришнинг уч босқичи белгиланган: совуқлайин, қиздириб юкланишсиз, қиздириб юкланиш остида. Ҳар бир босқич икки босқичда бажарилади.

Қиздириб юкланишсиз чиниктиришда тирсақли вални аввал 1000-1200 мин⁻¹ частота билан 20 дақиқа мобайнида, сўнг 1500-2000 мин⁻¹ частота билан 15 дақиқа мобайнида айлантрилади. Қиздириб чиниктиришнинг биринчи босқичида 11-15 кВт юкланиш ҳосил қилинади ва тирсақли вал 25 дақиқа мобайнида 1600-2200 мин⁻¹ частота билан айлантрилади. Иккинчи босқичда юкланишни 29-44 кВт га етказилади, тирсақли валнинг айланиш частотаси 2500-2800 мин⁻¹, давомийлиги эса 25 дақиқани ташкил қилади.

КамАЗ-740 дизел двигатели учун совуқлайин чиниктиришни бешта босқичда, тирсақли валнинг айланишлар частотасини 600 дан 1400 мин⁻¹ гача ўзгартириб, 40 дақиқа мобайнида амалга оширилади. Қиздириб юкланишсиз чиниктиришни 10 дақиқа мобайнида, тирсақли вал 1400 мин⁻¹ айланишлар частотасида ўтказилади. Қиздириб юкланиш остида чиниктириш олтита босқичда тирсақли валнинг айланишлар частотасини 1600 дан 2600 мин⁻¹ гача, юкланишни эса 22,1 дан 132,3 кВт гача ўзгартириб амалга оширилади. Бунда частота ва юкланиш ҳар 10 дақиқали интервалдан сўнг ўзгартириб борилади, охири иккита 5 дақиқали интервалда эса ўзгартирилмайдн. Ушбу двигателлар учун қиздириб юкланиш остида чиниктиришнинг умумий давомийлиги 50 дақиқани ташкил қилади. Умуман, двигатель 100 дақиқа мобайнида чиниктирилади.

Чиниктириш даврида барча бирикмаларнинг зичлиги, кучли тақкиллашлар ва шовқинларнинг бор-йўқлиги, ёнилғи, сув ва мойнинг ташқарига сизиб чиқиши, шунингдек, бириктирилган жойлардан газларнинг чиқиш-чиқмаслиги текширилади. Двигателда айланишлар частотаси ва юкланишларнинг кескин ўзгаришига йўл қуйилмайди. Чиниктириш якунлангандан сўнг двигатель қисман назорат учун очиб кўрилади.

Агар двигателда цилиндр блоки, тирсақли ва тақсимлаш ваги, битта ёки бир неча поршен, цилиндр гильзаси, ўзак ёки шатун подшишникларидаги ичқўймаларнинг ярим, иккитадан ортиқ поршен ҳалқалари алмаштирилган бўлса, у ҳолда такрорий чиниктириш ўтказилади.

Асосий таъмирлашга белгиланган техник шартларда двигателни синовдан ўтказиш ҳам кўзда тутилган. Синов йиғиш сифатини ва двигателни ишлатиш шароитларига тайёрлигини текшириш учун имкон беради. Синов пайтида тақиллашлар, қадалишлар, сизишлар, ўта кизиш, кучли шовқинлар, титрашлар, қувватнинг йўқолиши ва бошқа нуксонлар бор-йўқлиги аниқланади.

Узатмалар қутиси, тақсимлаш қутиси ва гидромеханик узатмани синаш жихозлари

Узатмалар қутисини қисмларга ажратиш ва йиғиш ишлари маҳсус ажратгичлар, калитлар ҳамда мосламалардан фойдаланган ҳолда стенда амалга оширилади.

Деталларни тиклаб ва алмаштириб бўлгандан сўнг, узатмалар қутиси йиғилади, чиниқтирилади ҳамда синовдан ўтказилади. Ҳар бир қутини чизмага мос равишда йиғиш ва техник шартлар асосида ўтказиш лозим. Узатмалар қутисини тўғри йиғилганлиги, валларни айлантириб ва узатмаларни улаб кўриб текширилади. Валлар ҳар қандай узатмалар уланганда ҳам қадалиб қолмасдан эркин айланиши керак. Барча узатмалар штокларининг фиксаторлари ричагни ишлатган пайтда уни нейтрал ва ишчи ҳолатларда аниқ фиксирлаши зарур.

Синаш ва чиниқтириш ишлари маҳсус стендларда юкланишсиз ҳамда юкланиш остида амалга оширилади. Юкланишсиз режимдаги чиниқтиришда узатмаларнинг уланиши ва узилиши текширилади. Юкланиш остида синашда ва чиниқтиришда узатмаларнинг раван ҳамда ишончли уланиши, шовкин даражаси ва бошқа кўрсаткичлар текшириб кўрилади. Узатмалар қутисини чиниқтириш режимлари техник шартларда белгилаб қўйилган.

Узатмалар қутисини юкланиш остида синовдан ўтказиш учун турли конструкцияли стендлардан: электромагнитли, асинхрон двигателли, ички кучлар ёпиқ контури таъсирида юкланиш тушадиган стендлар ва гидравлик тормозли стендлардан фойдаланилади.

Узатмалар қутисини синовдан ўтказиш ва ейилишига синаш учун “кучлар ёпиқ контури” мавжуд стендлардан фойдаланилади. Бундай стендларда агрегатлар ишловдан ўтказилаётган, синаб кўриляётган вақтда электрик двигателнинг қуввати шерстерняларнинг тишлашувидаги ва подшениклардаги ишқаланиш кучларини ейилишига кетади. Бунинг натижасида бу стендаги электрик двигателнинг қуввати кучлар контури очик стендагига караганда кам бўлиши мумкин. Узатмалар қутисига юкланиш тизимнинг ички кучлари ҳисобига берилади. Бу ҳолда электродвигатель қуввати айланма ҳаракатда бўлади. Бундай стенда кўп жой эгаллайдиган тормоз қурилмалари бўлмайди. Бундай қурилмаларнинг камчилиги тайёрланишининг жуда қийинлигидадир. Юкланиш берадиган буровчи момент редукторнинг фланецлари орасига ўрнатилган тарсион валнинг маълум бурчакка бурилиши натижасида ҳосил бўлади. Бунда тарсион эластиклик кучлари таъсир этиши ҳисобига тескари томонга айланиб, жуфт кучлар ҳосил қилади. Узатмалар қутисини синашда ёпиқ контур ичида пайдо бўладиган бошқа кучлар узатмалар қутисини шестерняларига таъсир этувчи момент ҳосил қилади.

Узак ёки шатун подшипниклардаги ичқуймаларнинг ярмидан камроғи ёки биттадан поршен ҳалқалари (цилиндрлар сони иккитадан кўп эмас) алмаштирилган бўлса, двигателни стендда чиниқтириш қиздириб чиниқтириш режимида амалга оширилади, сўнг қабул қилиш назоратидан ўтказилади.

Автомобилларнинг етакловчи кўпригини синаш жиҳози

Асосий таъмирлашга қабул қилинган автомобиллардан етакловчи кўприклар ечиб олинади, ташқи томони ювилади, алоҳида узеллар ва деталларга қисман ёки тўлиқ ажратилади, сўнг ювилади, сараланади. Кўприклар қуйидаги узелларга ажратилади: асосий узатма; етакловчи конуссимон шестерня; дифференциал (ғилдираклараро); етакланувчи конуссимон шестерня; ярим ўқлар. Орқа кўприк йиғилгандан кейин стендда синалади ва юкланишсиз ҳам юкланиш билан ҳам ишловга қўйилади. Бунда орқа кўприкдаги нуксонлар ва юқори тоғли шовкинлар бор-йўқлиги топилади. Шестернялардан шовкин бир текис чиқишига йўл қўйилади.

Амортизатор, рессора ва осма пружиналарини синаш жиҳози

Рессорнинг эгилиши андазалар ёрдамида текширилади. Агар унинг ёйсимонли номинал ёйсимонликдан кичикроқ бўлса, у ҳолда варақларни совуқлайин эгиб тузатилади. Бордию рессорнинг эгилиши икки мартадан ҳам кўпроқ камайган бўлса, у ҳолда варақларни дастлаб 700-8000 С гача қиздириб сўнг тузатилади. Шундан кейин улар мойда тобланади ва керакли қаттиқликкача бўшатилади. Йиғишдан олдин рессор варақларига графит ёки 30% универсал сурков мойи, 30% «П» графити ва 40% трансформатор мойидан иборат бўлган аралашма суртилади.

Йиғилгандан сўнг рессорнинг ёйсимонлиги текширилади. Юкланиш ва ёйсимонлик миқдори белигиланган меъёрга мос тушиши лозим. Рессор қулоқлари ва кронштейнлардан ейилган втулкалар зарб ёрдамида чиқариб ташланади ва янғисига алмаштирилади. Рессорнинг силлик бармоқларидаги ейилиш улча катта бўлмаса, уларни таъмирлаш ўлчамига жилвирланади. Агар ейилиш 1,5 мм дан кўп бўлса, у ҳолда бармоқлар алмаштирилади.

Рессор қулоқларининг ясси юза қисмига ёпишадиган кронштейнлардаги ейилишларни шайбалар ёрдамида, яъни уларни, рессорни маҳкамловчи бармоқларга ўрнатиб бартараф этилади. Йиғилган рессорлар стендда синовдан ўтказилади. Синашдан олдин рессор маълум бир юкланиш остида босиб кўрилади. Рессорни зичлов остига ўрнатиб, унинг ўртасидан шпиндел ёрдамида тўғрилагунча босилади – эгилиш (ёйсимонлик) қиймати нолга тенг. Сўнг рессорни аста-секин

юксизлангириб борилади, Л масофа ёки ёйсимонлик ўлчанади ва яна бир марта рессорни тўғрилагунча босилади. Аввалги юкланиш остидаги ёйсимонлик кейинги юкланишда ҳам ўзгармаслиги лозим. Агар ёйсимонлик камайиб кетса, бундай рессорлар ишлатишга яроқсиз деб ҳисобланади. Ёйсимонликни текширишдаги юкланиш автомобиллар ва агрегатларни таъмирлаш, йиғиш ҳамда синашга қўйилган техник шартларда белгиланган бўлади.

Ричагли амортизаторлардаги асосий носозликлар суюқликнинг сизиб оқиши ёки ричагнинг қийин силжишидир.

Нуқсонларни йўқотиш учун амортизаторни автомобилдан ечиб олинади, яхшилаб тозаланади ва керосинда ювилади. Сўнг у қисмларга тўлиқ ёки қисман ажратилади ва тузатилади.

Амортизаторни йиғиш тескари кетма-кетликда бажарилади. Амортизатор валигининг гайкаси 40-50 Н·м, цилиндр қоққоғи эса 450 Н·м лаҳза билан котирилади. Амортизатор корпусига суюқлик қўйилгандан сўнг, поршеннинг енгил ва раvon ҳаракатланиши ричагни буриб кўриш орқали синовдан ўтказилади. Махсус стенда амортизаторнинг зичлиги ҳам текширилади.

Иккала томонга ҳаракатланишда ҳам амортизаторнинг қаршилиги бир хил бўлса ва раvon ишласа, бундай амортизаторлар соз деб ҳисобланади. Акс ҳолда амартизаторни қисмларга тўлиқ ажратиб, ундаги ейилган ва шикастланган деталлар алмаштирилади.



*5.38-расм. Амортизатор
устуни пружинасини
тортиш жиҳози.*

Амортизаторни йиғишда унга фақат янги тоза суюқлик тўлдирилади (урчук мойи ёки трубина ва трансформатор мойлари тенг улушда қўшилган аралашма). Махсус стенда амортизаторлар синовдан ўтказилади.

Амортизаторни иккала йўналишдаги қаршилиги ва шовқинсиз ишлаши аниқланади. Синов натижалари техник шартларга мос тушиши лозим.

Сикиш ёки қайтиш йўлидаги максимал қаршилиги кучи, техник шартлардан кўрсатилган куйи чегарадан 25 фоиздан ортиқ киймага пасайиб кетса, у ҳолда амортизаторлар алмаштирилади.

Капитал таъмирдан чиқарилган амортизаторларнинг барвақт қизиб кетиши синовдан ўтказилади, шунингдек, назорат қилиш ва ростлаш учун диаграммалар (характеристикалар) олинади.

Амортизатор ричагининг учига тўғри келадиган кучни эталон диаграммадан аниқласа бўлади, бунинг учун эталон диаграмма синаш вақтида ёзиб олинган диаграмма билан солиштириб кўрилади. Синалаётган амортизаторнинг ишга яроқлилиги эталон диаграммани синаш вақтида ёзиб олинган диаграмма устига қўйиб кўриш йўли билан аниқланади.

Синалаётган автомобилнинг аввал тормозлари ростланади ва бош узатма билан дифференциалнинг иши текширилади. Бунинг учун тормоз қурилмаси бор турли стендлардан, масалан, асинхрон электрик двигатели бор универсал стендлардан фойдаланилади.

Орка кўприкнинг ишлашини ва синовини стендда ички кучлар билан – ёшиқ контур бўйича юкланиш бериб ўтказса ҳам бўлади.

Назорат саволлари

1. Резьбали бирикмаларни маҳкамлаш-ажратип ишларини механизациялаш қандай жиҳозларни қўллаш асосида амалга оширилади?
2. Динамометрик қалит қандай мақсадларда ишлатилади?
3. Гайкабурагичнинг вазифаси ва унинг турлари қандай?
4. Пресслаш ишларида қандай жиҳозлардан фойдаланилади?
5. Ечгичлар нима мақсадда ишлатилади ва қандай турларини биласиз?
6. Кўриш чуқури қандай таснифланади?
7. Кўтаргич қандай турларга бўлинди?
8. Кўриш чуқури кўтаргичларининг турлари, тузилиши ва ишлаш тартиби?
9. Эстакада ва ағдаргичлар қандай жиҳозлар турига киради?
10. Гараж домкратларининг турлари ва вазифаси нимадан иборат?
11. Электротал, телферлар қандай мақсадларда ишлатилади?
12. Агрегат ва узелларни ечиш-ўрнатиш ва ташиш қурилмаларини қандай турларини биласиз?
13. Агрегат ва узелларни ечиш-ўрнатиш ва ташиш қурилмалари юритмаларининг асосийлари қандай?
14. Конвейерларнинг турлари ва мақсади нимадан иборат?
15. Конвейерларнинг таркибий тузилмаси қандай қисмлардан иборат?

VI БОБ. АВТОМОБИЛЛАРГА ТЕХНИК ХИЗМАТ КЎРСАТИШ ВА ТАЪМИРЛАШДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН НОСТАНДАРТ ЖИҲОЗЛАР ВА МАХСУС АСБОБ-УСКУНАЛАР

- Режа:
1. Ностандарт жиҳозлар ва махсус асбоб-ускуналарнинг турланиши
 2. Ностандарт технологик жиҳозларни лойиҳалаш асослари
 3. Ностандарт жиҳозларни бўлақларга ажратиш ва бутлаш
 4. Технологик жиҳоз учун куч механизмлари ва уларни ҳисоблаш асослари

Таянч иборалар: ностандарт жиҳозлар; техник таклиф; эскиз лойиҳа; ишчи конструкторлик ҳужжати; бутлаш; агрегатлаш; куч механизми; гидравлик куч; пневматик куч

ТХК ва ЖТ технологик жараёнлардаги ишларнинг айрим операция ва ўтишларини бажариш учун зарур жиҳозни корхона томонидан, ўз ички ресурсларидан фойдаланиб, тайёрланган ёки бажариб берувчи корхонага буюртма бериб, тайёрлатиб олинган жиҳоз ностандарт жиҳоз деб қабул қилинган.

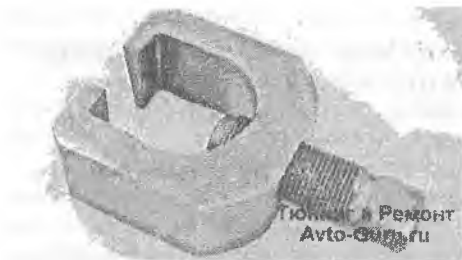
Автосервис корхонасидаги чилангарлик, темирчилик, пайвандлаш устахоналарида малакали ишчиларнинг мавжудлиги, ностандарт жиҳоз тайёрлаш имкониятини беради.

6.1. Ностандарт жиҳозлар ва махсус асбоб-ускуналарнинг турланиши

Автосервис корхонасида тайёрланиши мумкин бўлган ностандарт жиҳозлар қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

- Таглик, қисқич.
- Стол, верстак, тумбочка, токчалар.
- Ностандарт юк аравачалари.
- Агрегатларни таъмирлаш жиҳозлари.
- Ажратиш ва пресс ишлари учун жиҳозлар.
- Кўтаргич, илгич.
- Эстакадалар.

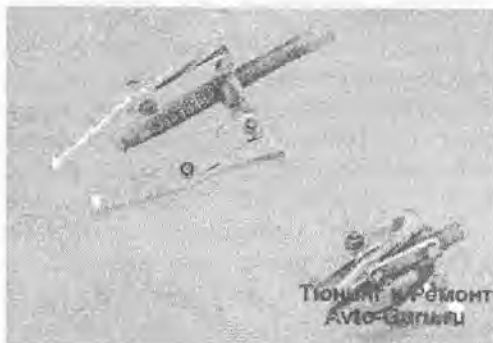
Винтли механизм ҳаракатидан ҳосил бўладиган кучни ишлатувчи ҳар хил ечгичларнинг конструкциялари мавжуд. Бундай ечгичлар (6.1-6.8-расмлар) прессланган детални агрегатдаги ўрнига мос равишда тайёрланади. Ечгичнинг ишчи органи бўлган ушлагич ички ва ташқи, яъни чиқарилувчи детални ташқарисидан ёки ичкарасидан илиб тортиши мумкин. Масалан: шкив валидаги муфта ташқи ушлагич ёрдамида; подшипник обоймасини чиқариш учун ички ушлагич ишлатилади.



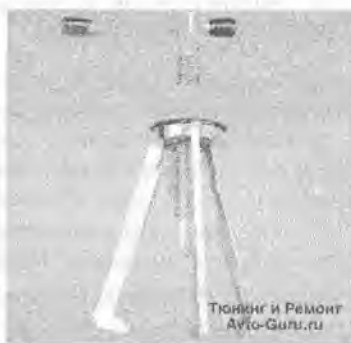
6.1-расм. Рул тортқилари шарсимон таянч бармоқларини ажратиш мосламаси.



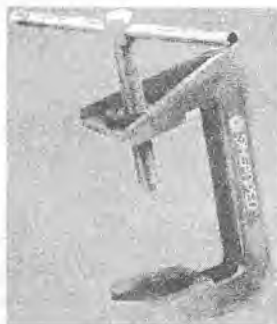
6.2-расм. Мой фильтрини ечгич.



6.3-расм. Шкив, ступица, шестереняларни ечиб олиш учун универсал уч илгакли ечгич.



6.4-расм. Шестерня, муфта, подшипник ҳалқаларини ечиш учун универсал ингичка илгакли ечгич.

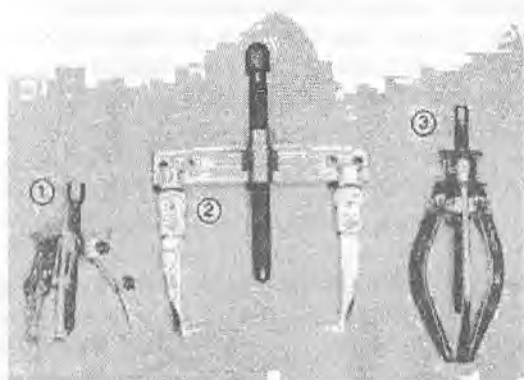


6.5-расм. СВК1 русумли кардан вали крестовинасини ечиш мосламаси.



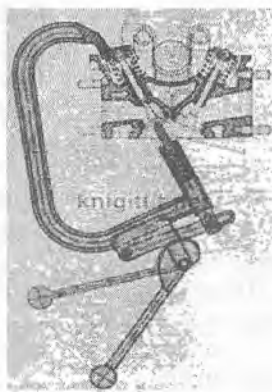
6.6-расм. ВШ35русумли шкворенларни чиқариш мосламаси.

Автомобиддан ечиб олинган агрегат ва бирикмаларни жорий таъмирлаш учун уларни иш бажариш учун қулай ҳолатда ўрнатиш керак. Бу мақсадда махсус ҳар хил жиҳозлар, қурилмалар ва мосламалар ҳамда универсал чилангарлик верстаги, сиқкич ва бошқалар қўлланилади.



6.7-расм. Ечгичлар тўплами.

- 1 – уч илгакли ечгич;
2 – икки илгакли ечгич;
3 – ички ечгич.



6.8-расм. Клапан ечгичи.

- 1-ричаг; 2-скоба; 3-таянч;
4-шток; 5-пружина;
6-ўналтирувчи цилиндр;
7-ричаг кронштейни;
8-планка; 9-қулачок.

