

Ўзбекистон Республикаси
Олий ва ўрта махсус таълим пазирлиги

Андижон муҳандислик- иқтисодиёт институти

“Муҳандислик” факультети

**“Транспорт воситаларидан фойдаланиш”
кафедраси**

**5. 521200- “Транспорт воситаларини ишлатиш ва таъмирлаш”
йўналиши талабаларининг**

БИТИРУВ - МАЛАКАВИЙ ИШИ

**МАВЗУ: Инжектор тизими форсункаларининг иш
қобилиятини текшириш ва уни таҳлил қилиш**

Битирувчи:
“ТВИТ” йўналиши, 4- босқич
3- гуруҳ талабаси

Мойдинов Дилёрбек

Раҳбар:
“Транспорт воситаларидан фойдаланиш”
кафедрасининг мудири, т.ф.н., доцент

Алматаев.Т.О

Андижон – 2010

МУНДАРИЖА

Топширик.....	2
Кириш	4
1. Мавзунинг долзарблиги	10
2. Адабиётлар шарҳи	13
3. “GM-Ўзбекистон” ЁАЖ автомобиллари ёнилғи таъминот тизимининг қисмлари	21
3.1. Ёнилғи баки ва унга бириктириладиган қисмлар	22
3.2. Инжекцион системада ёнувчи аралашма ҳосил бўлиши	23
3.3. Бензанасоснинг вазифаси, ишлаш принципи ва унинг асосий деталлари	24
3.4. Бензин пуркаб берувчи инжекцион таъминот тизимининг вазифаси ва тузилиши	25
3.5. Босим регуляторининг таркиби ва ишлаш принципи	34
3.6. Инжекторнинг ишлаш принципи	35
4. Инжекторли ёнилғи таъминот тизимида асосий ишчи қисмларнинг аҳамияти	40
5. Инжекторли ёнилғи таъминот тизимидаги носозликлар	44
5.1. Инжекторнинг ишдан чиқаётган деталлари ва уларнинг сабаблари	47
5.2. Ёнилғи форсункаси EY13C0280150711 (BOSCH)	51
6. Инжектор тизими форсункалари иш қобилиятини текшириш лаборатория стендининг тузилиши ва ишлаш принципи	54
7. Лаборатория стенди билан ишлаш хавфсизлик техникаси ва меҳнат муҳофазаси	67
8. Хулоса ва таклифлар	71
9. Фойдаланилган адабиётлар	75
10. Илова	81

Кириш

Бугунги куннинг энг долзарб муаммоси - дунёнинг ривожланган ва ривожланаётган давлатларида бўлиб ўтаётган жаҳон молиявий инқирози, унинг таъсири ва салбий оқибатлари, юзага келаётган вазиятдан чиқиш йўллари излашдан иборат.

Ўзбекистон Республикаси президенти И.А.Каримовнинг “Жаҳон молиявий-инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этиш йўллари ва чоралари” китобида иқтисодиётимизни модернизация қилиш, техник ва технологик янгилаш, уни рақобатдошлигини кескин ошириш, экспорт салоҳиятини юксалтиришга қаратилган муҳим устувор лойиҳаларни амалга ошириш бўйича дастурида кимё, нефть-газни қайта ишлаш, автомобиль саноати соҳаларига тегишли вазифаларни қўйган [3].

Аввало, жаҳон молиявий инқирози ҳақида.

Бу инқироз Америка Қўшма Штатларида Ипотекали кредитлаш тизимида рўй берган танглик ҳолатидан бошланди. Сўнгра бу жараённинг миқёси кенгайиб, йирик банклар ва молиявий тузилмаларнинг ликвидлик, яъни тўлов қобилияти заифлашиб, молиявий инқирозга айланиб кетди. Дунёнинг етакчи фонд бозорларида энг йирик компаниялар индекслари ва акцияларининг бозор қиймати ҳалокатли даражада тушиб кетишга олиб келди. Буларнинг барчаси ўз навбатида, кўплаб мамлакатларда ишлаб чиқариш ва иқтисодий ўсиш суратларининг кескин пасайиб кетиши билан боғлиқ ишсизлик ва бошқа салбий оқибатларни келтириб чиқарди. Ҳозирги вақтда бир қатор етакчи таҳлил ва экспертлик марказлари глобал молиявий инқироз ҳолатини ва унинг юз бериш мумкин бўлган оқибатларига доир чоралар дастури тузиб чиқилган. Бу дастурларда кўзда тутилган тадбирларни изчиллик билан амалга ошириш жаҳон молиявий инқирозининг таҳдид ва хатарларига муносиб қарши туриш, унинг иқтисодиётимизга салбий таъсирининг олдини олиш имконини беради.