6.2. Ностандарт технологик жиҳозларни лойиҳалаш асослари

Конструкторлик ҳужжатларининг ягона тизими(КХЯТ)га асосан, техникавий топширик конструкторлик жиҳозини яратиш учун асосий ҳужжат ҳисобланади. У маҳсулотга қўйиладиган техник-иктисодий талабларни ўз ичига олиши зарур: талаб хусусиятлари ва қўлланилиш самараси, ҳамкорликда кўриб чиқиш талаб этадиган ҳужжатлар рўйхати, жиҳозни ишлаб чиқишдан сўнг қабул қилиш ва топшириш тартиби.

Техникавий топширик сифатида ихтиёрий ҳужжат контракт, протокол, эскиз, буюртмачи хати ва х.к. қабул этилиши мумкин. Лекин улар буюртмачи ва ижрочи томонидан қабул этилган ва ишлаб чиқиш учун етарли ва зарур талабларга жавоб бериши керак.

Конструкторлик ҳужжатларининг ягона тизимига асосан, конструкторлик ҳужжатларининг босқичлари, конструкторлик ҳужжатларининг турлари ва жамланмаси давлат стандартлари бўйича бажарилади.

Давлат стандартларига асосан, лойиҳалаш босқичлари қуйидагилардан иборат:

Техник таклиф - агар техникавий топшириқда кўзда тутилган бўлса, мавжуд ўхшаш жиҳозларни таққослаб баҳолаш асосида, жиҳозга қўшимча ёки аниқроқ талабларни аниқлашда бажарилади.

Эскиз лойиҳа – агар техникавий топшириқда кўзда тутилган бўлса, бажарилади. Эскиз лойиҳалашдан мақсад лойиҳаланувчи жиҳоз учун ишлаш принципи ва тузилиши бўйича умумий маълумотлар берувчи принципа (конструктив, схемалар ва бошқа) ечимларни қабул қилиш, Жиҳонинг умумий кўриниши чизмаси ва тушунтириш хати (ёзуви) бўлиши кўзда тутилган.

Техникавий лойиҳа – техникавий топшириқда ёки техник таклифнинг кўриб чиқиш баённомасида кўзда тутилган бўлса, бажарилади. Техникавий лойиҳадан мақсад - маҳсулот тузилиши ҳақида техникавий узил-кесил ечимни аниқлаш.

Техникавий лойиҳани ишлаб чиқишда қуйидаги асосий ишлар бажарилади:

- маҳсулотнинг тузилмавий ечимларини ва таркибий қисмларини ишлаб чиқиш;
- техник топшириқда қайд этилган ҳисобларни, шу жумладан техник-иктисодий кўрсаткичлари тасдиқловчи ҳисобларни бажариш;
- принципа, уланиш ва бошқа схемаларни ишлаб чиқиш.

Ишчи конструкторлик ҳужжати – конструкторлик ҳужжатларининг тури ва жамланмаси орқали ўрнатилади. Бу ҳужжат ўз ичида асосан қуйидагиларни жамлайди:

- бўлақлар чизмаси;
- умумий кўринишнинг йиғма чизмалари;
- ташқи кўриниш ва йиғма чизмалари;
- схемалар;
- спецификация;
- соғиб олинувчи маҳсулотлар ведомосги;
- тушунтириш хати;
- техник шарҳлар.

Янги жиҳоз яратилишида аввал бирламчи намуна жиҳознинг конструкторлик ҳужжати яратилади, жиҳоз ясаиб ва маъқуллаш синовидан ўтказилгандан сўнг чизмалар аниқлаштирилади.

Жиҳоз сериявий ишлаб чиқарилишида қўйилишида сериявий ишлаб чиқариш учун конструкторлик ҳужжатлари жамланмаси яратилади.

КХЯТ да асосий талаблар давлат стандарти қайд этилган. Меъёрий ҳужжатларга асосан чизмалар, ёзув ҳужжатлари, спецификацияларни бажарилиши стандарт талаблари асосида бажарилади.

Техник топшириқлар маҳсулот техникавий ҳужжати жамланмасининг ажралмас қисми ҳисобланиб, қуйидаги бўлимларни ўз ичига олиши зарур:

1. Кириш қисми (жиҳоз номи, қўлланилиш жойлари ва ишлатилиш шароитлари).

2. Техник талаблар (асосий параметрлари, сифат ва эксплуатацион кўрсаткичлари).

3. Қабул қилиш қоидалари.

4. Назорат қилиш усуллари.

5. Маҳсулотни ташиш ва сақлаш.

6. Эксплуатация қилиш бўйича кўрсатмалар.

7. Ишлаб чиқарувчининг кафолатлари.

Лойиҳанинг айрим босқичларини бажариш бўйича тавсиялар

а) мавжуд жиҳозларнинг тузилишини ўрганиш ва таққослаш:

Мавжуд жиҳозларнинг тузилишини (техник ечимларини) ўрганишда, уларнинг камчиликлари таҳлил қилиниб, янги ёки такомиллаштирилган конструкция яратилиши зарурлиги аниқланиши зарур. Лойиҳаланиши зарур бўлган жиҳоз конструкциясини танлаш ва асослаш шу жиҳозга ўхшаш замонавий техниканинг илмий ютуқларига асосланиши зарур. Бундан ташқари, лойиҳаланувчи жиҳоз конструкциясини танлашда ишлаб чиқаришнинг қобилиятлари (автотранспорт қорқонаси шароитида, конструкторлик бюросининг экспериментал бўлимида, автотаъмирлаш заводида ва бошқа) ҳисобга олинishi зарур.

Ўрганиш ва таққослашлар натижаси бўйича лойиҳаланувчи жиҳозга техник талаблар оидинлаштирилади.

Техник талабларни мсёёрига етказишда лойиҳаланувчи жиҳознинг мақсади ва қўлланилиш соҳасини аниқ белгилаб олиш керак. Дастлабки қисқача характеристика бериш, конструкциянинг ишончилигини ва технологик мослигини асослаш лозим.

Ўта замонавий жиҳозларни яратиш кўп жиҳатдан инфорацион ва патент-лицензияланган изланиш сифатига боғлиқ.

Патент-ахборот ўта аҳамиятли ҳисобланади, чунки улар техник адабиётларда янгилик нуқтаи назаридан 5-10 йил олдинда юради. Улар жиҳоз конструкциясида энг янги, прогрессив техник ечимларни қўллаш имконини беради.

Ахборот-изланиш натижалари жиҳоз конструкциясида илгариги малакалардан фойдаланиш, лойиҳаланувчи жиҳоз конструкциясида бундан аввал яратилганларининг яхши томонларидан фойдаланиш имконини беради.

Илмий-техник ахборотнинг манбаси бўлиб техникавий адабиётлар, дарсликлар, замонавий илмий-техник ва ишлаб чиқариш тажрибаларини тарғибот қилувчи тўпламлар, реферат босмалари, соҳа бўйича экспресс информациялар, бюллетенлар (яратмалар тавфсилотлари, техник-

иктисодий информация ва бошқалар), библиографик босмалар, картотека, плакатлар, ҳисоботлар, маърузалар тезислари, интернет манбалари ва бошқалар хизмат қилади.

б) Конструкция схемаларини ишлаб чиқиш:

Схема, бу шартли кўриниш (тасвир) ёки белгилар ёрдамида машина (жиҳоз)нинг тузилмавий қисмлари ва уларнинг боғланишини кўрсатувчи ҳужжат.

Схема кўринишлари маҳсулот таркибига қандай қисм ва боғланишлар киришига қараб қуйидаги кўринишларга бўлинади:

- электрик, “Э” белгиси билан белгиланади;
- гидравлик, “Г” белгиси билан белгиланади;
- пневматик, “П” белгиси билан белгиланади;
- кинематик, “К” белгиси билан белгиланади;
- комбинациялашган (турли қисмлар ва боғланишлардан ташкил топади), “С” белгиси билан белгиланади;

Схемалар асосий мақсадига қараб қуйидаги турларга бўлинади:

Таркибий, “1” рақами билан белгиланиб, маҳсулотнинг асосий функционал қисмларини, мақсади ва ўзаро боғланишини кўрсатади;

Функционал, “2” рақами билан белгиланиб, маҳсулотнинг айрим функционал занжирларида ёки яхлит маҳсулотда кечувчи жараёнларни кўрсатади;

Принципиал, “3” рақами билан белгиланиб, барча қисмлар тузилиши ва улар орасидаги боғланишларни кўрсатади. Одатда маҳсулотнинг ишлаши тўғрисида тўлиқ маълумот беради. Бу схемалар бошқа конструкторлик ҳужжатларини ишлаб чиқиш учун хизмат қилади.

Йиғув (монтаж), “4” рақами билан белгиланиб, таркибий қисмларнинг боғланиши, боғланиш элементлари, жойлари ва кириш қисмлари кўрсатилади.

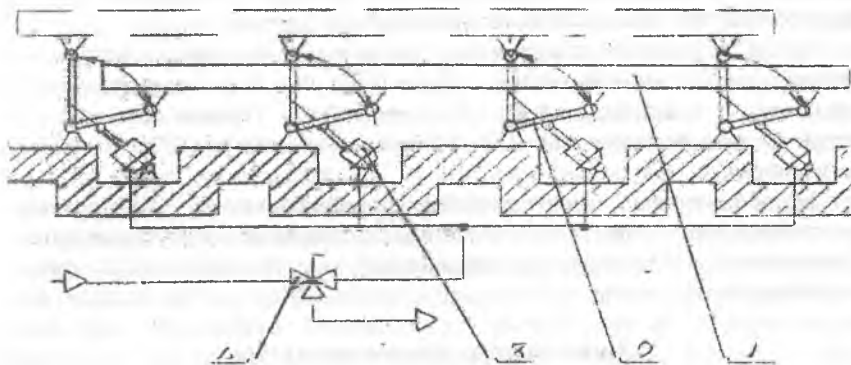
Уланиш, “5” рақами билан белгиланиб, маҳсулотга ташқи уланишни кўрсатади.

Умумий, “6” рақами билан белгиланиб, жамланманинг тузилмавий қисмлари ва унинг эксплуатация қилиш жойида бир-бирига уланишини кўрсатади.

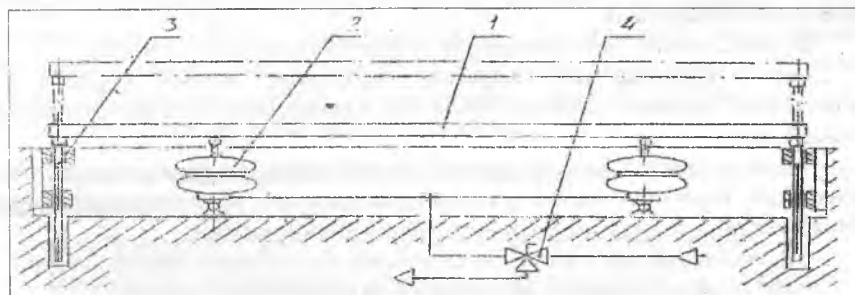
Жойлашув, “7” рақами билан белгиланиб, маҳсулот таркибий қисмларининг, шу жумладан симлар (ўтказгичлар), жгутлар, кабеллар, труба ўтказгичлар ва бошқалар, нисбий жойлашувини кўрсатади.

Схема номланиши унинг кўриниши ва турига қараб (принципиал электрик схема, принципиал электропневматик схема) белгиланади. Конструкторлик ҳужжатида кирувчи схема шифри, кўринишини белгиловчи ҳарфдан ва схема турини белгиловчи рақамдан иборат бўлади.

Мисол учун принципиал гидравлик схема(6.9-расм) ГЗ, принципиал пневматик схема (6.10-расм) ПЗ белгиси билан белгиланади.



6.9-расм. Қўтаргичнинг комбинациялашган принципиал схемаси.
1-рама; 2-ричаг; 3-пневмокамера; 4-бошқарув крани.



6.10-расм. Шинамонтаж ишлари учун пневматик юритмали қўтаргичнинг
принципиал схемаси. (пневмо-эгилювчан элементли)
1-рама; 2-пневмобаллон; 3-йўналтиргич; 4-бошқарув крани.

6.3. Ностандарт жихозларни бўлақларга ажратиш ва бутлаш

Жихозларнинг бўлак ва узелларини ҳисоблаш ишларни бажаришда турли авторларнинг машинасозлик-конструкторлик кўрсатмалари китоблари асос бўлади. В.И. Ануревнинг “Справочник конструктора машиностроения” (М. “Машиностроение”, 1982, Т.) 1, 2, 3 китоблари тавсия қилинади.

Ушбу китоб ёрдамида бўлақлар учун материаллар танлаш, уларнинг иссиқ ишловлари бўйича кўрсатмалар олиш, юзалар гадир-будурлиги, чегара ва қўнимлар тўғрисида маълумот олиш мумкин. Қўлланмада бўлақларни конструкциялар технологиялари, маҳкамлаш услубини танлаш

ҳисоблари, ўқлар, подшипник валлари, пружина, тишли ва занжирли узатмалар, редукторлар, жипслаштириш мосламаларини танлаш мумкин. Гидравлик ва пневматик цилиндрларнинг, электр жиҳозларининг асосий кўрсаткичларини танлаш бўйича тавсиялар келтирилган.

Гараж ва диагностик жиҳозларда турли туман маҳкамлаш ускуналари, механизациялашган юритмалари қўлланилади. Ушбу конструкцияларнинг ҳисоблари, тузилиши А.К. Горшковнинг “Приспособление для металлорежущих станков” (М. “Машиностроение”, 1971) китобида келтирилган.

Кўтариш-элтиш жиҳозларининг юритмалари ва бўлақларнинг мустақамликка ҳисоблари “Машина деталлари”, “Кўтариш-ташиш машиналари”, “Материаллар қаршилиги” ва бошқа махсус фанлар адабиётида келтирилган.

Жиҳоз конструкциясини бутлаш

Жиҳоз конструкциясини яқиний бутлаш конструкция тузилиши янада ихчам, оғирлиги ва технологик ясалиши бўйича кичик қилиб ясалиши мақсадида бажарилади.

Бутлаш, асосан, икки босқичдан иборат бўлади: эскиз ва ишчи.

Эскиз кўринишидаги жараёнда жиҳознинг асосий схемаси ва агрегатнинг умумий тузилиши (баъзи бир ҳолларда бир неча вариантларда) бажарилади.

Эскиз кўринишидаги бутлашни таҳлил қилиш асосида ишчи бутлаш яратилади. Ишчи бутлаш жиҳоз конструкциясининг узил-кесил кўриниши бўлиб кейинги лойиҳалаш учун асос бўлиб хизмат қилади.

Бутлашни қуйидаги асосий масалаларни ҳал этишдан бошлаш керак:

- энг маъқул кинематик ва куч юритиш схемаларини танлаш;
- бўлақларнинг ўлчамларини ва кўринишини тўғри танлаш;
- қисмларнинг ўзаро жойлаштиришда энг тўғриси танлаш.

Бутлаш жараёнини умумийликдан хусусийликка (яккаликка) ёки тескари тартибда бажариш керак.

Бутлашнинг бошқа қоидалари бу:

- турли вариантларни ишлаб чиқиш;
- уларни таққослаш ва таҳлил қилиш натижасида энг тўғриси танлаш.

Конструкторнинг бирданига жиҳозни лойиҳалашга киришиши, хаёлига биринчи бўлиб келган конструкция устида ишлаши ёки намуна сифатида шаблон конструкциядан фойдаланиши хатодир. Ушбу босқичда энг ёмони: психологик тушкунликка тушиш ва стереотиплар (бир хилликлар) қамалига тушиб қолишдир. Аввал барча мумкин бўлган ечимлар устида ўйлаб кўриш ва улардан энг маъқулини танлаб олишдир.

Бу кўп меҳнатни талаб этади ва мақсадга бирданига эришилмайди, кўп изланишлар натижасидир. Вариантларнинг тўлиқ лойиҳаланиши шарт эмас. Одатда, қўлда, қалам билан чизилган чизмалар старли бўлади. Бу чизмалар вариантларнинг келажакбоплиги ва улар устида ишлаш самаралилиги тўғрисида тушунча бериши керак. Бутлаш жараёнида хомаки, тахминий бўлса ҳам, ҳисоблар бажарилиши талаб этилади. Жихознинг асосий бўлаклари мустақамликка ва каттикликка ҳисобланиши шарт. Конструкцияни тўғри лойиҳалашнинг асосий шarti конструкцияни ясаш масаласини доим ёдда тутиш ва лойиҳалашнинг бошланишидан бўлакларнинг кўринишини ясаш технологик жараёнига мос равишда лойиҳалашдир. Малакали конструктор бутлаш жараёнида бўлакларнинг ясалишини технологиклигини ҳисобга олади. Бутлашда барча шароитлар: агрегатни ишчанлигини ҳисобга олиш; мойлаш, совитиш тизимлари; бўлакларга ажратиш ва йиғиш ишлари; агрегатларни маҳкамлаш ва уларга уланувчи бўлакларни (юриш валиари, электр ўтказигичлар ва бошқа коммуникациялар) маҳкамлаш; хизмат кўрсатишда, кузатиш ва созлаш ишлари учун қулайлик яратиш; асосий бўлаклар учун материаллар танлаш; узоқ муддат ишлаши, ейилишга чидамлилиги, зангга қарши ишлар бўйича тадбирлар кўзда тутилганлиги; агрегатларни такомиллаштириш бўйича чоралар ва чегаралари кўзда тутилган бўлиши керак. Бутлашнинг барча босқичларида ишлаб чиқарувчилар ва ишлатувчилар маслаҳатига амал қилиш керак.

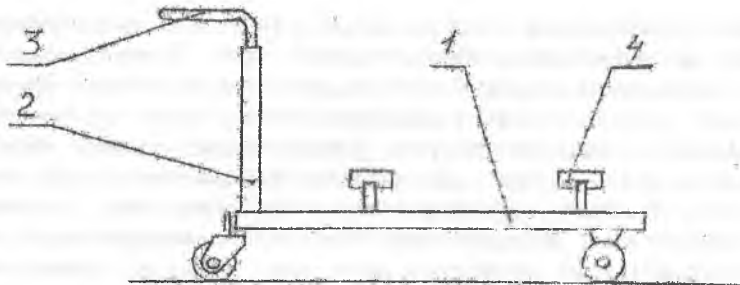
Гараж жихозларининг узел ва бўлакларини лойиҳалаш бўйича кўрсатмалар:

1) лойиҳаланувчи жихоз узел ва бўлакларини унификацияланг.

Технологик жихозларни бутлашда, уларнинг бўлак ва қисмларини иложи борича унификациялашга эришиш керак. Унификация бўлаклар хилини камайтириш, ясалип харажатларини қисқартириш, жихозни ишлатиш ва таъмирлашни осонлаштиради.

Оригинал бўлакларни ва узелларни унификациялаш ички (лойиҳаланувчи жихоз чегарасида) ва ташқи (бошқа гараж ёки бошқа турдаги жихозлардан олинган) бўлиши мумкин.

Ички унификацияни одатда илашиш жойларидан, шлицали, резбали, шпонкали бирикмалардан бошланади.



6.11-расм. Агрегатларни ташиш аравачаси: 1-рама; 2-ўқ; 3-дастак;
4-таглик.

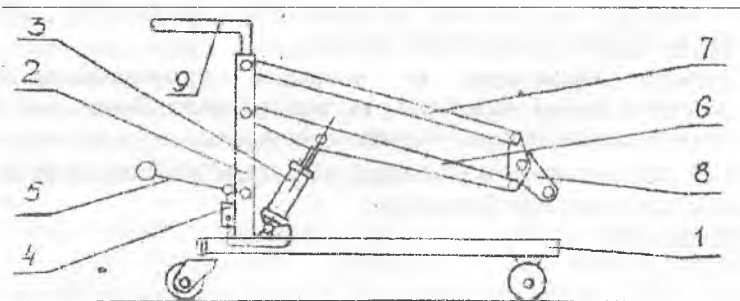
Ташки унификация катта иқтисодий самара бериб, бўлак ва узелларни тайёр ҳолда қўллаш имкониятини беради.

Гараж жиҳозларини лойиҳалашда кўп ҳолларда автомобилларнинг агрегат ва узелларидан фойдаланилади. Булар кардан узатмаси, ярим ўқлар, мой насослари, редуктор сифатида орқа кўприк ёки узатмалар кутиси. Куч механизмлари учун тормозлаш камералари, кўтариш механизми цилиндрлари ва бошқалар.

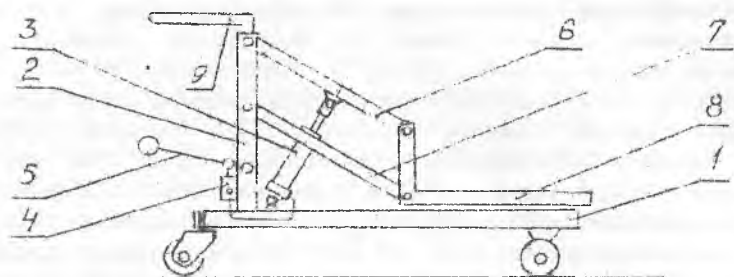
2) лойиҳалашда агрегатлаш.

Агрегатлаш, бу - лойиҳаланувчи жиҳоз рамасига автоном узел ҳисобланувчи унификациялашган агрегатларни турли кўринишда ўрнатишдан иборат. Агрегатлаш жиҳозни лойиҳалашни тезлаштиради, йиғиш ва жамлашни осонлаштиради.

Мисол учун қуйида келтирилган расмларда агрегатларни ташиш аравачаси асосини саклаб қолган ҳолда, унинг рамасига турли мосламаларни ўрнатиш натижасида ихтисослашган жиҳоз яратилиши кўрсатилган.



6.12-расм. Рессорларни ечиш-ўрнатиш учун аравача: 1-рама; 2-устун;
3-гидроцилиндр; 4-насос; 5-ричаг; 6-ўқ; 7-йўналтиргич; 8-туткич.



6.13 -расм. Аккумулятор батареяларини ташиш аравачаси: 1-рама; 2-устун; 3-гидроцилиндр; 4-насос; 5-ричаг; 6-ук; 7-йўналтиргич; 8-юк майдончаси; 9-дастак.

6.4. Технологик жиҳоз учун куч механизмлари ва уларни ҳисоблаш асослари

Технологик жиҳозларда, айниқса, гараж жиҳозларида куч механизмларининг турлиларидан фойдаланилади: автомобиль, агрегатларни кўтариш ва ташиш учун; пресслаш, маҳкамлаш, мойлаш ва бошқа ишлар учун. Диагностика жиҳозларида автомобилни стенда ўрнатиш, баъзи агрегатларни маҳкамлаш, стенд роликларини ҳаракатлантириш ва бошқа.

Куч механизмлари қуйидагича таснифланади:

А) оддий ва комбинацияланган.

- оддийларга: винтли, эксцентрикли, тасмали, ричагли ва шунга ўхшаш.

- комбинацияланганга: винт ричагли, эксцентрик ричагли, пневмо ричагли ва бошқалар.

Б) механизацияланганлик даражаси бўйича:

- механизацияланган: шток ёки юритма вали ёрдамида ишлайдилар (пневматик, гидравлик, пневмогидравлик, электромеханик, электромагнит, вакуумли).

-автоматлаштирилган: ишчи ишгирикисиз бошқа узелларни қўзғатиш туфайли ҳаракатга келадилар.

Диагностикалаш жиҳозини лойиҳалаш

Диагностикалаш жиҳозини лойиҳалаш автомобиль назарияси бўйича чуқур билимларга эга бўлишни, автомобиль агрегатлари ва тизимларининг ишлаши бўйича, қизиқтираётган агрегат ёки тизимларда учрайдиган ўзига хос носозлик ва бузилишларни билишни, шу жумладан бузилишларнинг ташқи белгиларини (носозлик аломатларини) ва диагностик параметрлар меъёрий қийматларини билишни талаб этади.

Автомобилнинг тортиш-иктисодий кўрсаткичларини, тормозлаш хусусиятларини, олдинги кўприк, рул бошқармаси, трансмиссиясини лойиҳалаш негзида, мавжуд бўлган йўл шароитларини ва автомобилга ҳаракатланиш вақтида тушувчи юкланишларни имитация қилиш ётади.

Диагностикалаш жихозини лойиҳалаш қийин бўлганлиги туфайли, одатда, мавжуд конструкцияни такомиллаштириш ёки қўшимча конструкция ишлаб чиқиш, масалан ўлчаш аниклигини ошириш учун, универсаллаштириш, металл сиғимини камайтириш топшириғи берилади. Янги диагностикалаш жихозини ёки катта бўлмаган назорат приборини яратиш топшириғи, одатда, илмий тадқиқот ишлари билан шуғулланувчи талабалар жамоасига берилади.

Чизмаларни ишлаб чиқиш ва тушунтириш ёзуви

Чизмалар ишлаб чиқилган жихоз схемаси, узел ва бўлақларнинг алоҳида эскизлари, конструкцияни яқуний жамлаш асосида яратилади.

Умумий кўриниш чизмаси - маҳсулот тузилишини, унинг асосий қисмларини ўзаро боғланишини кўрсатувчи ва маҳсулотнинг ишлаш принципи тўғрисида маълумот берувчи ҳужжат ҳисобланади.

Йиғма чизма - йиғма бирликни тасвирловчи ва уни йиғиш (ясаш) ва назорат этиш учун зарур бўлган бошқа маълумотларни ўзида акс эттирувчи ҳужжат ҳисобланади.

Бўлақ чизмаси - бўлақ тасвирини ва уни ясаш ва назорат этиш учун зарур бўлган бошқа маълумотларни ўзида акс эттирувчи ҳужжат ҳисобланади.

Лойиҳанинг тушунтириш ёзуви аниқ, қисқа, техник саводхонлик тили билан ёзилиши керак. Тушунтириш ёзуви А4 форматдаги оқ қоғознинг бир томонига қўл билан ёки босма ҳарфларда ёзилади. Формулалар аниқ, тушунарли қилиб ёзилади. Ҳарф ва ёзув матнлари ўчирилишига йўл қўйилмайди.

Умумий қолда тушунтириш ёзуви куйидаги бўлимлардан ташкил топади:

- лойиҳаланаётган ёки такомиллаштирилаётган жихознинг мақсади ва қўлланилиш жойлари;

- мавжуд конструкциялар таҳлили ва лойиҳаланувчи конструкцияни асослаш;

- техник таснифи;

- конструкциянинг тузилиши ва ишлаш тартиби. Жихозда ишлаганда хавфсизлик техникаси чоралари.

- конструкциянинг ишчанлигини ва ишончлигини тасдиқловчи ҳисоблар (юритма кўрсаткичларини танлаш, катта юкланишларда ишловчи бўлақ ва узеллар кесимларини ҳисоби);

- қутилувчи техник-иктисодий кўрсаткичлар.

Қурилма ва куч юритмаларини ҳисоблаш асослари

а) ювиш қурилмаларини ҳисоблаш.

Автомобилларни кузови сув ёрдамида ювилиб, ёпишиб қолган кирлар сувнинг кучи ёрдамида кетказилади. Ювиш катта кинетик энергияга эга бўлган сувда самарали натижа беради. Сувнинг кинетик энергиясини қуйидаги формула орқали ифодаласа бўлади:

$$E = \varphi^2 * P * H, дж \quad (1)$$

бу ерда: φ - тезлик коэффициенти;

P - оғирлик ўлчамидаги сув сарфи, кг

H - сув босими, м. сув устуни

Формуладан кўриниб турибдики, ювишнинг самарадорлигига кам сув сарфида унинг босимини ошириш орқали ёки аксинча сув босимини камайтириб, унинг сарфини ошириш орқали эришилади. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, сув босимининг 20 кг/см^2 гача ва ундан ортиқ оширилиши ювиш жараёнини тезлаштирмайди. Шу туфайли автомобиллар кузовларини ювишда қўлланиладиган замонавий ювиш қурилмаларининг аксариятида сув босими $15-20 \text{ кг/см}^2$ ни таъкил этади.

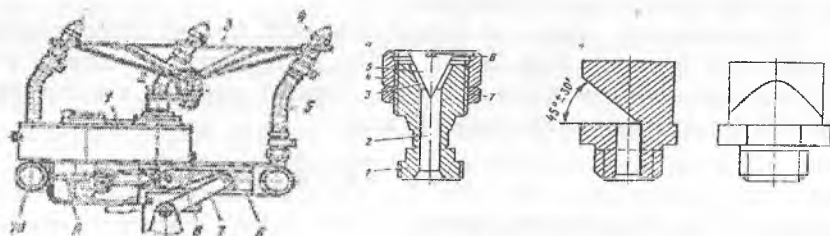
Агрегат ва бўлақларни ювишда, одатда, физик-кимёвий услубдан, яъни сувнинг кинетик энергияси билан бир вақтда махсус ювиш воситалари ва эриткичларнинг кимёвий таъсиридан фойдаланилади. Ювиш жараёнига сарфланадиган вақт, ювиш аралашмаси ва унинг таркибидан ташқари аралашманинг ювиш қурилмаси сепичидаги ҳарорати ва босимига кўп жиҳатдан боғлиқ. Изланишлар шуни кўрсатадики сув ҳароратини $75-85^\circ\text{C}$ дан ва сачраткич учудаги босимни $4-5 \text{ кг/см}^2$ дан ошириш максадга мувофиқ эмас, чунки кейинги қийматлар ювиш жараёнинг вақтини камайишига таъсир этмайди.

Ювиш қурилмалари насос қурилмаси, камера шу жумладан ювиш, тозалаш, иситиш ва элтиш қурилмаларидан ташкил топади. Ювиш қурилмаларида ишчи суёқликни, сувни ҳайдаб бериш учун марказдан қочма туридаги насослардан фойдаланилади. Насоснинг унумдорлиги ва ҳосил қилувчи босими гидравлик ҳисоблар орқали топилади.

Бундан ташқари ювиш қурилмалари ишчи суёқликни сепиб бериш учун сепкичлар билан таъминланган труба ўтказкичлар тизимидан иборат бўлади.

Ювишнинг сифати ювиш қурилмасининг кўрсаткичлари ҳисобланган гидравлик миқдорларга кўп жиҳатдан боғлиқ. (1) формуладан кўриниб турибдики суёқликнинг кинетик энергияси тезлик коэффициенти

квадратига, оғирлик ўлчамидаги сув сарфига ва суюқлик босимига тўғри пропорционал.



6.14-расм. Сачратиб юши жиҳози учун мўлжалланган форсунка турлари. а-созланувчи; б-созланмайдиган ён томондан сачратувчи; 1-корпус; 2-ўтувчи канал; 3-тешикнинг конус ҳалқаси; 4-гайка; 5-буралувчи конус; 6-тиқин; 7-чекараловчи гайка.

Тезлик коэффициентининг қиймати юши қурилмасининг конструктив тuzилишига ва аввало, селгич турига боғлиқ (6.1-жадвал).

6.1-жадвал

Сачратгич тури ва тешигининг кўриниши	Коэффициент		Сув оқимининг нисбий энергияси	Сачратгич кўриниши
	Сарф, η	Тезлик, φ		
Юпқа деворда юмалоқ тешик	0,62	0,970	0,941	
Ташки цилиндрик ўриндиқ	0,82	0,820	0,672	
Конуссимон 13°24' тораювчи	0,95	0,963	0,927	
Коноидал ўриндиқли	0,97	0,960	0,960	
Конуссимон бурчак 5° остида кенгаювчи	0,45	0,475	0,266	

6.1-жадвалдан кўришиб турибдики, ювиш қурилмалари учун коноидал ёки конуссимон сачратгичларни танлаш мақсадга мувофиқ, чунки уларда сув оқимининг нисбий кинетик энергияси катта, шу билан бирга коэффициентлар η ва φ катта қийматларга эга. Сепгичларнинг кўндаланг кесим юзаси қаршилиқ коэффициентини кичик қийматга эга бўлиши мақсадида юмалоқ кўринишида олинади. Кўндаланг кесим юзасининг майдони суюқликнинг мўътадил (ламинар) ҳаракатланишини таъминлаб бериши керак. Ушбу шарт учун сачратгич тешигининг диаметри қуйидагича топилиши мумкин:

$$d \leq \frac{Re \cdot \nu}{g}, \text{ см} \quad (2)$$

бу ерда: Re - Рейнолдс сони (ламинар ҳаракат учун 1000 – 1500);

ν - уюқликнинг кинематик қовушқоқлиги, $\text{см}^2/\text{сек}$;

g – суюқликнинг ҳаракатланиш тезлиги $\text{см}/\text{сек}$, (ламинар ҳаракатни сақлаб қолиш учун 6000 $\text{см}/\text{сек}$ дан ортиқ бўлмаслиги керак)

Суюқлик ҳаракатининг сепгич тешигидаги мўътадиллиги тешик узунлигининг диаметри нисбатига ҳам боғлиқ. Ювиш машиналари учун бу нисбатнинг энг оптимал қиймати 3 – 4 га тенг. Ўрнатиладиган сачратгичлар сони ювиладиган объектлар ўлчами ва ювиш қурилмасининг турига (кўзгалмас ёки ҳаракатланувчи) боғлиқ. Сачратгичлар билан ювиладиган объект юзаси ораллигидаги масофа 300 – 500 мм ораллигида олинади.

Ювиш қурилмаси учун насос танлашда иккита асосий кўрсаткични эътиборга олиш зарур: зарур бўлган ушумдорлик ва насос ҳосил қилувчи босим.

Насоснинг ҳисобий ушумдорлиги қуйидагича топилади:

$$Q = \alpha \cdot n \cdot \eta \cdot d^2 \cdot 3600 \sqrt{2 \cdot g \cdot H}, \text{ м}^3/\text{соат} \quad (3)$$

бу ерда, α – захира коэффициенти (одатда 1,1 – 1,3);

n – ўрнатмалар сони

η – ишчи суюқлик сарфи коэффициенти (1-жадвал)

d – ўрнатма-сачратгич диаметри, м;

g – эркин тушиш тезланиши, $\text{м}/\text{сек}^2$

H – сачратгич ичкарасидаги ишчи суюқлик босими, мм сув устуни.

Ювиш машиналарининг кўрсаткичлари

Ювиш машинасининг мақсади	Ўрнатма-сачратгичлар тешигининг диаметри, мм	Ўрнатма-сачратгичлар сони
Автомобилларни ташқаридан ювиш	5 – 7	80 -70 50 – 70
Қисмларга ажратилган автомобилларни ювиш	5 – 7	80 -120 50 – 70
Агрегатларни ташқаридан ювиш	5 – 6	70 -100 40 – 60
Қисмларга ажратилган агрегатларни ювиш:	5 – 6	70 -100 40 – 60
а) ишчи суюқлик билан		
б) чайиш суюқликлари билан	3,5 – 4,5	20 -30
Бўлақларни ювиш учун:	3 – 4,5	60 -80 40 - 60
а) ишчи суюқлик билан		
б) чайиш суюқликлари билан	3 – 4	20 -30

Изоҳ: Суратда кўзгалмас, махражда кўзгалувчан ювиш қурилмалари учун ўрнатма-сачратгичлар сони кўрсатилган.

Тадқиқотлар ва амалиёт натижалари асосида ишчи суюқликлари учун H қиймати: юк автомобилларининг ташқаридан ювишда 100-150 м сув устуни; қисмларга ажратилган автомобиллар учун 70-100 м сув устуни; агрегатларни ювишда 50-60 м сув устуни; бўлақларни ювишда 40-60 м сув устуни; чайиш суюқликлари учун машина туридан қатъий, назар 15-25 м сув устуни олинади.

Насос ҳосил қилувчи босим:

$$H_p = 1,1 \cdot (H + H_n), \quad \text{м сув устуни} \quad (4)$$

бу ерда: H_n – ўрнатма-сачратгичдаги зарур бўлган босим;

H_n - труба ўтказгичларнинг текис ва қаршилиқ (елкалар, уланишлар, вентиллар) жойларидаги йўқотишлар йиғиндисининг қиймати қуйидагича аниқланади:

$$H_n = \lambda \cdot \frac{L_n}{d} \cdot \frac{g^2}{2g}, \quad \text{м сув устунли} \quad (5)$$

бу ерда: λ — гидравлик қаршилик коэффициентини;

L_n — труба ўтказгичнинг келтирилган узунлиги, м;

g — труба ўтказгичда суюқликнинг ҳаракатланиш тезлиги, м/сек;

d — труба ўтказгич диаметри, м;

g — эркин тушин тезланиши, м/сек².

Ювиш қурилмалари магистрал труба ўтказгичларида $g = 3 \text{ м/сек}$
 Гидравлик қаршилик коэффициентини қуйидагича аниқланади:

$$\lambda = 124,6 \cdot \frac{n}{d^{1/3}}, \quad (6)$$

бу ерда: n — нотекислик коэффициентини (пўлат трубалар учун 0,011 – 0,013)

Автомобилларни ва қисмларга ажратилган автомобилларни ювиш қурилмалари учун тиндиргич сиғимларининг ҳажми 30-35 м³, агрегатлар ташқарисини ювиш қурилмаларида 7-12 м³, бўлақларни ювиш қурилмаларида 3-7 м³ олиншини мумкин.

б) юк кўтариш қобилияти 40000 Н бўлган икки устунли электромеханик кўтаргич куч юритмасини ҳисоблаш.

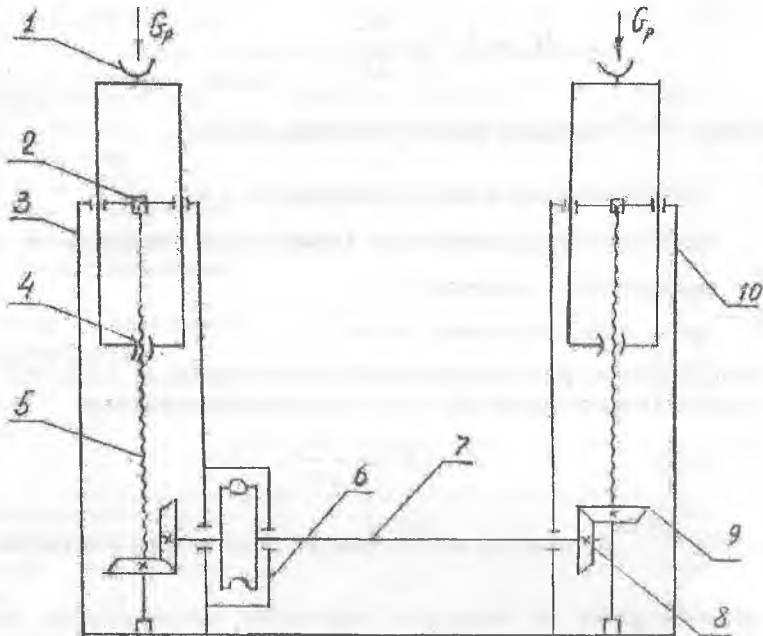
Кўтаргичнинг тузилишини ва ишлаш принципини 14.7-расмдан кўриш мумкин.

1. Кўтаргичнинг бир юк кўтариш винтиги тушадиган ҳисобий юкланишни ҳисоблаш.

$$G_p = \frac{K * Q}{2} = \frac{1,2 * 40000}{2} = 24000 \text{ Н}, \quad (1)$$

бу ерда, $K = 1,2$ — юк кўтариш қобилиятининг захира коэффициентини

2. Винг жуфти учун материал танлаш. Винт учун пўлат 5, гайка учун бронза бротс 4-4-17 (Анурев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. М. “Машиностроение”. 1982. Т. 1,2,3.) танланади.



6.15-расм. Электромеханик қўтарғичнинг кинематик схемаси
 1-ушлагич; 2-винтнинг юқори таянчи; 3-чап устун; 4-гайка; 5-юк винти;
 6-редуктор; 7-вал; 8-конуссимон узатма; 9-винтнинг тағ таянчи; 10-ўнг устун.

3. Рухсат этилган пасайтирилган зўриқишга асосан винтнинг ички диаметрини аниқлаймиз.

$$\beta G_p = \frac{\pi * d_1^2}{4} * [\sigma_p] \quad (2)$$

бу ерда: $\beta = 1,2 \div 1,3$ – винтнинг буралиб кетишини ҳисобга олувчи коэффициент;

$$[\sigma_p] = 4,5 * 10^6 \frac{H}{M^2} \text{ - пўлат 5 учун рухсат этилган кучланиш}$$

Юк винтининг ички диаметри:

$$d_1 = \sqrt{\frac{4 * \beta * G}{\pi * [\sigma_p]}} = \sqrt{\frac{4 * 1,25 * 24000}{3,14 * 4,5 * 10^6}} = 0,0287 \text{ м}$$

Винт учун трапециясимон, бир йўлли катта кадамли резба танлаймиз (Апурев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. М. "Машиностроение". 1982. Т. 1,2,3. ; Александров М.П. Подъемно-транспортные машины. М.1979)

Резбанинг кийматлари:

$$d_1 = 0,029 \text{ м} - \text{ички диаметр};$$

$$d_2 = 0,040 \text{ м} - \text{ташки диаметр};$$

$$d_{\text{ўр}} = 0,035 \text{ м} - \text{ўрта диаметр};$$

$$S = 0,010 \text{ м} - \text{кадам}$$

4. Винт каторининг кўтарилиш бурчаги

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{S}{\pi * d_{\text{ўр}}} = \operatorname{tg} \varphi \frac{0,01}{3,14 * 0,035} = 0,0909 \quad (3)$$

$$\varphi = 6^{\circ} 15'$$

5. Келтирилган ишқаланиш бурчаги

$$\rho' = \operatorname{arctg} * \frac{f}{\cos \alpha} = \operatorname{arctg} \frac{0,1}{0,967} = 0,1033,$$

бу ерда, $f = 0,1$ – бронзанинг пўлатда ишқаланиш коэффициенти;
 $\alpha = 15^{\circ}$ – трапециясимон резба профилининг ярми.

Винтнинг ўзини торmozлаш шарт $\varphi < \rho'$ бажарилди.

6. Келтирилган зўриқиш бўйича винтни текшириш.