Айни пайтда бу дастур инқироздан сўнг Ўзбекистон иқтисодиётининг янада кучли барқарор ва мутаносиб ривожланган ҳолда майдонга чиқиши, жаҳон бозорларида ўзимизнинг мустаҳкам ўрнимизни эгаллаш, шулар асосида изчил иқтисодий ўсишни таъминлаш халқимизнинг ҳаёт даражаси ва фаровонлигини янда ошириш бўйича олдимизда турган устувор вазифаларни муваффақиятли ҳал этиш учун ишончли замин яратади.

И.А.Каримов Тошкентда 2010 йил 27 январь куни бўлиб ўтган Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Қонунчилик палатаси ва Сенатнинг қўшма мажлисида “Мамлакатимизни модернизация қилиш ва кучлик фуқоролик жамияти барпо этиш - устувор мақсадимиздир” мавзусида маъруза қилди [1].

Маърузада, маҳаллийлаштириш дастури доирасида ўтган йили 840 дан ортиқ лойиҳа амалга оширилди ва бу маҳаллийлаштирилган маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажмини 2008 йилга нисбатан 2,3 баробар оширишни таъминлади. Нефть-газ ускуналари, кимё саноати маҳсулотлари, автомобиль саноати учун бутловчи қисмлар ва бошқа бутловчи қисмлар ҳамда 120 дан ортиқ янги турдаги маҳсулот ишлаб чиқариш йўлга қўйилиб, 2000 га яқин янги иш ўринлари яратилганлиги ҳақида сўзлади.

2010йил 29 январ куни ҳам Президент И.А.Каримов 2009 йилнинг асосий яқунлари ва 2010 йилда Ўзбекистонни ижтимоий - иқтисодий ривожлантиришнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузасида қуйидагиларни сўзлади. Жумладан, жаҳон молиявий-иқтисодий инқироzi шароитида иқтисодиётнинг реал сектори корхоналарининг қўллаб-қувватлаш бўйича, биринчи навбатда, ишлаб чиқаришни модернизация қилиш, мамлакатимизда ишлаб чиқарилган маҳсулотларга ички талабни рағбатлантириш масалалари алоҳида ўрин тутди [2].

Инқирозга қарши чоралар дастурини амалга оширишда инвестицияларни жалб этиш, аввало ички манбааларни сафарбар этиш

ҳисобидан иқтисодийтимизнинг муҳим тармоқларини жадал модернизация қилиш, техник ва технологик қайта жиҳозлаш, транспорт коммуникацияларни янада ривожлантириш ва ижтимоий инфратузилма объектларини барпо этиш ҳал қилувчи устувор йўналишларга айланди. Инвестиция дастури ва техник модернизациялаш бўйича дастурлари доирасида 2009 йил мобайнида 690 та инвестиция лойиҳаси амалга оширилди. Уларнинг 303 таси муваффақиятли якунланди. Ўтган йилда 217 км лик автомобиль йўли фойдаланишга топширилди, 538 км йўл ва 19 та кўприк капитал таъмирланди. Бу ишларни амалга ошириш учун Республика йўл жамғармаси ҳисобидан 280 млрд. сўмдан ортиқ маблағ йўналтирилди.

Ангрен шаҳрида мамлакатимиз ҳудудлари ва Фарғона водийси вилоятлари ўртасида йил давомида кафолатли транспорт алоқасини таъминлайдиган халқаро логистика маркази қурилиши якунланди ва фойдаланишга топширилди.

2009 йилда инқирозга қарши чоралар дастури доирасида амалга оширилган чора-тадбирлар самарадорлиги ҳақида гапирганда, уларнинг аввало энг муҳим масалаларига янги иш ўринларини яратиш ва аҳолиимизнинг турмуш даражасини янада оширишга йўналтирилганини алоҳида қайд этиш зарур.

Мамлакатимизни 2010 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг энг муҳим устувор йўналишларига ўтишдан олдин нуфузли халқаро экспертлар ва иқтисодчиларнинг айрим умумий хулосалари, уларнинг 2010 йилда жаҳон иқтисодийнинг ривожланиш тенденциялари бўйича прогнозлари хусусида қисқача тўхталиш жоиз деб ҳисоблайман, деди.

2010 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожланишнинг энг муҳим мақсади ва асосий устувор вазифаси - бу ислохатларни давом еттириш ва чуқурлаштириш, мамлакатимизни янгилаш ва модернизация қилиш, 2009-2012 йилларга мўлжалланган инқирозга қарши чоралар дастурини сўзсиз бажариш ва шу асосда иқтисодий ривожланишнинг юқори ва барқарор

суръатларни самарадорлигини ҳамда макроиқтисодий мувозанатини таъминлашдан иборатдир.

2009 йилга нисбатан бюджет- молия ва пул-кредит сиёсатини, биринчи навбатда, ресурслар ва энергия тежайдиган замонавий технологияларни жорий этиш ҳисобидан тежамкорлик режимини янада катъийлаштириш мўлжалланмоқда. Инфляция даражаси 7-9 фоиз атрофида бўлиши кутилмоқда. Тижорат банкларини зарур кўриб ишлаётган ва иқтисодий ночор корхоналарни соғломлаштириш жараёнига жалб қилиш тажрибаси амалда ўзини тўла оқлади. Ҳали ҳам эски техника ва технологиялар асосида ишлаётган, ҳеч қандай иқтисодий истикболи бўлмаган корхоналарни тугатиш ва уларнинг негизида яна замонавий ишлаб чиқариш қувватларини ташкил этиш даркор.