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2 + 4\tau^2} \langle [\sigma_p] \rangle,$$

бу ерда, σ – винтнинг чўзилишдаги зўриқиши;
 τ – винтнинг буралишдаги зўриқиши.

$$\sigma = \frac{G_p}{\pi * d_1^2 / 2} = \frac{4G_p}{\pi * d_1^2} = \frac{4 * 24000}{3,14 * 0,029^2} = 36,9 * 10^6 \text{ Н / м}^2$$

$$\tau = \frac{M_{\text{бур}}}{\pi * d_1^3} = \frac{105,0}{3,14 * 0,029^3} = 19,5 * 10^6 \text{ Н / м}^2,$$

бу ерда, буровчи момент:

$$M_{\text{бур}} = G_p \frac{d_{\text{ур}}}{2} * \text{tg}(\varphi + \rho') = 24000 \cdot \frac{0,035}{2} \text{tg}(6^\circ 15' + 6^\circ 30') = 105,0 \text{ Нм}$$

У холда,

$$\sigma_{\text{кез}} = \sqrt{(36,9 * 10^6)^2 + 4(19,5 * 10^6)^2} = 10^6 \sqrt{36,9^2 + 4 * 19,5^2} = 42,0 * 10^6 \text{ Н / м}^2$$

$$\sigma_{\text{кел}} = 42,0 * 10^6 \text{ Н / м}^2 \ll [\sigma_p] = 45 * 10^6 \text{ Н / м}^2, \text{ яъни мустахкамлик шарти бажарилди.}$$

7. Гайкадаги резба ўрамлари сонини резбага тушувчи нисбий босим шарти оркали аниқлаймиз:

$$G_p = \frac{\pi}{4} * (d_2^2 - d_1^2) * z * q$$

бу ердан

$$z = \frac{4G_p}{\pi * (d_2^2 - d_1^2) * q} = \frac{4 * 24000}{3,14 * (0,04^2 - 0,029^2) * 7 * 10^6} = 5,76$$

Резба ўрамлар сонини $z = 5$ деб қабул қиламиз.

бу ерда, $q = (6,0 \div 7,0) * 10^6 \text{ Н / м}^2$ — пўлатнинг бронзадаги нисбий босими

8. Червякли редуктор чиқувчи валидаги буровчи момент.

$$M_{\text{бур}}^x = 2M_{\text{бур}} = 2 * 105,0 = 210,0 \text{ Нм}$$

9. Зарур бўлган қувватни қуйидагича аниқлаймиз:

$$N = \frac{M_{\text{бур}}^x * n}{975 * \eta}, \text{ кВт} \quad (4)$$

бу ерда, n — редуктор чиқиш валидаги айланишлар сони,

$$n = \frac{H}{t * S} = \frac{0,6}{60 * 0,01} * \frac{360}{57,3} = 6,3 \frac{\text{рад}}{\text{сек}}$$

бу ерда, $H = 0,6 \text{ м}$ — юк кўтариш баландлиги

$t = 60 \text{ с}$ — кўтариш вақти

У холда, қувват:

$$N = \frac{210,0 * 6,3}{975 * 0,8} = 1,72 \text{ кВт}$$

Уч фазали, киска туташган, 4А- сериядаги (умумий фойдаланиш), куввати 2 кВт, айланишлар сони $n = 1500$ ай/мин бўлган электродвигател танлаймиз. Электродвигател тури 4А90Л403.

10. Редукторнинг узатишлар нисбати

$$i = \frac{n_{эл}}{n} = \frac{1500 * 36,0}{6057 * 3 * 6,3} = 25$$

Р44-100-25 туридаги червякли редуктор танлаймиз.

Куч юритмаларини ҳисоблаш

Автомобилларга кўрсатиладиган асосий ва ёрдамчи сервис хизматларини механизациялаш мақсадида пневматик, гидравлик, электромеханик куч юритмаларидан фойдаланилади.

а) пневматик куч юритмалари.

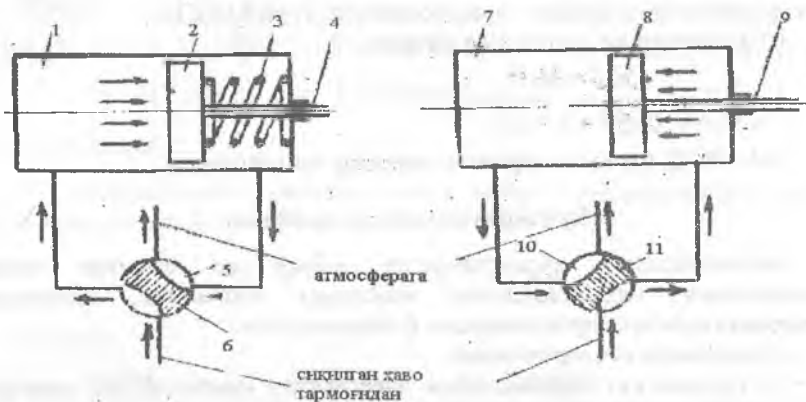
Бу турдаги куч юритмаларида энергиянинг манбаи бўлиб сиқилган ҳаво хизмат қилади. Сиқилган ҳаво корxonанинг компрессор станцияси умумтаъминлаш тармоғидан ёки маълум бир жиҳознинг компрессори орқали етказилиши мумкин. Пневматик юритма ишончли ишлаши учун тизимга филтёр ва кайтариш клапани ўрнатилади. Конструкция хоссалари бўйича пневматик юритмалар жиҳоз конструкцияси билан биргаликда ишланган ёки маҳкамланадиган бўлиши мумкин. Биринчилари жиҳоз конструкцияси билан яхлитликли ташкил этади, иккинчилари эса жиҳозда алоҳида агрегат кўрипишида бўлиб, уларни ечиб олиб, бошқа жиҳозларда ҳам ишлатса бўлади.

Поршенли юритмалар. Пневматик поршенли юритмалар бир томонли ва икки томонлама ҳаракатланувчи бўлишлари мумкин. Бир томонга ҳаракатланувчи пневматик юритмаларда сиқилган ҳаво фақат пневмоцилиндрнинг бир томонига юборилиб, штокли поршенни ҳаракатлантиради. Штокли поршенни аввалги ҳолатига кайтариш пружина ёрдамида амалга оширилади. Пневматик юритма тармоққа уланиши тарқатиш крани орқали бажарилади. Тарқатиш крани золотнигининг турли ҳолатларга келтирилиши сиқилган ҳавони пневмотцилиндрга ёки ҳавога чиқариб юборади.

Икки тарафлама ҳаракатланувчи пневматик юритмаларда ҳаво галмагалдан пневмоцилиндр турли қисмларига юборилиб, штокли поршенни икки тарафга ҳаракатлантириши мумкин. Тарқатиш крани золотниги ҳолати ўзгартирилиши ҳавони гидротцилиндр майдончасини керакли томонига юборилишини таъминлайди.

Бир томонлама ҳаракатланувчи пневматик куч юритмалари, одатда, ишлов бериладиган бўлақларни сиқишда ёки бўшатишда катта куч талаб

этмайдиған мосламалардан технологик жиҳоз, агрегат ва узелларда фойдаланилганда қўлланилади.



6.16-расм. Бир тарафлама ва икки тарафлама ҳаракатланувчи пневматик куч юритмасининг схемаси.

Поршенли пневматик куч юритмаларидан фойдаланилганда поршен штокидаги кучни бир неча мартаба кучайтириб берувчи кучайтиргичлардан кенг фойдаланилади. Кучайтиргичлар сифатида оддий ричагли ускуналардан: масалан ричагнинг бир елкаси шток билан, иккинчиси эса мосламанинг ишчи қисми билан уланади, фойдаланидади.

Бир томонга ҳаракатланувчи поршенли юритма штокидаги куч куйидагича топилади:

$$Q = \frac{\pi}{4} * D^2 * \rho * \eta - P, \text{ кг} \quad (1)$$

бу ерда, D – поршен диаметри, см;

ρ – сиқилган ҳаво босими, $\text{кг} / \text{см}^2$

η – пневмоюртманинг ф.и.к. ($\eta = 0,85$)

P – сиқилган ҳолатдаги кайтариш пружинасининг қаршилиги

$$(P = (0,05 \div 0,2)Q)$$

Икки тарафлама ҳаракатланувчи куч юритмасида сиқилган ҳаво босими поршеннинг штоксиз томониға таъсир этганда штокдаги куч куйидагича топилади:

$$Q = \frac{\pi}{4} * D^2 * \rho * \eta, \text{кг} \quad (2)$$

сиқилган ҳаво босими поршеннинг штокли тарафига таъсир этганда,

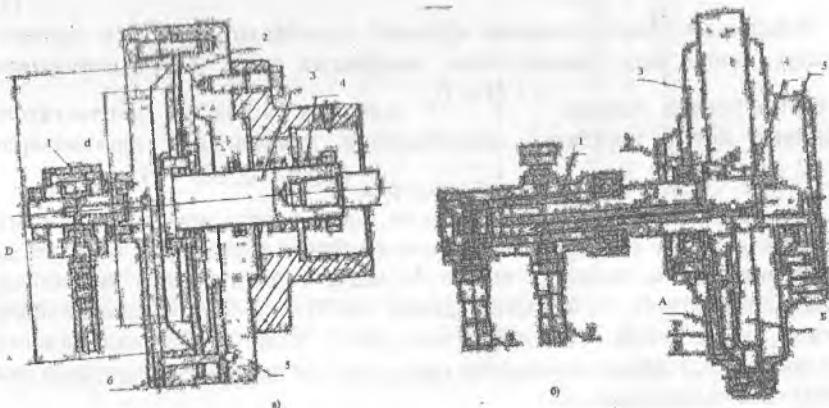
$$Q = \frac{\pi}{4} * (D^2 - d^2) * \rho * \eta, \text{кг} \quad (3)$$

бу ерда, Q, D, ρ, π - (1) формула ҳисобидаги қийматлар билан бир хил олинади;

d - поршен штогининг диаметри, см.

1-мисол. Пневматик куч юритмаси пневмотцилиндри поршеннинг қўндаланг кесим юзаси $125,2 \text{ см}^2$, ф.и.к 0,85 бўлиб штокда 21352 Н куч ҳосил қилиши учун сиқилган ҳавонинг босими нечага тенг бўлиши керак ?

Диафрагмали юритмалар. Диафрагмали юритмалар ҳам бир тарафлама ёки икки тарафлама ҳаракатланувчи бўладилар. Бир тарафлама ҳаракатланувчи диафрагмали юритмаларда (6.17а-расм) икки копқок(5) оралиғига(6) винтлар ёрдамида резина диафрагма(2) маҳкамланган бўлади. Резина диафрагма таянч диск ёрдамида штокка(3) бириктирилади. Сиқилган ҳаво муфтага(1) юборилиб, копқокдаги каналлар орқали камеранинг ички қисмига боради. Сиқилган ҳаво таъсирида диафрагма қайтариш пружина сиқиб таянч диск ва штокни ҳаракатлантиради. Сиқилган ҳаво атмосферага чиқариб юборилганда диафрагма қайтариш пружинаси(4) кучи билан аввалги ҳолатига қайтади.



6.17-расм Бир тарафлама ва икки тарафлама ҳаракатланувчи диафрагмали куч юритмасининг куриниши.

Жихоз мосламаларида икки тарафлама ҳаракатланувчи диафрагмали юритма ҳам қўлланилиши мумкин (6.176-расм). Бу ҳолатда пневматик камера копқоқ – фланец, копқоқ ва оралиқ дискдан ташкил топади. Камерага иккита резина матоли диафрагма ўрнатилиб, дискда винтлар ёрдамида маҳкамланади. Ўқ(4) қўзғалмас тақсимлаш муфтасининг 1 таянчи бўлиб хизмат қилади. Ҳаво штуцерлар 8 ва 9 ва шток(4) каналлари орқали галма-галдан А ва Б тарафларга юборилади. Бу ҳолатда диафрагмалар мос равишда чап ёки ўнг тарафларга эгилиб, оралиқ диски штокни ҳаракатлантиради.

Бир тарафга ҳаракатланувчи диафрагмали юритма штогидаги куч куйидагича аниқланади:

$$Q = \frac{\pi}{12} * (D^2 + D * d + d^2) * \rho - P, \text{кГ} \quad (4)$$

бу ерда, D – диафрагма ишчи юзаси диаметри, см;

d – таянч диск диаметри, см;

ρ – сиқилган ҳаво босими, $\text{кГ} / \text{см}^2$;

P – қайтариш пружинасининг сиқилган ҳолатидаги қаришлик кучи, кГ

Икки тарафлама ҳаракатланувчи диафрагмали куч юритмаси штогидаги куч:

$$Q = \frac{\pi}{12} * (D^2 + D * d + d^2) * \rho, \text{кГ} \quad (5)$$

Юқоридаги формулалардан кўриниб турибдики, штокдаги кучнинг миқдори таянч диск диаметрининг диафрагма ишчи юзаси диаметрига нисбатига боғлиқ. Амакда $d / D = 0,7$ олинади, бу ҳолатда юритма штоги йўлининг ишчи узунлиги: ликопчасимон диафрагмали юритмаларда $(0,22 \div 0,30) * D$ ва ясси диафрагмаларда $(0,16 \div 0,20) * D$ бўлади.

Диафрагмали юритмалар поршенли юритмаларга нисбатан куйидаги афзалликларга эга: конструкциясининг оддийлиги; бўлақларни тайёрлашда юқори аниқлик ва юзаларга ишлов беришда тозаллиги талаб этилмайди; ишсиз ҳолатда турганди сиқилган ҳавони кам йўқотилиши; пневмоцилиндр манжеталарига нисбатан диафрагмаларнинг емирилишга чидамлилиги (диафрагма 500 000 маротабагача ишга туширилишни, манжеталар эса 10 000 гача чидаши мумкин).

Диафрагмали юритмаларнинг асосий камчилиги - шток йўлининг нисбатан қисқалиги (5-35 мм) ва юритма томонидан унча катта бўлмаган кучлар ҳосил қилиниши. Ушбу камчиликлар диафрагмали юритмаларнинг

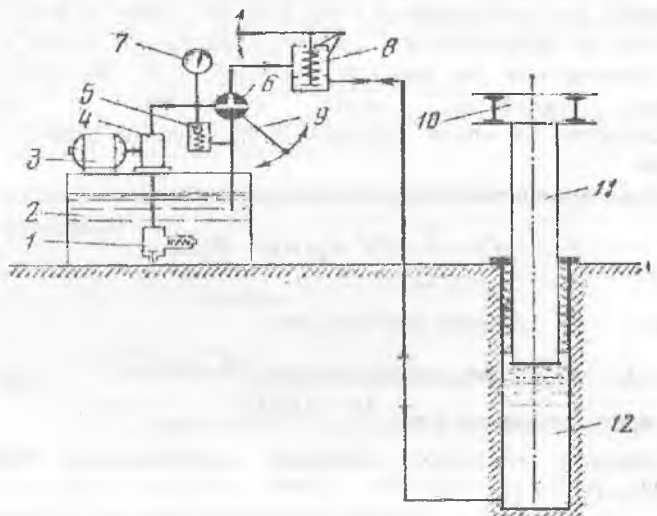
қўлланилишини чегаралаб қўйган бўлиб, кам куч талаб этиладиган ва шток йўли унча катта бўлмаган жиҳоз мосламаларида ишлатилади .

1-мисол. Штогининг йўли 0,04 м бўлган текис диафрагмали пневматик куч юритмаси конструкциясининг диафрагмаси ликопча кўринишидагига ўзгартирилса, юритма штогининг йўли нечага тенг бўлади ?

б) Гидравлик юритмалар.

Гидравлик куч юритмалари яқка қурилма бўлиб, электродвигатель, насос ишчи суюқлик учун сямим, ишчи гидравлик цилиндрлар, бошқарув ва созловчи аппаратлар ва улаиш труба ўтказгичларидан ташкил топади. Гидравлик юритма шахсий - бир жиҳоз учун хизмат қилувчи ёки жиҳозлар гуруҳи учун хизмат қилиши мумкин.

Ишлаш тамайлига кўра, гидроцилиндрлар бир тарафлама ёки икки тарафлама ҳаракатланувчи бўлишлари мумкин. Уларнинг кўринишлари аввал кўриб ўтилган поршенли пневматик юритма цилиндрлари билан бир хил.



6.18-расм. Гидроюритмали кўтаргич схемаси.

1-мой қабул қилгич; 2-мой сизими; 3-электродвигатель; 4-насос; 5-редукцион клапан; 6-бошқарув краи; 7-манометр; 8-ўтказиш клапани; 9-бошқарув дастаги; 10-таянч майдончаси; 11-плунжер; 12-гидроцилиндр.

Бир тарафлама ишловчи гидравлик поршен штогидаги куч:

$$Q = \frac{\pi}{4} * D^2 * \rho * \eta - P, \text{ кг} \quad (6)$$

бу ерда, D – поршен диаметри, см;

ρ – ишчи суюклик босими, $\text{кг} / \text{см}^2$

η – гидроюритманинг ф.и.к. ($\eta = 0,93$)

P – сикилган ҳолатдаги қайтариш пружинасининг қаршилиги
($P = (0,05 \div 0,2) * Q$)

Икки тарафлама ишловчи гидравлик поршен штогидаги куч:

$$Q = \frac{\pi}{4} * (D^2 - d^2) * \rho * \eta, \text{кг} \quad (7)$$

бу ерда, Q, D, ρ, π – (6) формула ҳисоби қийматлари билан бир хил олинади;

d – поршен штокининг диаметри, см.

Гидравлик куч юритмаларида ишчи суюклик сифатида индустриал 20 ва 30 мойларидан фойдаланилади. Гидроюритмаларнинг асосий агрегат ва узеллари (шестерняли ва япроқли насослар, куч гидроцилиндрлари, золотниклар, дросселлар, сақлаш клапанлари и фильтрлар) меъёрлаштирилган ва ишлаб чиқариш корхоналарида сериявий ишлаб чиқарилади.

Бир тарафлама ишловчи гидравлик поршен штогидаги куч:

$$Q = \frac{\pi}{4} * D^2 * \rho * \eta - P, \text{кг} \quad (6)$$

бу ерда, D – поршен диаметри, см;

ρ – ишчи суюклик босими, $\text{кг} / \text{см}^2$

η – гидроюритманинг ф.и.к. ($\eta = 0,93$)

P – сикилган ҳолатдаги қайтариш пружинасининг қаршилиги
($P = (0,05 \div 0,2) * Q$)

Икки тарафлама ишловчи гидравлик поршен штогидаги куч:

$$Q = \frac{\pi}{4} * (D^2 - d^2) * \rho * \eta, \text{кг} \quad (7)$$

бу ерда, Q, D, ρ, π – (6) формула ҳисоби қийматлари билан бир хил олинади;

d – поршен штокининг диаметри, см.

Гидравлик куч юритмаларида ишчи суюқлик сифатида индустриал 20 ва 30 мойларидан фойдаланилади. Гидроюритмаларнинг асосий агрегат ва узеллари (шестерняли ва япроқли насослар, куч гидроцилиндрлари, золотниклар, дросселлар, сақлаш клапанлари и фильтрлар) меъёрлантирилган ва ишлаб чиқариш корхоналарида сериявий ишлаб чиқарилади.

1-мисол. 40 кН юк кўтариши зарур бўлган гидромеханик кўтаргич гидротцилиндри поршенининг диаметри 100мм бўлса, у кандай механик суюқлик босими талаб этади ?

2-мисол. Ишчи суюқлик босими 10 МПа бўлган гидромеханик кўтаргич ишчи цилиндрининг диаметри икки баробар кичрайтирилса, штокнинг юк кўтариш қобилияти қандай ўзгаради ?

в) электромеханик юритма.

Электромеханик юритманинг асосий қисмлари бўлиб, электродвигатель ва мавжуд жиҳоз ишчи органи тезлик тартиботини узатишлар сони орқали таъминлаб берувчи ускуна ҳисобланади.

Электромеханик куч юритмасини ҳисоблашда дастлабки маълумотлар бўлиб қуйидагилар хизмат қилади:

- 1) юритманинг мақсади ва кинематик схемаси;
- 2) юритма етакланувчи валидаги зарурий қувват ёки айлантириш кучи;
- 3) етакланувчи валнинг бурчак тезлиги.

Юқоридаги маълумотлар асосида юритманинг етакловчи валидаги қувват аниқланади:

$$N_{\text{етаковчи}} = \frac{N_{\text{етаковчи}}}{\eta} \text{ кВт}, \quad (8)$$

бу ерда, $N_{\text{етаковчи}}$ – юритма етакланувчи валидаги қувват, кВт
 η – юритманинг ф.и.к.(юритма конструкцияси асосида аниқланади)

Етакланувчи валдаги қувват айлантириш кучи айлантириш тезлигининг қийматлари асосида аниқланади:

$$N_{\text{етаковчи}} = \frac{P * v}{102}, \text{ кВт} \quad (9)$$

Бу ерда, P – айлантириш кучи, кг;
 v – айлантириш тезлиги, м/сек.

Шундан сўнг каталог бўйича мос электродвигатель танланади, унинг техник тавсифи ва етакланувчи валнинг берилган бурчак тезлиги асосида юритманинг узатишлар сони аниқланади:

$$i = \frac{n_{\text{етақловчи}}}{n_{\text{етақланувчи}}},$$

бу ерда, $n_{\text{етақловчи}}$ - етақловчи валнинг айланишлар сони (электродвигателнинг айлангиришлар сони), айл/мин.

$n_{\text{етақловчи}}$ - етақланувчи вал айланишлар сони, айл/мин.

Узатишлар сонининг киймати асосида юритма учун меъёрлаштирилган маҳсулотлар танланади (редуктор, вариатор) ёки юритманинг конструкцияси ишлаб чиқилади.

Юкорида кўриб чиқилган куч юритмаларининг барчаси ишлаб чиқариш корхоналарида кенг ишлатилади.

Пневматик куч юритмалари тузилишининг соддалиги, ясалишининг арзонлиги билан ажраладилар, аммо катта бўлмаган куч ҳосил қиладилар ва ҳавони атмосферага чиқаришда шовқин билан ишлайдилар. Пневматик куч юритмалари асосан қискич мосламаларида ва юк кўтариш қобилияти 500 кг гача бўлган кўтаргичларда ишлатиладилар.

Пневматик куч юритмаларига нисбатан гидравлик куч юритмалари бир қатор афзалликларга эга: катта кучлар ҳосил қила олиши; бир текис ишлаши ва ишчи суюқлик сифатида мойлар ишлатилганлиги туфайли юқори чидамлилиги. Гидравлик куч юритмаларининг камчилиги - тузилишининг мураккаблиги ва пневматик куч юритмаларига нисбатан қимматлиги. Гидравлик куч юритмалари бўлақларни тўғрилаш, пресслаб киритиш ва чиқариш парчинмихлашнинг турли мосламаларида ва кўтариш жиҳозларида қўлланилади.

Электромеханик куч юритмаси энг кўп тарқалган куч юритмаси ҳисобланади.

г) прессланган бирикмаларни ҳисоблаш

Бўлақларни кафолатли тиғизлашда ажратиш ва йиғиш ишларини механизациялаш катта аҳамиятга эга, чунки бу ишларнинг сифатли амалга оширилиши меҳнат сарфини камайтириб қолмасдан, ташқари ажратиш ва йиғиш ишларининг сифатли бажарилишини таъминлаб беради.

Кафолатли тиғизлаш ускунасида бўлақлар (втулка, обойма, подшипник ва бошқа) ўқи бўйича куч таъсир этиш ёки бўлақларни иссиқлик таъсирида деформациялаш асосида бажарилади. Охириги ҳолатда ўровчи бўлақни киздириш, ўралувчи бўлақни чуқур совиштиш, баъзибир бирикмалар учун эса иккала тадбир ҳам маъқул ҳисобланади.

Пресслаш учун зарур бўлган куч қуйидагича аниқланади:

$$P = \pi * d * l * \rho * f_{\text{пресс}} * k \Gamma \quad (1)$$

бу ерда, d - бўлақ диаметри (бириктирилувчи юза бўйича), мм;

l - пресслаб киритиш узунлиги, мм;

ρ – тигизланувчи юзадаги зўриқиш, $\text{кГ} / \text{мм}^2$;

$f_{\text{пресс}}$ – пресслаб киритишда ишқаланиш коэффициентлари

Жипслашувчи юзадаги сикилишдан зўриқиш тигизлиги хусусиятлари: Тигизлик катталиги ва бирикувчи бўлақларнинг тузилишига боғлиқ.

$$\rho = \frac{1}{d} * \frac{\sigma * 10^{-3}}{\frac{C_1}{E_1} + \frac{C_2}{E_2}}, \text{кГ} / \text{мм}^2$$

бу ерда: ρ ва d – мос равишда жипслашувчи юзадаги сикилишдан зўриқиш ва бўлак диаметри;

σ – ҳисобий тигизлик

E_1 ва E_2 – бирикувчи бўлақларнинг эластиклик модули (пўлат учун $E = 2,1 * 10^4$, чўян учун $E = 1,3 * 10^4$, бронза учун $E = 1,1 * 10^4$ ва алюминий қотишмалари учун $E = 0,7 * 10^4 \text{кГ} / \text{мм}^2$)

C_1 ва C_2 – диаметрлар нисбатига боғлиқ бўлган коэффициентлар

Бирлашувчи бўлак жипслашув диаметри d , қамровчи бўлак тешигининг диаметри d_y , ва қамровчи бўлакнинг ташки диаметри D ўлчамлари 1-жадвалга асосан олинади.

6.3-жадвал

$\frac{d_y}{d}$ ёки $\frac{d}{D}$	C_1	C_2	$\frac{d_y}{d}$ ёки $\frac{d}{D}$	C_1	C_2
0,0	0,70	-	0,5	1,37	1,97
0,1	0,72	1,32	0,6	1,83	2,43
0,2	0,78	1,38	0,7	2,62	3,22
0,3	0,89	1,49	0,8	4,25	4,85
0,4	1,08	1,68	0,9	9,23	9,83

Пресслаб киритишда ишқаланиш коэффициентлари бирикувчи материаллар турига ва юзаларнинг ишлов берилиш тозаллигига боғлиқ. Қўп тарқалган кафолатли тигизланган бирикмалар учун ишқаланиш коэффициентининг қиймати қуйидагича:

Пўлат - чўян	0,06 – 0,14
Пўлат - латун	0,05 – 0,10
пўлат – пўлат	0,06 – 0,22
пўлат – алюминий қотишмалари	0,02 – 0,08

Кoeffициентнинг кичик қийматлари бирикмалар мой ёрдамида жипслаштирилганда қўлланилади.

Бирикма талабдагидек бирикиши учун зарур бўлган ҳисобий тиғизлик қиймати куйидагича топилади:

$$\sigma = \frac{Q}{\pi \cdot l \cdot f} \cdot \left(\frac{C_1}{E_1} + \frac{C_2}{E_2} \right) \cdot 10^3, \text{ мк} \quad (1)$$

$$\sigma = \frac{2 \cdot M_{\text{бур}}}{\pi \cdot d \cdot l \cdot f} \cdot \left(\frac{C_1}{E_1} + \frac{C_2}{E_2} \right) \cdot 10^3, \text{ мк} \quad (2)$$

бу ерда, σ – ҳисобий тиғизлик, мк ҳисобида;

d ва l – бирикманинг чизиқли ўлчамлари, мм ҳисобида;

$M_{\text{бур}}$ – прессланган бирикмага юкланиши мумкин бўлган буровчи момент миқдори.

$$M_{\text{бур}} = 0,5 \cdot \pi \cdot d^2 \cdot l \cdot \rho \cdot f$$

Прессланган бирикмаларнинг ажратиш кучини ҳисоблашда пресслаб киритиш кучига нисбатан 20 -25% куч талаб этилади. Бу ҳолат эксплуатация давомида бирикмаларнинг ёпишиб янада сиқилиб қолиши билан боғлиқ.

Бирикмаларни ажратиш-йиғиш учун турли ечгичлар, пресслар ва бўлақларни пресслаб киритиш ва чиқариш турли мосламаларидан фойдаланилади.

Пресслар юритмасига кўра қўл кучи ёрдамида, пневматик гидравлик бўладилар. Мақсадига кўра пресслар универсал ва махсус бўладилар.

Қўл пресслари 1500 кГ гача, пневматик пресслар 5000 кГ гача, гидравлик пресслар 40 000 кГ гача куч ҳосил қиладилар.

1-мисол. Шестерняни валга пресслаб ўтқазилишини ҳисобланг. Бириктирилаётган бўлақларнинг материали: валники пўлат 45; шестерняники пўлат 35, ўтқазиладиган сиртнинг номинал диаметри $d = 60$ мм; шестерня гупчагининг узунлиги $L = 50$ мм; шестернянинг

бошланғич диаметри $D_{in} = 110$ мм; тиш туби айланасининг диаметри $D_{out} = 97,5$ мм. Чегара буровчи момент $M_{бур} = 5000$ кгсм.

Ишқаланиш коэффициенти $f = 0,08$ бўлганда, буровчи моментни узатиш учун ўтказиш сиртларидаги зарур солиштирма босим қуйидагича бўлиши керак:

$$M < 0,5 \cdot \pi \cdot d^2 \cdot L \cdot \rho \cdot f_{пресс}$$

$$\rho = \frac{5000}{3,14 \cdot 6^2 \cdot 5 \cdot 0,5 \cdot 0,08} = 220 \text{ кг} / \text{см}^2$$

Туташ сиртларда $\rho = 2,2 \text{ кг} / \text{мм}^2$ солиштирма босимни таъминлаш учун зарур бўлган тиғизликни аниқлаймиз:

$$\sigma = \rho \cdot d \cdot \left(\frac{C_1}{E_1} + \frac{C_2}{E_2} \right) \cdot 10^3 \text{ Мк}$$

$$C_1 = \frac{1 + \left(\frac{d_1}{d} \right)^2}{1 - \left(\frac{d_1}{d} \right)^2} - \mu_1 = 1 - 0,3 = 0,7$$

бу ерда, $d_1 = 0$, чунки вал яхлит, пўлат учун Пуассон коэффициенти $\mu_1 = \mu_2 = 0,3$

$$C_2 = \frac{1 + \left(\frac{d}{d_2} \right)^2}{1 - \left(\frac{d}{d_2} \right)^2} + \mu_2 = \frac{1 + \left(\frac{60}{97,5} \right)^2}{1 - \left(\frac{60}{97,5} \right)^2} + 0,3 = 2,28$$

Вал ва шестерня материалининг (пўлат) эластиклик модули

$$E_1 = E_2 = 2,1 \cdot 10^4 \text{ кг} / \text{мм}^2$$

Тиғизликнинг катталиги

$$\sigma = 2,2 \cdot 60 \cdot \left(\frac{0,7 + 2,28}{2,1 \cdot 10^4} \right) \cdot 10^3 = 19 \text{ Мк}$$

Потекисликларни ҳисобга олганда (“текисловчи”) ҳисоб тиғизлик қуйидагича бўлади:

$$\sigma_T = \sigma + 1,2(k_1 \cdot H_{\text{юк1}} + k_2 \cdot H_{\text{юк2}})$$

бу ерда, $H_{\text{юк1}}, H_{\text{юк2}}$ — туташтирилаётган юзалардаги нотекисликларнинг ўртача квадрати баландликлари (юзанинг тозалигига караб жадвалдан олинади)

k_1, k_2 — юза тозалигига боғлиқ бўлган коэффициентлар (жадвалдан олинади)

$$\sigma_T = 19 + 1,2(3,3 + 3,3) = 40 \text{ мк}$$

Ўтказишлар жадвалидан топилган тиғизликни ўтказиш таъминланади.

Тешикнинг четга чиқиши $0+30$ мк

Валнинг четга чиқиши $+75+105$ мк

Энг кичик тиғизлик $\sigma_{\min} = 30 - 75 = -45$ мк

Энг катта тиғизлик $\sigma_{\max} = 0 - 105 = -105$ мк

2-мисол. Номинал ички диаметри $d = 40 \text{ мм}$, кенглиги $l = 32 \text{ мм}$,

туташ сиртларидаги солиштирма босими $\rho = 120 \cdot 10^3 \text{ МПа}$,
ишқалиниш коэффициентни $f_{\text{пресс}} = 0,2$ бўлган подшинникни суғуриб олиш учун ҳисобий кучнинг қиймати нечага тенг бўлади?

Назорат саволлари

1. Ностандарт жиҳозлар қайси жиҳозлар гуруҳига мансуб?
2. Ностандарт жиҳозлар қандай гуруҳларга бўлинади?
3. Техникавий топширик нима?
4. Қайси ҳужжат лойиҳага қўйиладиган талабларни аниқ белгилайди?
5. Технологик жиҳозларни лойиҳалашда қандай босқичлар бажарилади?
6. Техникавий таклиф нима, хомаки (эскиз) лойиҳа нима?
7. Техникавий лойиҳадан мақсад нима, техник шартлар нима?
8. Конструкцияни лойиҳалашда бажарилиши зарур босқич қайси ҳужжатда ёритилади?
9. Қайси ҳужжат лойиҳанинг шакли ва тўлиқлигини ифодалайди?
10. Қайси ҳужжатда жиҳозни тайёрлаган корxonанинг кафолати кўрсатилади?
11. Схемалар қандай кўринишларга бўлинади?
12. Схемалар қандай турларга бўлинади?

13. Ички унификация нима, ташқи унификация нима?
14. Конструкцияни туғри бутлашнинг асосий шартлари қандай?
15. Агрегатлаш нима?
16. Куч механизмлари қандай таснифланади?
17. Гидравлик куч юритмалари нималардан ташкил топади?
18. Ишчи органнинг тузилиши жиҳатидан пневматик куч юритмалари қандай кўринишда бўладилар?
19. Диафрагмали пневматик куч механизмларининг поршенли куч механизмларидан қандай қандай асосий афзалликлари бор?
20. Гидравлик куч механизмларининг пневматик куч механизмларидан асосий афзалликлари нимада?

VII-БОБ. СЕРВИС КОРХОНАЛАРИДА ИШЧИЛАР МЕЪЁРИЙ ИШ ШАРОИТЛАРИНИ ТАЪМИНЛАШ ВА ТЕХНИК ЖИҲОЗЛАРНИ МЕЪЁРЛАШ

- Режа:
1. Бино ва хоналарни ёритиш, шамоллатиш, иситиш ва совитиш тизимлари
 2. “Техник таъминланганлик” тушунчаси ва ишлаб чиқаришни технологик жиҳозлаш
 3. Сервис корхоналарини техник жиҳозлаш меъёрлари
 4. Сервис корхоналарида ишлаб чиқариш жиҳозлариши хавфсиз эксплуатация қилиш қоидалари
 5. Сервис жиҳозларига техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш тизими
 6. Технологик жиҳозларга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ишларини режалаштириш

Таянч иборалар: техник таъминланганлик; технологик жиҳозлар танлови; жиҳозлаш меъёрлари; талабларни аниқлаш усуллари; хавфсиз эксплуатация қоидалари; тақиқланувчи шароитлар; хизмат турлари; жиҳозларга қўйилган талаблар; таъмирлаш ишлари; эксплуатация қоидалари; техник кўриклар; буг қозонлари; экономайзер; давлат техник назорати;

7.1. Бино ва хоналарни ёритиш, шамоллатиш, иситиш ва совитиш тизимлари

Электр таъминоти. Автосервис корхоналари электроэнергия истеъмолчиларининг учинчи тоифасига киради (яъни, уларга энергия узатишдаги узилишлар бир суткага қадар давом этиши мумкин).

Электроэнергия қуйдаги максадларда фойдаланилади:

- технологик жиҳозлар, электромоторларни ҳаракатлантириш;
- кизитиш қурилмалари (вулканизация аппарати, автомобилларни бўяш, қуритиш камералари ва ҳ.к), электропайвандлаш аппаратлари ва ёритиш тизими приборларини энергия билан таъминлаш;
- инсон ҳаёти ва унинг хавфсизлигини таъминловчи ва нормал меҳнат шароити яратиш учун хизмат қилувчи техник воситаларнинг (электровентильаторлар, кондиционерлар, компьютерлар ва ҳ.к) ишлашини таъминлаш.

Электроэнергия тизимида кучланиши 127, 220, 380 вольтли ўзгарувчан ток ва 6, 12, 24, 36 вольтли ўзгармас ток қўлланилади. Кичик кучланишдаги ўзгармас тоқлар (асосан 12, 24 в) аккумуляторлар багареяларини зарядлаш,

автомобилларга ТХК ва таъмирлаш постлари чуқурларини ёритиш учун ишлатилади. Ташқи электр тармоғига уланиш қувватини корхонадаги истеъмолчиларнинг белгиланган қувватларини ва уларнинг бир вақтда уланиш эҳтимоллигини ҳисобга олувчи қуйидаги коэффицентлар орқали жамланади:

Ички ва ташқи ёритиш чироклари $ev=0,9\div 1,0$

Санитария ва сув ҳўжалиги техникаси $eg=0,6\div 0,7$

Технологик жиҳозлар $et=0,3\div 0,4$

Коэффицентларнинг паст қийматлари кичик қувватли, юқори қийматлари эса катта ва ўрта қувватли станциялар учун қабул қилинади. Зарурий уланиш қуввати

$$N = 0,8 (evN1 + egN2 + etN3), \quad \text{квт.}$$

Бунда: N1– ички ва ташқи ёритиш чирокларининг белгиланган қуввати, квт;

N2– санитария ва сув ҳўжалиги техникасига сарф бўладиган қувват, квт;

N3– технологик жиҳозлар истеъмол қиладиган қувват, квт.

Ўртача уланиш қуввати турли қўламдаги станциялар учун қуйидаги микдорларда деб қабул қилиш мумкин:

Энг кичик станциялар учун (2-4 постли).....30 – 40 квт

Кичик станциялар учун.....60 – 80 квт

Ўрта станциялар учун.....100 – 150 квт

Катта станциялар учун.....150 – 250 квт

Станциянинг ташқи электр тармоғига уланиш усули унинг зарурий электр энергияси қувватига ва коммунал тармоқнинг техник ҳолати ва юкланганлигига боғлиқдир. Агар станция шаҳар ташқарисида жойлашган ва зарур уланиш қуввати 50 квт дан ошмаса, унда тўғридан - тўғри паст кучланишдаги (380 в) шаҳар коммунал тармоғига уланиши мумкин. Станция электр тармоғидан 200-300 м нарида жойлашган бўлса, унга электр энергия ўрта вольтли кабел ёки кучланиши 10 – 20 киловольтли бўлган хаводан тортилган симлар орқали трансформатордан ўтказиб узатиш иқтисодий жиҳатдан маъқулроқдир. Бу ҳолда истеъмолчи станцияда кучланишни пасайтирувчи (380 в) трансформатор ўрнатиши лозим.

Станциянинг ички электр жиҳозларини ўрнатиш ва уларга электр ўтказгичларни тортиш махсус “Электр қурилмаларини ўрнатиш қондаси” ва “Электр қурилмаларини техник эксплуатация қилиш қондалари” ҳужжатлари асосида бажарилиши талаб этилади.

Биринчи навбатда ишлаб чиқариш биноларидаги устахоналар ҳамда бошқа ёрдамчи хоналар бажариладиган ишлар тавсифига асосан ёритилиши ва электр энергияси билан таъминланиши лозим.

Автомобилларга техник хизмат кўрсатиш, уларни диагностикалаш ва таъмирлаш участкалари бино шифтига ўрнатилган эстетик газли лампалар ёрдамида ёритилади. Кўриш ариқчалари хона пойдан пастда жойлашганлиги учун уларнинг ёритиш тизимига электр таъминоти умумий ёритиш тизимидан алоҳида шамоллатиш тизими билан биргаликда амалга оширилади. Технологик жиҳозларга электр энергияси деворларга ўрнатилган, бош улагич орқали таъминланадиган птспсел розеткалари орқали узатилади.

Иссиқлик таъминоти. Корхонанинг иншоотларини иситишни лойиҳаланаётганда хоналардаги хавонинг ҳисобланган параметрлари 4.1-жадвалдаги миқдорларда қабул қилинади.

Ишдан ташқари вақтда ҳамма хоналарда илиқ ҳароратни ушлаб туриш учун навбатчи иситгич кўзда тутилиши керак. Иситиш тизимини ишдан ташқари вақтда навбатчи иситишга ўтказишни имкони борича автоматлаштириш лозим.

Автомобилларга техник хизмат кўрсатиш ва сақлаш хоналарида шамоллатиш билан мослашган ҳаво иситгич қўлланилиши керак. Бу тизим ҳаво иситиш жиҳозларини марказлашган ёки марказлашмаган ҳолда жойлаштириш ёрдамида амалга оширилади.

Марказлашган буғ-ҳаво иситиш усулида ҳаво марказий камерада иситилади ва у ердан марказдан қочма вентилятор ҳамда метали ҳаво юритгич ва пол тагидаги каналлар ёрдамида хоналарга тарқатилади.

Марказлашмаган ҳолда иситишда яхлит блокка ўрнатилган калорифер, вентилятор ва электродвигателдан фойдаланилади.

Ҳаво узатиш агрегатларини колонналар ёки деворларда жойлаштирилиши лозим.

Таъмирлаш-тайёрлов ва омборхоналарни иситишда паст босимли ёки юқори босим (маҳаллий иситиш асбоблари) буғли иситиш тизими қўлланилади.

Автомобилларни сақлаш хоналари билан дарвоза ёки эшик билан боғланган ишлаб чиқариш хоналарида қўшимча жой кўзда тутилади ва у ерга узатилаётган ҳаво миқдори ҳисобдагидан 10 % га оширилади.

6.1-жадвал

Хоналар номи	Ҳарорат 0С	Ҳавонинг нисбий намлиги, %	Ҳавонинг ҳаракатланиш тезлиги, м/с
Автомобилларга хизмат кўрсатиш	16	75 дан ортиқ эмас	0,5 дан ортиқ эмас
Автомобилларни сақлаш	5	Меъёрланмайди	0,5 дан ортиқ эмас 1.0

Хоналар номи	Ҳарорат 0С	Ҳавонинг нисбий намлиги,%	Ҳавонинг ҳаракатланиш тезлиги, м/с
Эҳтиёт қисмлар, агрегатлар материаллар ва асбоблар сақлаш	10	Меъёрланмайди	Меъёрланмайди
Шиналарни сақлаш	5	Меъёрланмайди	Меъёрланмайди

Аккумулятор, камера ямаш, қопламачилик ва қайта тиклаш ишлари бажариладиган хоналар ҳаволи иситиш қўлланганда ҳавони айланма ҳаракатлантиришга рухсат этилмайди.

Ҳавонинг совиши ҳисобланганда, ташқи тўсиқлар ва инфилтрация ҳисобига йўқотиладиган иссиқликлардан ташқари, хонага кираётган совук автомобилларни иситишга кетадиган ва очик дарвозадан кираётган совук ҳавони иситишга кетадиган иссиқликни ҳам ҳисобга олиш зарур.

Иситилган двигателнинг ва унинг совитиш тизимидаги сувнинг ўртача ҳарорати 500°С га тенг, автомобилнинг совутилган қисмларининг ўртача ҳарорати ҳисобланган ташқи иситиш ҳароратидан 100°С га юқори қабул қилинади.

Хоналарга кириб келаётган автомобилларнинг иситиш давомийлиги қабул қилинади. 1 тоифали автомобилар учун-1соат, 2 ва 3 тоифа учун 2 соат, 4 -тоифали учун эса -3 соат. Бунда 2 ва 3 тоифа учун 70 % иссиқлик биринчи соатда сарфланади, 4 тоифа учун эса биринчи соатда -50%, иккинчи соатда -30% ва учинчи соатда -20%.

Дарвозанинг очиб ёпилиши оқибатида хонанинг совиши автомобилларни кўшлаб хонага кириб келиши ва чиқиши вақтида максимумга етади. Ҳаво миқдори шамол йўналиши ва тезлигидан, ташқи ва ички ҳароратдан, дарвоза баландлиги ва кенглигига боғлиқ. Дарвозанинг очиб - ёпилишидан йўқотилаётган иссиқликни қоплаш учун иссиқлик таъминоти лойиҳаланаётганда қуйидагиларни кўзда тутиш лозим:

-ташқи ҳавонинг ҳисобланган ҳарорати 200°С дан паст бўлганда, ташқи дарвозаларнинг иситилган ҳаво тўсиқлари ўрнатилади, агар ТХК минтақасида постлар сони 5 дан ортиқ бўлса ва сақлаш минтақаларида кириб;

-чиқаётган автомобиллар сони 1 соатда 20 тадан ортиқ бўлса.

-ташқи ҳисобланган ҳарорат 200С дан юқори бўлса, иссиқлик йўқотишга қўшимча берилади ёки қўшимча даврий ишлайдиган рециркуляцион агрегатлар ўрнатилади;

Ҳаво тўсгич иккита вертикал ҳаво юритгичлардан иборат бўлиб, ўз электродвигатели билан таъминланган. Ҳаво юритгичдан юбориладиган иситилган ҳаво кириб келаётган ҳавога қарши 450 бурчак остида юборилади.

Сиқилган ҳаво билан таъминлаш. Сиқилган ҳаво билан ишловчи ускуналар бошқарилиши енгиллиги, ишончлилиги ва хавфсизлиги билан ажралиб туради, уларнинг камчилиги эса фақат кичик фойдали иш коэффициенти ва шовкинидир. АССларида айрим технологик операцияларни бажариш учун бу ускуна ва асбоблардан фойдаланилади [7].

АССнинг сиқилган ҳавога бўлган эҳтиёжи куйидагича аниқланади:

$$Q = \sum gea, \text{ м}^3/\text{мин},$$

Бу ерда:

g – сиқилган ҳаво билан ишловчи барча ускуналар, дастгоҳлар ва қурилмалар томонидан жами истеъмол қилинадиган ҳаво ҳажми, м³/мин;

e – бир вақтда фойдаланиш коэффициенти (истемолчилар сонига боғлиқ– 0,9...0,52, истеъмолчилар кўпайиши билан у кичиклашади);

a – ҳаво магистралларидаги ножипислик натижасидаги йўқотилиш коэффициенти – 1,1 ...1,3.

Бир вақтда фойдаланиш коэффициенти миқдорлари 6.2-жадвалда келтирилган [7].

Сиқилган ҳаво билан ишловчи ускуналар, дастгоҳлар ва қурилмалар томонидан истеъмол қилинадиган ҳаво ҳажмлари 11.3-жадвалда келтирилган.

АССларида сиқилган ҳавони етказиб бериш мақсадида поршенли компрессорлардан фойдаланилади (босим 0.6...1.0 мПа).

4.2-жадвал

Истеъмолчилар сони	1	2-3	4-6	7-10	11-20	21-40	40 дан зиёд
Бир вақтда фойдаланиш коэффициенти	1	0,9	0,8	0,78-0,7	0,7-0,6	0,55-0,52	0,5дан зиёд

4.3-жадвал

Ускуна, дастгоҳ ва қурилма номи	Ҳаво истеъмоли
Пардозловчи машина	0,5-0,7
Йўнувчи машина Ø10 мм гача.	0,5-0,6
2 мм қалинликдаги пўлаг листларни қирқиб қайчиси	0,7
М14-М24 гайкалари учун гайковерт М14-М24	1,2
65 мм диаметри чархлар учун	0,75
150 мм диаметри чархлар учун	1,1
200 мм диаметри чархлар учун	1,2
Бир устунли кўтаргич	0,8-1,0*

Изоҳ: * ҳар бир кўтариш учун.

Шамоллатиш тизими. Автосервис корхоналарининг ишлаб чиқариш иппоотлари меҳнат муҳофазаси талаблари асосида шамоллатиш жиҳозлари билан таъминланган бўлади. Чунки ишлаб чиқариш технологик жараёнларида юзага келадиган (ёнилғи ва электролитнинг буғланиши, бўёқлар газлари, автомобиль двигателларидан чиқадиган ёниш маҳсулотлари ва ҳ.к.) ва ҳаво таркибига қўшиладиган ҳар хил газлар инсон организмга захарловчи таъсир кўрсатади. Бундан ташқари бу газлар таъминот тизими жиҳозларини ва аккумуляторларни таъмирлаш, бўёқчилик устахонасида, кўриш хандакларида, мой материаллари омборларида ҳаво таркибида портлашга мойил қўшилмалар юзага келтириши мумкин.

Бу ҳолатларнинг олдини олиш мақсадида барча турдаги корхоналарнинг ишлаб чиқариш биноларида шамоллатиш тизими ташкил қилинади. Шамоллатиш тизимининг асосий вазифаси ҳаво таркибида газлар концентрацияларини ҳосил бўлишига йўл қўймаслик ва ҳавонинг меҳнат муҳофазаси қоидалари ва ёнғинга қарши талаблар асосида белгиланган мақдорларда алмашиниб туришини таъминлашдир.

Ҳаво таркибидаги захарли газларнинг миқдорини камайтириш мақсадида ТХК ва таъмирлаш участкаларида автомобилларнинг ишлаб турган двигателларидан чиқаётган ёниш маҳсулотлари махсус қувурлар орқали ташқарига чиқариб юборилади.

Ёниш маҳсулотлари таркибидаги захарли газлар аввало юқорига кўтарилади, кейинчалик совиш натижасида хонанинг энг паст қисмига тушади. Шу сабабли кўриш хандакларига 22-30°C ҳароратдаги тоза ҳаво 150 м³/с ҳисобида юборилиб турилиши керак [7].

Аккумуляторларни таъмирлаш устахоналарида зарядлаш жараёнида ажралиб чиқадиган водород ва кислоталар буғлари ҳаво билан бирлашиб, портлашга мойил қўшилмалар ҳосил қилади. Аккумуляторларни таъмирлаш хоналарда умумий шамоллатиш татбиқ қилиниб, аккумуляторларни зарядлаш хоналарида эса ҳавонинг соатига 10 алмашиниши таъминланади.

Умумий шамоллатишдан ташқари барча захарли газлар ажралиб чиқиши мумкин бўлган жойларда маҳаллий шамоллатиш ускуналари ўрнатилади.

Маҳаллий шамоллатиш ускуналари иш жойида ажралиб чиқадиган захарли газларни бино ичкарасида тарқалишига йўл қўймай, ташқарига чиқариб юборади. Бундаги шамоллатиш вентиляторларининг қуввати қуйидагича аниқланади:

$$V_2 = Fv3600, \text{ м}^3/\text{с},$$

бу ерда: V_2 – бир соат ичида сўриб олинishi керак бўлган газлар ва ҳаво қўшилмалари миқдори, м³/с;

F – сўриш шкафининг очик юзаси, м²;
 v – сўриш юзасидаги газлар ва ҳаво қўшилмаларининг ҳаракат тезлиги, м/с.

Сув таъминот ва тозалаш тизими Автосервис корхоналари ўзлари жойлашган шаҳар тармоқлари орқали сув билан таъминланади. Магистрал йўллари ёнларидаги ва сув тармоқлари мавжуд бўлмаган кичик аҳоли пунктларидаги корхоналар ўзларининг сув билан таъминлайдиган автоном тармоқларига эга бўлишлари мумкин.

Корхонада сувлар, асосан, ичиш, санитар-маиший эҳтиёжлар, технологик (автомобилларни ювиш, дастгоҳларни совитиш) ва ўт ўчириш учун сарфланади.

Мавжуд стандартларга асосан, маиший эҳтиёжлар учун куйидаги меъёрларга кўра ҳисобланади [7] :

офис (идора) хизматчиларига,
 - бир киши учун - 50-80 л/кун;

жисмоний меҳнат қилувчиларга,
 - бир киши учун - 120-150 л/кун.

Технологик жараёнлардаги сув сарфига автомобилларни ювишга кетадиган сув миқдори асосий сарф ҳисобланади. Чунки бошқа ишлаб чиқариш устахоналаридаги (аккумулятор, шиналарни таъмирлаш устахоналари, қозонхона ва х.к.) сув сарфи жуда кам бўлиб, 0,5-1,0 м³ дан ошмайди. Автомобилларни ювишга сарфланадиган сув миқдорлари ювиш услубига (қўлда, механизациялашган) қараб 6.4-жадвалда келтирилган.

6.4-жадвал

Автомобилларни ювишга сарфланадиган сув миқдорлари

№	Ювиш услуби	Сув сарфи, л/автомобил		
		Шасси	Кузов	Жами
1	Қўлда ювиш	400	300	700
2	Механизациялашган	300	200	500

Ўт ўчириш учун сув сарфи мавжуд биноларнинг ёнғинга чидамлилиқ даражасига боғлиқ бўлиб, 6.5-жадвалда келтирилган.

Юқорида келтирилган сув сарфидан ташқари станция территориясидаги дарахтлар, гул-кўкаламзорларни суғориш учун сарфланадиган сувларни ҳам тахминан 5 л/м² меъёрида ҳисобга олиш зарур.

Ўт учирish учун сарфланадиган сув миқдорлари

Биоларнинг ёнгина чидамлик даражаси	Иншоотларнинг ёнгина хавфсизлик даражаси	Битта ёнгина ҳолати учун сув сарфи, л/мин		
		Биоларнинг ҳажми, минг м ³		
		3 гача	3-5	5-20
I - II	Д, Е	300	300	600
	А, В, С	600	600	900
III	Д, Е	300	900	900
		600	900	1200
IV - V	Д, Е	900	1200	1500

Станция сув билан таъминланиши учун шаҳар, қишлоқ сув ўтказиш коммунал тизимига уланиши ёки мустақил сув таъминотига эга бўлиши, яъни ер ости сувларини артезиан қудуқ насослари орқали тортиб фойдаланиши мумкин. Баъзи ҳолларда бу усулларнинг барчасидан бирданга фойдаланилади.

Корхона коммунал сув ўтказиш тармоғидан фойдаланадиган бўлса, чиқиши мумкин бўлган ёнгиналарни ўчирish учун 50 м³ ҳажмдаги махсус иншоот қурилиб унда захира суви сақланади. Чунки тармоқдаги сув босими ёнгина тез ўчирishга имкон бермайди, камлик қилади.

Ер ости сувларидан ва сув ўтказиш тармоғидан фойдаланиш учун махсус сув сақлаш минораси қурилади ва унга автоматик режимда ишловчи гидро-насосларда сув ҳайдалади. Бу ҳолда инсонлар истеъмоли учун ишлатиладиган сув захирасини ташкил этишда махсус санитария-гигиена қоидаларига риоя этиш талаб этилади. Минорага ҳайдалган сувдан захира ҳавзаси тўлдирилади, қолган қисми истеъмолчиларга қувурлар орқали тарқатилади. Тармоқнинг бир қисмига сув сарфини ўлчовчи ҳисоблагич ўрнатилади. Шуни таъкидлаш зарурки, шаҳар коммунал сув тармоғидан фойдаланилганда унинг сифати кафолатланади, ер ости сувлар сифатини эса доимо назорат қилиб туриш талаб этилади, айниқса инсон истеъмоли учун ишлатиладиган қисми махсус стандарт талабларига мос бўлиши шарт.

АСС маркашлаган тартибда сув манбаи билан таъминланмаган ҳолларда ва ташки муҳитни муҳофаза қилиш мақсадида, автомобилни ювишдан чиққан сув тозаланиб, ундан қайта фойдаланиш мумкин. Бунинг учун фойдаланилган сувни тозалаш қурилмалари қўлланилади. Бундай қурилмалар, асосан, аралашмаган заррачалар: қумлар ва нефт маҳсулотларини тозалашга асосланган.

7.2. “Техник таъминланганлик” тушунчаси. Технологик жиҳозлар танлашга таъсир этувчи омиллар

Автомобилларнинг ТХ ва ЖТ ишларини механизациялашда технологик жиҳозларни ўрни катта. Улар меҳнат ҳажми, нархи ва сифатига катта таъсир кўрсатади. Нотўғри танланган жиҳоз иқтисодий йўқотишга сабаб бўлиши мумкин, яъни қуввати ортиқча сарфи, бекор туриши хизматчиларни кўпайиши, молиявий харажатнинг ортиши. Шунинг учун янги жиҳоз сотиб олишдан олдин мавжуд жиҳоздан самарали фойдаланиш йўллари излаш лозим. Имкон бўлса, борларини такомиллаштириш йўлини излаш керак.

Технологик жиҳозларни танлашда жуда кўп техник, иқтисодий, ишлаб чиқариш, эксплуатация талаблари ҳисобга олинади.

Технологик жиҳозни танлашдаги асосий омиллар қуйидагилар:

- сервис корхонасининг қуввати;
- сервис корхонасининг ихтисослашганлиги (юк, енгил, автобус, махсус аралашма);
- автомобиллар конструкцияси, (ишлаб чиқарган фирмаси, русуми, тури, ўрнатилган қўшимча жиҳозлари);
- ишчи постлар ва устахоналар сони (амалдаги, келажакдаги ёки ҳисобий);
- устахоналар ва постларнинг ўлчами, жойлашиши;
- қувват-сув-ҳаво таъминоти;
- сервис корхонасидаги ТХК ва Т ни ташкил этиш тизими;
- ТХК ва Т ишларининг технологияси ва таркиби;
- ТХК ва Т постларининг ихтисослашганлиги;
- ТХК ва Т постларининг жиҳозлаш тамойили;
- хавфсизлик техникаси;
- жиҳознинг тавсифи, қўллаш доираси, нархи, ишончилиги, ўлчамлари, ишлатиш қулайлиги.

7.3. Сервис корхоналарини техник жиҳозлаш меъёрлари

Автосервис корхонаси учун жиҳоз танлашда технологик жиҳозлар талабидан фойдаланилади. Бу йўриқнома сифатида соҳанинг барча корхоналари учун ҳужжат ҳисобланади. Табелда автосервис корхонаси қуввати ва турига қараб жиҳозлар номи ва тавсия этилаётган сони кўрсатилган.

Бундан ташқари, илмий институтлар томонидан жиҳоз танлаш услуги ишлаб чиқилган. Ушбу услуб қуйидаги ҳолатларда ишлатилиши мумкин:

- янги автосервис корхонаси, алоҳида минтақа, устахона қуриш ёки амалдаги корхонани қайта қуришда;

- аниқ автосервис корхонасининг технологик жиҳозлар билан тўғри ускуналанишини аниқлашда;

- технологик жиҳозни устахона, минтақа ва постларга бўлишда;

- автосервис корхонаси ишлаб чиқариш техника негизининг келажакдаги ривожланиш режасини ишлаб чиқаришда;

Автосервис корхонасининг технологик жиҳозга талабини аниқлашнинг қуйидаги усуллари мавжуд:

- ТХК ва ЖТ ишларининг меҳнат ҳажми бўйича технологик ҳисоб асосида;

- техник-экспертлаш усули билан, яъни технологик зарурлиги, ижрочи учун хавфсизлиги, сифатни камайтириш ва меҳнат унумдорлиги бўйича;

- бирлаштирилган усул билан, яъни технологик ҳисоб ва техник-эксперт натижаси бўйича.

UzGM қўшма корхонаси ўз дилерлик тармоғи учун ишлаб чиққан услубида йиллик автомобиль сотиш сонига асосан ишчи постлар, устахоналар ва технологик жиҳозлар тўпламини ва асбоб-ускуналар, мосламаларини тавсия этади.

7.4. Сервис корхоналарида жиҳозларни хавфсиз эксплуатация қилиш қоидалари

Қараш чуқурларининг деворлари(токчалари)га, иш жойларини яхшилаб ёритиш мақсади (шахмат тартиби)да 127 ёки 220 В кучланишли, ёруғлик тарқатувчи (люминесцент) лампалар ўрнатилди. Бунинг учун қараш чуқури нам бўлмай, балки куруқ бўлиши ҳамда унинг деворларига (нам ўтказмайдиган, ёруғлик қайтарувчи) лаппакчалар қопланган бўлиши керак, токчалари таъмирланган ойналар билан, электр ўтказгичлар эса намдан ҳимоялагич (гидроизоляция) билан қопланган бўлади. Бундан ташқари, ёритиш учун 42 ва 12В кучланишли одатдаги лампалардан фойдаланилади. Қараш чуқурлари (унинг остидаги, деворлари орқасидаги) йўлакча тешиқлар орқали шабадалатилади ва иситилади. Қараш чуқуридаги ҳаво ҳарорати 160С атрофида бўлиши керак. Гидравлик кўтаргичда автомобиль остида ишлашга, фақат тиргак туширилгандан кейин ёки туширилгандан кейин ёки бошқа эҳтиёткорлик мосламаси қўйилгандан сўнг руҳсат этилади. Автомобиль (кузови) кўтаришган ҳолда турганда, унинг устида одам бўлиши мумкин эмас. Электромеханик кўтаргичда ҳам (гидравлик кўтаргич сингари) умумий талаблар мавжуд.

Қўзғалувчан гидравлик кўтаргичлардан фойдаланишда, уни фақат текис қия бўлмаган майдонга ўрнатиб, (ўз-ўзидан тушиб кетмаслиги учун) кўтаришдан олдин тушириш клапани игнаси жипс (маҳкамлаб) беркитиб қўйилади. Домкратда кўтарилган автомобиль остида узоқ муддат ишлаш тақиқланади. Кўтариш-ташиш воситаларининг техник ҳолатини (галаб

даражасида эканлигини) махсус хайъат текшириб, қабул қилиб олмагунча, ундан фойдаланиш қоида-йўриқномалари ҳамда техник хужжати (паспорти) йўқ бўлганда, бу жиҳозлардан фойдаланиш мумкин эмас. Пол юзаси билан баравар баландликда ҳаракатланаётган (силжиётган) конвейер (силжитгич)ларнинг узатма ва тортиш механизмлари, шунингдек бошқа юриш механизмлари ва роликларини химоя филофлари билан қоплаб қўйиш даркор.

Куйидагилар тақикланади: кўтаргични юк билан кўтариғлик қолдириш, қия майдончаларда қўзғалувчан (ер устидаги)кранларда юк кўтариб олиб ташиш, ишлаб турган пайтда силжитгич (конвейер)ни тузатиш. Электр узатмали кранларнинг металл ўзаги (корпуси) ер билан уланган (заземление) бўлиши керак.

7.5.Сервис жиҳозларига ТХК ва ЖТ ўтказиш тизими

Технологик жиҳозлар автомобиль каби ишлап давомида ейилиш, пластик деформация, занглаш, физик-кимёвий ўзгаришлар ва бошқа сабабларга кўра ўзининг техник ҳолатини ўзгартиради, бузилишлар, носозликлар пайдо бўлади.

Асбоб-ускуналар мураккаблиги ва пухталилига қараб, тез алмаштириладиган ва узоқ муддат ишловчиларга бўлинади. Уларнинг ишлаш қобилияти ва ресурсини ошириш учун маълум техник сервис ва таъмирлаш ишлари амалга оширилади.

Технологик жиҳозларга, мураккаблигига қараб, куйидаги ишлар режалаштирилади:

- кундалик хизмат кўрсатиш (КХК);
- даврий техник хизмат кўрсатиш (ТХК);
- жорий таъмир (ЖТ);
- мавсумий хизмат кўрсатиш (МХК);
- мукамал таъмир.

ТХК ва таъмир операцияларининг даври, рўйхаги ва меҳнат ҳажми технологик жиҳозларга техник хизмати кўрсатиш ва таъмирлаш бўйича қўлланма асосида белгиланади. Бундан ташқари, жиҳоз чиқарган фирма тавсиясига ҳам асосланади. Қўлланмада жиҳозларнинг мураккаблиги ва турига қараб ТХ, ЖТ, ЎТ ўтказиш цикли кўрсатилган. Масалан: металл қирқиш станоклари учун ҳар бир ТХК дан кейин ЖТ ўтказилади, кўтариш-эштиш жиҳозлари учун эса, ҳар тўртта ТХ дан кейин ЖТ режалаштирилган.

Булардан ташқари, ижрочиларнинг ҳаёти учун хавфли жиҳозлар (иссиқхона, буғхона қозонлари, кўтарма кран, тельфер, кўтаргичлар) махсус давлат назорат органлари томонидан ҳар йили синовдан ўтказилади ва расмийлаштирилади.

Технологик жиҳозларга ТХК ва таъмирлаш ишларини ташкил этиш усуллари

Технологик жиҳозларни ўрнатиш, техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш жиҳоз ишлаб чиқарган фирма вакиллари ёки автосервис корхонаси бош механик хизматчилари томонидан амалга оширилиши мумкин. Бош механик бош муҳандисга бўйсунди. Ушбу хизмат ходимлари технологик жиҳозларнинг умумий рўйхатини олиб боради, ТХ ва таъмир ўтказиш режаларини тузади, ҳисоботлар тайёрлайди, жиҳозларни қабул қилиш ва топшириш далолатномаларини тузади. Бундан ташқари, ходимларни янги жиҳозлар билан ишлашга ўқитади, малакасини оширади ҳамда хавфсизлик техникаси талабларига риоя қилишни таъминлайди.

Бош механик штати автосервис корхонасидаги жиҳозлар сони, мураккаблигига қараб аниқланади ва улар, асосан 2-6 малакали (разряд) чилангар-механиклар ва электриклардан ташкил топади.

7.6. Технологик жиҳозларни давлат техник назоратидан ўтказиш

Саноат хавфсизлиги экспертизасини амалга ошириш ҚОИДАЛАРИ Ўзбекистон Республикаси Саноатда, кончиликда ва коммунал-маиший секторда ишларнинг беҳатар олиб борилишини назорат қилиш давлат инспекцияси бошлиғининг 2009 йил 9 сентябрдаги 172-сон буйруғининг 1-иловасига асосан, автотранспорт корхоналарида фойдаланиладиган техника қурилмаларининг баъзи турлари:

1. 0,07 МПа дан ортик босим остида ёки ишлатиладиган суюқликнинг нормал атмосфера босимидаги кайнаш ҳароратидан ортик ҳароратда ишлайдиган жиҳозлар (қозонлар, босим остида ишлайдиган идишлар, буг қувурлари), иситиш ускуналари, иссиқлик пунктлари ва иссиқлик тармоқлари жиҳозлари, юқорида номлари келтирилган жиҳозлардан фойдаланишда ишлатиладиган аварияга қарши ҳимоя, сигнализация ва назорат воситалари, асбоблари ва тизимлари;

2. Кўтариш иншоотлари (юк кўтариш кранлари, осма пўлат аркон йўллари, кўтарма платформалар, юкни тутиб турувчи ечиладиган қисмлар ва мосламалар, махсус ишларни бажарадиган ускуналар, машиналар ва агрегатлар);

3. Суюқлик ва вакуумда ишлайдиган насослар, насос агрегатлари, ҳаво ва газда ишлайдиган компрессорлар ҳамда компрессор агрегатлари;

4. Технологик жиҳозлар учун металл конструкциялар, суягичлар ва ҳимоя копланмалари;

5. Газ билан таъминлаш (газни тақсимлаш ва газни истеъмол қилиш) тизими жиҳозлари ва техника қурилмалари (жумладан: қозонлар, технологик линиялар ва агрегатларнинг газ жиҳозлари, сиғимли ва оқиб ўтказувчи сув иситгичларнинг газ горелкали қурилмалари, полиэтилен газ қувурларини найвандлаш учун жиҳозлар ва бошқа жиҳозлар);

6. Хавфли моддалар учун махсус мўлжалланган сизим (цистерна)лар ва контейнерлар ҳамда идиш (баллон)лар;

7. Хавфли юкларни ташиш (транспортировка қилиш) учун жиҳозлар.

Юк кўтариш машиналари ва алмашувчи юк илиш мосламалари. Меҳнат ва аҳолини ижтимоий муҳофаза қилиш вазирининг 2008 йил 17 декабрдаги 75-сонли буйруғи билан ва Давлат техник назорати (Давтехназорат) томонидан тасдиқланган 46-сонли “Баландликда ишлаганда меҳнатни муҳофаза қилиш Қоидалари”га асосан эксплуатация қилинади. Бундан ташқари улар “Саноатконттехназорат” Давлат инспекцияси томонидан тасдиқлаган “Юк кўтариш кранларини эксплуатация этиш ва куриш” қоидалари талабига ҳам мос келиши керак.

Юк кўтариш қобилиятлари 1 тоннадан ошмайдиган қўл кучи ёрдамида бошқариладиган пневматик ёки гидравлик кўтариш цилиндрига эга бўлган қўзғалувчан ёки консолли кранлардан ташқари, барча турдаги кранлар Давтехназорат ташкилоти томонидан рўйхатдан ўтказилган бўлишлари шарт.

Барча юк кўтариш машиналари ҳамда алмаштирилувчи юк кўтариш мосламаларига шахсий рақам билан берилиши ва уларни шу рақам билан автокорхонанинг “Юк кўтариш машиналари ва алмаштирилувчи мосламалар қайдномаси”да рўйхатга олинади.

Юк кўтариш машиналари корхона ёзма аризасига ва машина хужжатига (паспорт) мувофиқ, Давтехназорат ташкилотига рўйхатга олинади.

Машиналар рўйхатдан чиқарилганда ёки бошқа тапшилотга ўтказилганда эгасининг ёзма аризаси асосида рўйхатдан ўчирилади.

Давтехназорат рўйхатиغا олинishi зарур бўлган юк кўтариш машиналари уларни янги жойда ўрнатгандан, қайта жиҳозлагандан ва капитал таъмирдан ўтказилгандан сўнг ишлатилишга рухсат олинади. Ушбу турдаги рухсатни олиш учун машина эгаси Давтехназорат ташкилотига унинг техник кўрикдан ўтказилганлиги тўғрисидаги далолатномани тақдим этади. Давтехназорат ташкилотининг маҳаллий инспектори юк кўтариш машинаси ҳолатини қайта назорат текширувдан ўтказиши ҳамда назорат ва техник хизмат кўрсатиш корхонасини ҳам текширувдан ўтказиши мумкин.

Давтехназорат ташкилотидан қайдномасига киритилиши шарт бўлмаган юк кўтариш машиналарини ишлатиш рухсатини, машинани ишлаб чиқарган корхона хужжатлари ва уни техник кўрикдан ўтказиш натижаси асосида, автотранспорт корхонасидаги юк кўтариш машиналарини назорат қилувчи шахс томонидан берилади. Алмашувчи юк илиш мосламаларини ишлатишга ҳам рухсат шу шахс томонидан берилади.

Автотранспорт корхонасида ўрнатилган барча юк кўтариш машиналари ҳамда алмашувчи юк илиш мосламалари ишга туширишдан

аввал мажбурий техник кўриқдан ўтказилишлари зарур. Ундан сўнг ҳар 12 ойда бир маротаба даврий қисман кўриқдан, 3 йилдан кам билан 1 маротаба гулик техник кўриқдан ўтказилишлари шарт.

Навбатдан ташқари техник кўриқ машина капитал таъмирлангандан сўнг ёки машинанинг кўтариш механизми алмаштирилганда, илгаклар, арқонлар алмаштирилганда машинани ишга туширишга рухсат олиниш зарурати туғилганда ўтказилади.

Техник кўриқнинг мақсади юк кўтариш машинаси, унинг ускунаси ва унга кўрсатиладиган хизматларнинг техник талаблар ва қондаларга мос келишини, ишлатилиши хавфсиз, техник яроқли ҳолатда эканлиги аниқлаш ҳисобланади.

Техник кўриқ вақтида юк кўтариш машинаси кўздан кечирилиб чиқарилади ҳамда статик ва динамик синовлар ўтказилади. Техник кўриқдан ўтказиш давомида механизм ва электр жиҳозлари, хавфсизликни таъминловчи приборлари, тормоз ва бошқарув аппаратлари ҳамда ёритиш ва оғоҳлантиригичлар ишчи жараёнида текширилади.

Кўриқдан ўтказиш жараёнида металл конструкцияларнинг ҳолати, пайванд ва тиғизлик бирикмалари текшириш талаб этилади ва ёриқларни, пачоқланиш, занглаш туфайли деворларнинг юпқаланиши, тиғизлик бирикмаларининг бўшаб қолмаганлигига ишонч ҳосил қилинади.

Юк кўтариш машиналарининг статик синовлари жиҳознинг, унинг баъзибир қимлари мустаҳкамлигини текшириш учун бажарилади.

Бирламчи техник қаров вақтида ҳамда металл конструкцияларнинг капитал таъмиридан, кўтариш механизмларининг капитал таъмиридан ёки алмаштирилгандан, илгак ёки арқон алмаштиригандан сўнг юк кўтариш машинаси ўзининг максимал кўтариш қобилиятидан 25% ортиқ юкланишда, даврий техник кўриқда эса 10% ортиқ юкланишда синалади. Барча юк кўтариш машиналарининг статик синовлари ўта оғир иш шароитида (мумкин бўлган энг катта эгилиш ҳолатида) юкни 200 – 300 мм баландликка кўтариб, 10 минут давомида тутиб туриб ўтказилади.

Динамик синовлар юк кўтариш машинаси механизми ва тормозининг ишлашини юк кўтариш қобилиятидан 10% ортиқ юкланган ҳолатда текширишдан иборат. Бунинг учун юклар қайта-қайта кўтарилиб туширилади ва бошқа механизмларнинг ишлаши текширилади. Динамик синовларни ишчи юк билан ўтказишга рухсат этилади.

Техник қаровлар ўтказилгандан сўнг қаровни ўтказишга масъул бўлган шахс томонидан юк кўтариш машинасининг техник паспортига зарур бўлган ёзув киритилади.

Алмашувчи илгак мосламаларини 25% ортиқ юкланишда кўздан кечириш ва синаш талаб этилади.

Алмашувчи илгак мосламаларига хизмат кўрсатишга масъул шахс, жиҳоз эгаси томонидан ўрнатилган муддатларда: ҳар 6 ойдан кам бўлмаган муддатда траверсаларни, ҳар 1 ойда қисқич ва турли илгакларни, ҳар 10

кунда стропа ва идишларни кўздан кечириши лозим. Текширув натижалари журналга киритилиб борилади.

Юк кўтариш машиналарининг махсус табличкasiда қайд этиш рақами, юк кўтариш қобилияти, кейинги синов муддати аниқ кўрсатилиб қўйилиши лозим.

Юк кўтариш мосламаларини эксплуатация қилишда асосий амаллардан бири – бу, пўлат арқонларни ўз вақтида буроқлаш ҳисобланади. Улардан эътиборсизлик билан фойдаланиш арқоннинг узилишига ва нохуш ҳолатларга олиб келиши мумкин.

Осма кажавалардан фойдаланишга уларни фақат ҳисоблангандан 50% ортиқ статик юкланишда ҳамда ҳисоблангандан 10% ортиқ динамик юкланишда синалгандан кейин рухсат берилади ва бу ҳақда далолатнома тузилади. Агар ишлаб чиқарувчининг техник шартлари ёки йўриқномаси билан бошқа муддатлар кўзда тутилмаган бўлса, синовлар камида олти ойда бир марта ўтказилади.

Осма кажавани кўтариш учун ишлатиладиган пўлат симлар ҳисоб билан текширилган бўлиши ва тўққиз баравардан кам бўлмаган мустаҳкамлик даражасига эга бўлиши керак. Осма кажаваларни кўтариш учун хизмат қиладиган юк кўтариш кранларининг тузилиши ва улардан хавфсиз фойдаланишнинг белгиланган талабларига жавоб бериши лозим.

Ишлатилаётган пўлат арқонлар бир ўрам қадамидаги узилган симлар сонлари орқали буроққа чиқарилади. Арқон юзасида ейилиш ёки симларнинг занглаш аломатлари сезилса, ўрамдаги симлар сони камайган деб ҳисобга олинади.

Симнинг дастлабки ҳолатидан ейилганлик ёки занглаш 40% ва ундан ортиқ бўлса, арқон буроққа чиқарилиши лозим. Арқоннинг айлана диаметри микрометр ёрдамида ўлчанади.

Давтехназорат қондасининг талаби бўйича электротельферлар, таллар, лебедка ва агрегат ёки ўнинг бўлақларини ташувчи бошқа жиҳозлар кўзга яққол ташланадиган ранглар (сарик фонда қалин қора чизик) билан бўялган бўлишлари зарур.

Даврий техник қаров вақтида домкратлар паспорт бўйича рухсат этилган юк кўтариш қобилиятидан 10% ортиқ юк билан штокнинг энг юқори ҳолатида 10 минут давомида тутиб турилиб, статик юкланишда синалади.

Гидравлик домкратларда синов тугамагунча тизимдаги суюқлик босимининг пасайиши 5% дан ошмаслиги керак.

Босим остида ишловчи сиғимларни ўрнатиш, таъмирлаш ва эксплуатацияси “Саноатконтехназорат” Давлат инспекцияси томонидан тасдиқлаган “Босим остида ишловчи идишларни хавфсиз эксплуатация этишни ташкил этиш” Қоидалари талаблари асосида амалга оширилади.

Бу қоидалар қуйидаги сиғимлар учун тааллуқли:

- суюлтирилган газлар учун цистерна ва бочкалар (50°C ҳароратда буғларнинг босими 0,07 МПа дан ортиқ бўлмаган);
- суюлтирилган газ, суюклик, босимсиз ёйилувчан моддалар учун, лекин 0,07 МПа дан ортиқ босим остида бўшаб қолувчи сиғим ва идишлар;
- босими 0,07 МПа дан юқори бўлган сиқилган, суюлтирилган ва эрувчи газлар учун баллонлар.

Ишчи босими 0,07 МПа дан паст бўлган ускуналар, сув ҳарорати 115°C дан паст бўлган қозонлар ва босим билан ҳажм кўпайтмаси 25<Π-В<200 атрофида бўлган сиғимларнинг техник қаровдан ўтказилиши ва ишлашини назорат қилиш автотранспорт корхонаси маъмурияти зиммасига юклатилган.

Сиғими 100 л. дан кичик бўлган газларни ташиш учун мўлжалланган бочкалар, баллонлар, ва ноишкор, захарсиз деворлар ҳарорати 200°C гача бўлганда портиламайдиган моддалар учун идишлардан ташқари, босим остида ишловчи сиғимлар, агар уларнинг литр ўлчамидаги сиғимларининг босимга кўпайтмаси 10 000 дан ошмайдиган (ишқорий, захарли ва портловчи моддалар учун 500) Давтехназорат бўлимларида рўйхатдан ўтмайдилар. Қолган барча юқори босим остида ишловчи сиғимлар Давтехназоратда рўйхатдан ўтадилар.

Босим остида ишловчи сиғимлар 4 йилда ками билан 1 мартаба кўздан кечириладилар.

Сиғимларнинг муддатидан аввал техник қарови Давтехназорат инспектори хохишига биноан ҳамда уларда пайвандлаш (ямаш) жараёнларини кўллаб таъмирлангандан сўнг, кўлланилишдан олиб ташланганидан сўнг бир йилдан ортиқ муддат ишлатилмаслик ҳолатларида сиғимларнинг яроқли ҳолати ва назоратига масъул шахслар томонидан ўтказилади.

Буғли ва сув иситиш қозонларини эксплуатация қилишда хавфсизлиги “Саноатконтехназорат” Давлат инспекцияси томонидан тасдиқлаган “Буғ ва буғ иситиш қозонларини хавфсиз эксплуатация этиш ва куриш” Қоидалари талабларига амалга оширилади.

Босими 0,7 МПа ортиқ бўлмаган кўзгалмас ва кўзгалувчан буғ қозонлари, буғни қайта иситгичлар ва экономайзерлар ва сув ҳарорати 115°C дан юқори бўлган сув иситиш қозонларидан фойдаланиш уларни Қозонназорат инспекциясида рўйхатга олингандан сўнг рухсат этилади. Бунинг учун уларда ишлаб чиқариш корхонаси томонидан берилган паспорт, ўрнатилиш ва боғичли китоб ва ускуна бинода жойлаштириш чизмалари мавжуд бўлиши керак.

Буғ қозонлар, буғни қайта иситгичлар ва экономайзерларни Давтехназоратда рўйхатдан ўтказиш учун корхона маъмурияти ариза ёзиб, ускунанинг паспортини, чизмаларини, қозон техник ҳолати тўғрисидаги актни, ўрнатилиш сифати тўғрисида далолатнома, қозонхона биносининг

режаси ва кесма расми, сув таъминотига мослиги тўғрисида маълумотнома, сув билан таъминловчи ускуналарнинг сони ва тавсифи бўйича ҳужжатларни тақдим этади.

Буг қозонлар, бугни қайта иситгичлар ва экономайзерларнинг техник карови Қозонназорати инспектори томонидан, корхонадаги қозонхона ускунасининг хавфсиз ишлаши учун масъул шахслари иштирокида ўтказилади.

Қозонларнинг ички қисми назорати ками билан 4 йилда 1 маротаба, гидравлик синов эса ками билан 8 йилда 1 маротаба ўтказилади. Қаровлар натижаси қозоннинг паспортида қайд этилади. 12 ойда ками билан бир маротаба манометрлар кўздан кечирилиб, пломбланади.

Юқори босимда ишловчи сифмлардан фойдаланишда “Босим остида ишловчи идишларни хавфсиз эксплуатация этишни ташкил этиш” Қоидалари талабига амал қилиш керак.

Кўчмас компрессор қурилмалари ҳаво қувурлари ва газқувурларини эксплуатация этиш ва қуриш “Саноатконтехназорат” Давлат инспекцияси томонидан тасдиқлаган “Кўчмас компрессор қурилмалари ҳаво қувурлари ва газқувурларини эксплуатация этиш ва қуриш” Қоидалари талабларига мос келиши керак.

Назорат саволлари

1. Автокорхонада электр қуввати қандай мақсадларда фойдаланилади ва электр таъминотини ташкил этиш шартлари қандай?
2. Зарурий уланиш қуввати қандай ҳисобланади?
3. Иссиқлик таъминоти тизимининг вазибалари нималардан иборат?
4. Шамоллатиш вентиляторларининг қуввати қандай ҳисобланади?
5. Сиқилган ҳавога бўлган эҳтиёж қандай ҳисобланади?
6. Сув таъминоти қандай мақсадларда қўлланилади?
7. Технологик жараёнлардаги сув сарфи қандай ҳисобланади?
8. Технологик жиҳоз танлашга қандай омиллар таъсир этади?
9. Автосервис корхонаси учун жиҳоз танлашнинг қандай усуллари мавжуд?
10. Сервис корхоналарида жиҳозларни хавфсиз эксплуатация қилиш қоидалари нималардан иборат?
11. Технологик жиҳозларга ТХ ва ЖТнинг ўрни.
12. Технологик жиҳозларга қандай омиллар таъсир этади?
13. Технологик жиҳозларга ТХ ва таъмирлаш усуллари қўлланилади?
14. Технологик жиҳозларни давлат техник назоратидан ўтказиш деганда нима тушунилади?

Адабиётлар

1. И.Каримов. Ўзбекистон буюк келажак сари. Тошкент, «Ўзбекистон», 1998 йил. 686 бет.

2. И.Каримов. Ўзбекистон XXI асрга интиломда. Тошкент, «Ўзбекистон», 2000 йил. 352 бет.

3. И.Каримов. Биз танлаган йўл-демократик тараққиёт ва маърифий дунё билан ҳамкорлик йўли. Тошкент, «Ўзбекистон», 2003 йил. 320 бет.

4. И. Каримов. Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. Тошкент, «Ўзбекистон», 2009.-56 б.

5. Ўзбекистон Республикаси Президенти И. Каримовнинг Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Қонунчилик палатаси ва Сенатининг 2010 йил 27 январда бўлиб ўтган қўшма мажлисидаги «Мамлакатимизни модернизация қилиш ва кучли фуқаролик жамияти барпо этиш – устувор мақсадимиздир» номли маърузаси.

6. Ўзбекистон Республикаси Президенти И. Каримовнинг 2009 йилнинг асосий якунлари ва 2010 йилда Ўзбекистонни ижтимоий–иқтисодий ривожлантиришнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг 2010 йил 29 январда бўлиб ўтган мажлисидаги «Асосий вазифамиз – Ватанимиз тараққиёти ва халқимиз фаровонлигини янада юксалтиришдир» маърузаси.

7. И.Каримов. Мамлакатимизда демократик ислохотларни янада чуқурлаштириш ва фуқаролик жамиятини ривожлантириш концепцияси: Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Қонунчилик палатаси ва Сенатининг қўшма мажлисидаги маъруза.2010 йил 12 ноябрь.Т.: «Ўзбекистон», 2010. 53 б.

8. «Автоолам» журналининг 2004-2010 йиллардаги сонлари.

9. Автотранспорт воситалари сервиси. и.ф.д., проф. М.А.Икромов таҳрири остида. Тошкент, «Ўзбекистон Миллий кутбхонаси нашриёти», 2010 й. 268 б.

10. Автомобиллар техник эксплуатацияси. Қайта ишланган ва тўлдирилган русча 4-нашридан (проф. Кузнецов Е.С. таҳрири остида. М. «Наука» 2004й. 535 б.) таржима проф. Сидиқназаров Қ.М. умумий таҳрири остида. Тошкент “VORIS-NASHRIYOT”, 2006. 670 б.

11. Автомобиллар техник эксплуатацияси. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги автотранспорт олий ўқув юрглари талабалари учун дарслик сифатида тавсия этган. Проф. Сидиқназаров Қ.М. умумий таҳрири остида. Тошкент “VORIS-NASHRIYOT”, 2008. – 560 б.

12. Истиқлол очган истиқбол (Ўзавтосаноат АКнинг 10 йиллигига бағишланган альбом). Тошкент, 2006 йил.

13. Карташов В.П. Развитие производственно-технической базы автотранспортных предприятий. М.: «Транспорт», 1991, 151 с.

14. Крамеринко Г.В, Барашков И.В. Автомобилларга техникавий хизмат кўрсатиш. Тошкент, 1998. 576 б.

15. Куров Б.В XXI на экологически чистом автомобиле. Москва, НАМИ (news.autoua.net/ru 2007).

16. Magdiyev Sh.P. Rasulov H.A. Avtomobil va dvigatellarga texnik xizmat ko'rsatish, ta'mirlash. Toshkent, "ILM ZIYO", 2009. 208 б.

17. Магдиев Ш.П., Расулов Х.А., Кадиршаев Т. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей и двигателей. Ташкент, "Чулпан" 2009. 331 б.

18. Маркетинг во внешне-экономической деятельности. Терминолог. словарь. М.: "МО", 1992г.

19. Напольшкий Г.М., Пугин А.В. Автотранспорт корхоналарини қайта қуриш ва техник қайта жиҳозлаш. Ўқув қўлланма. (Мусажонов М.З., Мўминжонов Н.М. таржимаси). Тошкент, ТАЙИ, 2004. 87 б.

20. Руководство по оснащению дилерских предприятий УзДЭУАвтоКо, Отдел организации ТО за рубежом, 2 издание, Корея, 7.5.1997 г.

21. "СамАвто" прогревают моторы, газета "Uzbekistan Today" № 4(21) 2007 г.

22. Сидикназаров К.М. и др. Автотранспорт Узбекистана в условиях рынка. Учебное пособие. Ташкент, 2005 год. 258 стр.

23. Сидикназаров К.М., Ахмедов У.В. Ўзбекистон автотранporti ўтмишда ва истиклол йилларида, Тошкент ислом университети, 2001 йил. 270 б.

24. Сервисное обслуживание автомобилей скорой и экстренной помощи "Hundai H-1 ambulance". Под редакцией профессора Сидикназарова К.М. Учебное пособие для специалистов (механиков и мастеров). Тошкент, "VORIS-NASHRIYOT", 2009. 60 стр.

25. Сервисное обслуживание автомобилей скорой и экстренной помощи "Hundai H-1 ambulance". Под редакцией профессора Сидикназарова К.М. Учебное пособие для руководящего состава. Тошкент, "VORIS-NASHRIYOT", 2009.-160 стр.

26. Техническая эксплуатация автомобилей. Под редакцией проф. Е.С.Кузнецова. М.: «Транспорт», 2001 г.

27. Тез ҳамда шошилинч тиббий ёрдам кўрсатиш хизматининг "Hundai Starex ambulance" русумли автотранспортини бошқариш ва сервис хизмати, Профессор Сидикназаров Қ.М. тахрири остида, Хайдовчилар учун ўқув қўлланма. Тошкент, "VORIS-NASHRIYOT", 2008. 160 б.

28. Ҳамрақулов О., Мағлиев Ш. Автомобилларнинг техник эксплуатацияси. Т.: «Адолат», 2005 й. 256 бет.

29. Hamraqulov O., Magdiyev Sh. Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi. Toshkent, 2005 yil.

30. Хамракулов О., Назаркулов Ё., Магдиев Ш., Кадиршаев Т. Автомобиллар сервиси асослари. Ўзбекистон Республикаси фанлар академиясининг “Фан” нашриёти, 2007. 176 б.

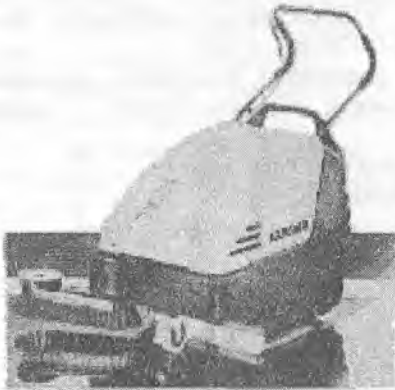
31. "Ўзбекистон Республикаси автомобил транспорти ҳаракатдаги таркибининг техник хизмат ва таъмири ҳақидаги Низом". Тошкент, "Узавтотранс" корпорацияси, 1999 й.

32. <http://etromatic.ru> - диагностическое оборудование.

33. WWW.parkui.ru - гаражи, стоянки, ракушки.

34. WWW.apsustems.ru - автомобильные парковочные системы.

Иловалар



Илова-1. KCM 750 Б ХЛ ва NT 561 Eco автомобиллар салоини тозалаш ишларига мўлжалланган чанг сўргич машиниси.



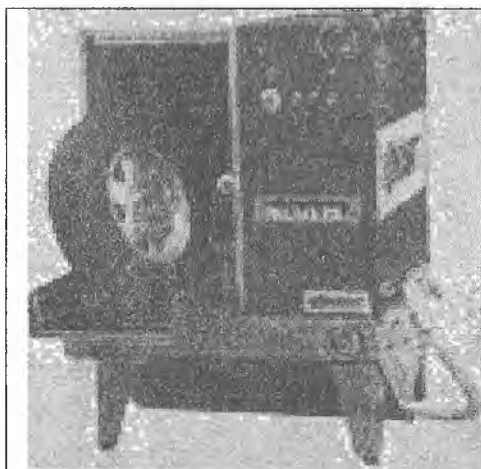
Илова-2. MIRAGE 1215 мод. қўзғалувчан чангютгич.



Илова-3. KM 970 мод. "Karcher" фирмасининг супуриши машиниси.



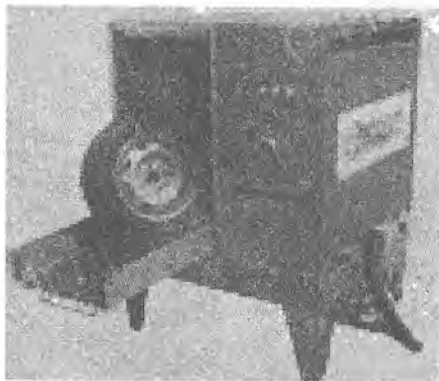
Илова-4. Автомобилларни юқори босимда ювиш учун Elite DSHH 2840T ҳамда HDS 558/698/798 CSX Eco русмли шлангли жиҳоз



Илова-5. КАРТ Вулкан 200 туридаги гилдиракларни ювиш жиҳози.

Техник таснифи	
Гилдирак кенглиги	305 мм гача
Бак ҳажми	150 л
Гранулянт оғирлиги	17,5 кг
Пневмотармоқ ишчи босими	7-10 бар
Эл.таъминоти	380 В
Таъминот куввати	5,87 кВт
Насос самарадорлиги	600 л/мин
Ювиш вақти	20/40/60 с
Ташқи ўлчамлари	950x850x1350 мм
Оғирлиги	250 кг

Техник таснифи	
Гилдирак диаметри	560-800 мм
Гилдирак кенглиги	до 310 мм
Бак ҳажми	300 л
Гранулянт оғирлиги	20 кг
Пневмотармоқ ишчи босими	7-10 бар
Эл.таъминоти	380В
Таминот қуввати	5.87 кВт
Насос самарадорлиги	600 л/мин
Ювип вақти	20/40/60с
Ташки ўлчамлари	1100х900х1350 мм
Оғирлиги	270 кг



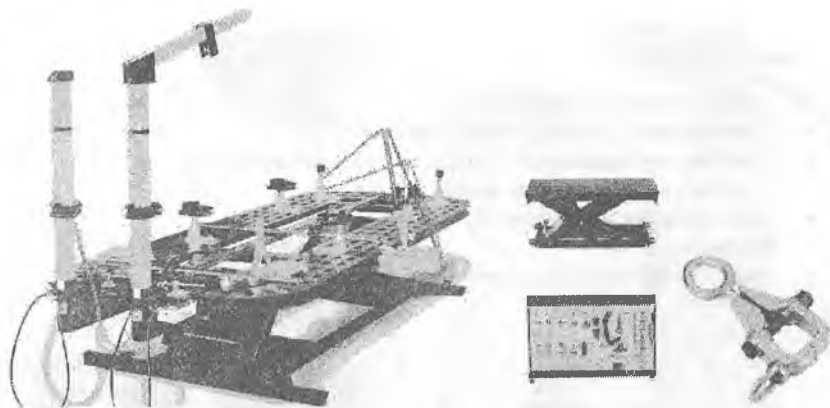
Илова-6. КАРТ Вулкан 300 туридаги гилдиракларни ювиши жиҳози



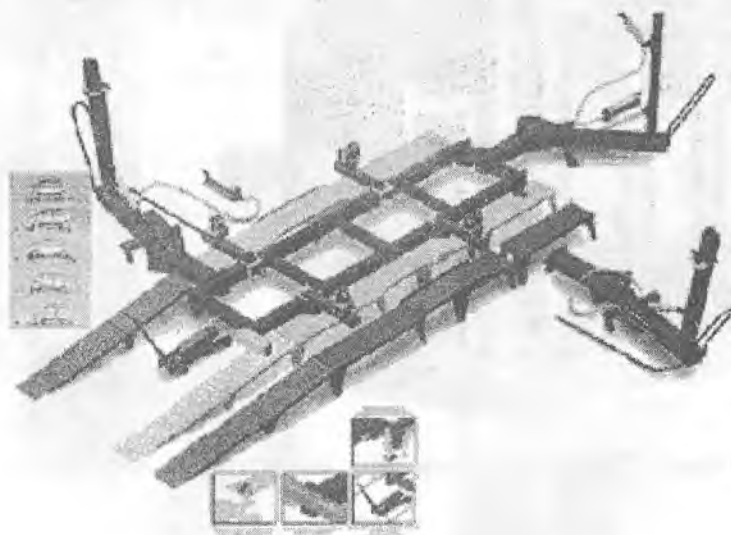
Илова-7. Деталларни ювиши жиҳози.



Илова-8. Бўлақларни ювиши жиҳози.



Илова-9. Автомобил кузовини таъмирлаш жиҳози.

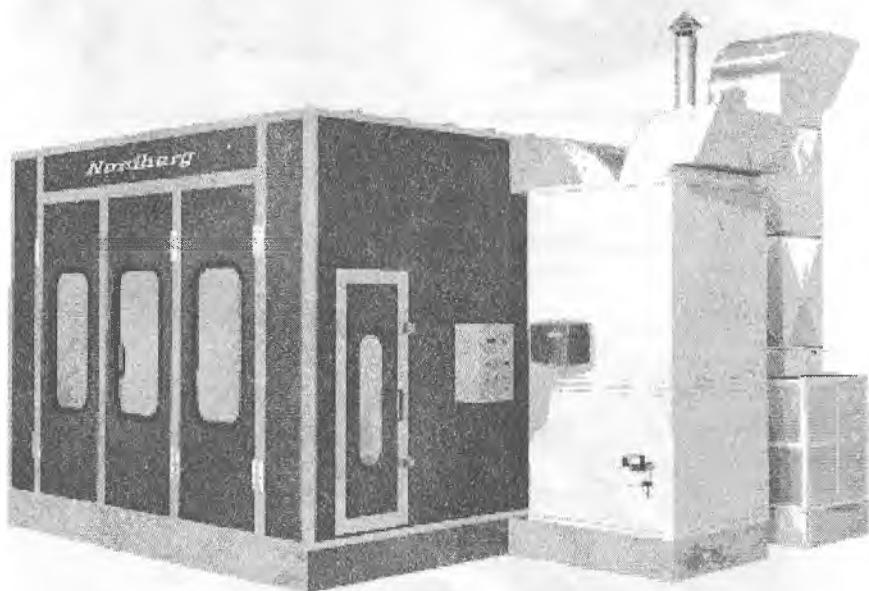


Илова-10. «ПРОФЕССИОНАЛ» русумидаги энгил автомобиллар кузовларини тўғрилаш жиҳози.

«ПРОФЕССИОНАЛ» русумидаги энгил автомобиллар кузовларини тўғрилаш жиҳози барча турдаги остоналари ечиладиган энгил автомобиллар кузовини тўғрилашга хизмат қилади. Остоналарни ечиш имкони бўлмаганда махсус мосламалардан фойдаланилади.

Техник тавсифи:

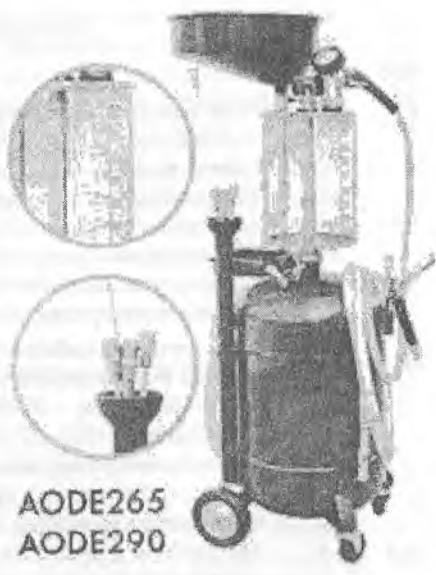
- Тури –универсал, қўзгалувчан;
- Автомобилни ўрнатиш услуги –трапларга;
- Кузовни маҳкамлаш – остоналарга 4 та қискич ёрдамида;
- Ўрнатилувчи автомобиль оғирлиги – 3 т;
- Куч юритмаси –гидравлик, қўл кучи ёрдамида
- Гидравлика - 10т
- Ишлаш учун зарурий майдон - 9000х6500



Илова-11. Бўёқлаш-қуритиш камераси, мод. NORDBERG ECONOMIC.



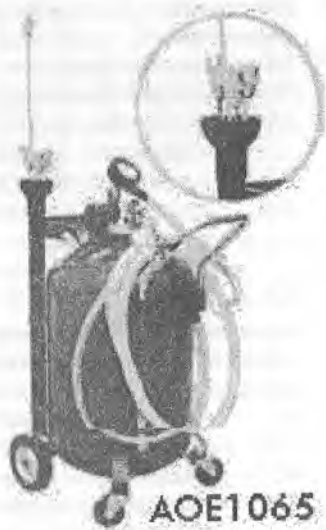
AODE065E
AODE090E



AODE265
AODE290



AOE1030



AOE1065

Илова-12. Ишлатилган мойларни тўқиб олиш ускуналари.

МУНДАРИЖА

Боб	Кириш	3
I	Технологик жиҳозларнинг турланиши	5
	1.1. Технологик жиҳозларнинг функционал аҳамияти бўйича таснифи	5
	1.2. Технологик жиҳозларнинг асосий гуруҳлари.....	5
	1.3. Автотранспорт воситаларини диагностикалаш, ТХК ва ЖТ ишларида ишлатиладиган гараж жиҳозларининг бажарадиган вазифаси бўйича таснифи	6
	1.4. Гараж жиҳозларига қўйиладиган асосий талаблар	8
II	Автомобиль кузов ва кабинасига техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш учун керакли технологик жиҳозлар	10
	2.1. Автомобилларни ювиш, тозалаш ва қуритиш жиҳозлари.....	10
	2.2. Қўшимча жиҳозлар, ювилган сувдан қайта фойдаланиш ва уларга қўйиладиган талаблар.....	21
	2.3. Кузовларни таъмирлаш жиҳозлари.....	24
	2.4. Автомобиль кузовини бўяшга тайёрлаш, бўяш материаллари ва жиҳозлари	27
	2.5. Занглашга қарши ишлов бериш жиҳозлари.....	35
III	Автомобилларнинг тортиш-иктисодий хусусияти ва двигателини диагностикалаш, ТХК ва ЖТ ишлари учун жиҳозлар	36
	3.1. Автомобилларнинг тортиш-иктисодий хусусиятларини аниқловчи жиҳозлар.....	36
	3.2. Автомобилларнинг таъминот тизимини диагностикалаш жиҳозлари.....	42
	3.3. Электр жиҳозларни диагностикалаш жиҳозлари.....	53
	3.4. Двигател кривошип-шатун ва газ тақсимлаш механизмларининг техник ҳолатини назорат қилувчи ва созловчи жиҳозлар.....	57
	3.5. Двигателни таъмирлаш жиҳозлари.....	58
IV	Автомобилларнинг ҳаракат хавфсизлигини таъминловчи тизим ва бирикмаларини диагностикалаш, ТХК ва ЖТ ишлари учун жиҳозлар	66
	4.1. Автомобилларнинг бошқарув тизимларини диагностикалаш жиҳозлари.....	66
	4.2. Ёритгичларни назорат қилувчи жиҳозлар.....	72
	4.3. Ғилдиракларни ўрнатиш бурчакларини диагностикалаш жиҳозлари.....	75
	4.4. Автомобиль осмасини диагностикалаш жиҳозлари.....	78

	4.5. Трансмиссия агрегатлари техник ҳолатини аниқловчи ва уларга техник хизмат кўрсатувчи жиҳозлар.....	79
	4.6. Автомобиль ғилдирақларини ажратиш-йиғиш ва мувозанатлаш, шиналарни таъмирлаш жиҳозлари.....	85
	4.7. Мойлаш ва тўлдириш ишлари учун жиҳозлар.....	94
V	Автомобиль ва унинг агрегатларини ажратиш йиғиш, назорат қилиш, синаш, кўтариш-ташиш, кўтариш-қараш жиҳозлари	100
	5.1. Резбали ва прессланган бирикмаларни ажратиш ва йиғиш жиҳозлари.....	100
	5.2. Автомобилларни кўтариш қараш қурилмалари.....	111
	5.3. Гараж домкратлари.....	116
	5.4. Агрегат ва узелларни кўтариш-ташиш қурилмалари.....	118
	5.5. Ағдаргичлар ва конвейерлар.....	121
	5.6. Таъмирланган агрегатларни синаш ва назорат қилиш жиҳозлари.....	123
VI	Автомобилларга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашда қўлланиладиган ностандарт жиҳозлар ва махсус асбоб-ускуналар.....	129
	6.1. Ностандарт жиҳозлар ва махсус асбоб-ускуналарнинг турланиши	129
	6.2. Ностандарт технологик жиҳозларни лойиҳалаш асослари.....	131
	6.3. Ностандарт жиҳозларни бўлақларга ажратиш ва бутлаш.....	135
	6.4. Технологик жиҳоз учун куч механизмлари ва уларни ҳисоблаш асослари.....	139
VII	Сервис корхоналарида ишчилар меъёрий иш шариоитларини таъминлаш ва техник жиҳозларни меъёрлаш	162
	7.1. Бино ва хоналарни ёритиш, шамоллатиш, иситиш ва совитиш тизимлари.....	162
	7.2. “Техник таъминланганлик” тушунчаси. Технологик жиҳозлар танлашга таъсир этувчи омиллар	170
	7.3. Сервис корхоналарини техник жиҳозлаш меъёрлари.....	170
	7.4. Сервис корхоналарида жиҳозларни хавфсиз эксплуатация қилиш қондалари	171
	7.5. Сервис жиҳозларига ТХК ва ЖТ ўтказиш тизими.....	172
	7.6. Технологик жиҳозларни давлат техник назоратидан ўтказиш	173
	Адабиётлар.....	179
	Иловалар	182

КАЙДЛАР УЧУН

001

00

01

02

03

02

04

05

06

07

08

09

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

АВТОТРАНСПОРТ ВОСИТАЛАРИ СЕРВИСИ

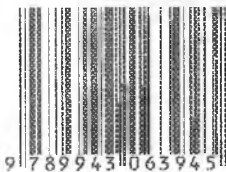
2-ҚИСМ

СЕРВИС КОРХОНАЛАРИНИ ТЕХНОЛОГИК ЖИҲОЗЛАШ

и.ф.д., профессор **М.А. Икрамов** таҳрири остида

Мухаррир: *Ш.Курбонов*
Бадий муҳаррир: *М.А. Икрамов*
Тех. муҳаррир: *Ю.Морозов*
Саҳифаловчи: *Ю.Морозов*

ISBN 978-9943-06-394-5



9 789943 063945

Босишга руҳсат этилди: 27.12.2011 й.
Қоғоз бичими 60x84 1/16. Офсет қоғози. Ҳажми 12 б.т. Адади 200 нусха.
Буюртма – 230.

Алишер Навоий номидаги
Ўзбекистон Миллий кутубхонаси нашриёти.
Тошкент ш., Истиклол кўч., 33 уй.

«Magic Print Asia» МЧЖ босмахонасида чоп этилди.
Тошкент ш., Навоий кўч., 30 уй.