Ўтган йили ишлаб чиқаришни маҳаллийлаштириш дастурини шакллантириш ва амалга ошириш механизмларини такомиллаштириш бўйича ҳукумат қарори қабул қилинди, яхлит тизим яратилди, маҳаллийлаштириш дастурини ишлаб чиқаришга масъул бўлган идоралар – иқтисодиёт вазирлиги ҳамда ташқи иқтисодий алоқалар, инвестициялар ва савдо вазирлигининг фаолияти йўналиши ва ваколатлари доираси аниқ белгилаб қўйилди.

Бу ишни мантиқий якунига етказиш шаклланган ёндашув ва мезонларни ҳисобга олган ҳолда амалдаги маҳаллийлаштириш дастурига киритилган лойиҳаларни танқидий кўриб чиқиш ва бир ой муддатда 2010 йилга мўлжалланган маҳаллийлаштириш дастурини тайёрлаш зарур. 2010 йида маҳаллийлаштириш асосида ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар ўтган йилга нисбатан 40% га ўсиши, шу борада экспорт қилинадиган маҳсулотларнинг улуши эса камида 12%ни ташкил қилиши лозим.

Узоқ муддатли истикболга мўлжалланган, мамлакатимизнинг салоҳияти, қудрати ва иқтисодиётимизнинг рақобатбардошлигини оширишда ҳал қилувчи аҳамиятга касб этадиган навбатдаги устувор йўналиш – бу

асосий етакчи соҳаларни модернизация қилиш, техник ва технологик янгилаш, транспорт ва инфратузилма коммуникацияларини ривожлантиришга қаратилган стратегик аҳамиятга мойил лойиҳаларни амалга ошириш учун фаол инвестициялар сиёсати олиб боришдан иборат.

Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришгандан сўнг халқ хўжалигининг барча соҳаларида ўз ўрнига эга бўлгандан сўнг, мисли кўрилмаган ютуқларга эришди. Ютуқларимиздан бири Ўзбекистон автомобилсозлик саноати бўйича “Автомобиллар тарихи” зарварақларидан автомобиль ишлаб чиқарувчи давлат сифатида “28- ўриндан” жой олишидир. 1996 йилдан “UzDAEWOO” авто қўшма корхонаси номи юритилган Асака шаҳридаги автомобиль заводида “Tico”, “Matiz”, “Nexia”, “Lasetti”, “Damas”, 2007 йилдан эса корхона “GM-Ўзбекистан” номи билан юритилиб “Tacuma”, “Epica”, “Captive” русумидаги автомобилларни ишлаб чиқармоқда. Яқин кунларда корхона томонидан янги замонавий “Matiz-2 Spark” маркадаги автомобили ишлаб чиқарилиши мўлжалланган.

Давлатимиз Президенти И.А.Каримов автомобилсозлик соҳаси бўйича яна бир чет эл давлат, Туркия билан ҳамкорликда 1999 йилда Самарқандда “СамКоч авто” қўшма корхонасини ишга туширган. Бу корхонада ўта сифатли автобуслар, кичик ва ўрта сиғимли юк автомобиллари ишлаб чиқарила бошлаган. Кейинчалик бу завод “SamAuto” номи билан юритилиб ва у Япониянинг “Isuzu” компанияси билан ҳамкорликда шу русумдаги автомобилларни ишлаб чиқара бошлади. 2009 йилга келиб Германия билан ҳамкорликда “Man” русумли КаМАЗ юк ташиш автомобили ва автобусларини ҳам ишлаб чиқаришни йўлга қўйди.

Ушбу автомобиль заводларида ишлаб чиқариладиган енгил автобуслар ва юк автомобиллари нафақат Ўзбекистон аҳолисининг эҳтиёжларини қондирибгина қолмай, балки чет давлатларига ҳам экспорт қилинишини мақсад қилиб олган. Хорижий мамлакатлар билан иқтисодий ва сиёсий

алоқалар жадал ривожланаётган шу даврда Республика автотранспорт соҳаси катъий аҳамият касб этмоқда.

Республикада бир қатор автомобиль компаниялари барпо қилиниб, уларни ишга туширилишини Республикамиз иқтисодиётини ўсишига ўз хиссасини қўшмоқда.

Асака шахридаги 2007 йилдан “GM-Uzbekiston” номи билан юритилаётган ЁАЖни дунё бозорларида ва ички бозоримизда сотилаётган автомобилларнинг истеъмолчилар томонидан эксплуатация мобайнида (300-600 минг км масофада) маълум қисмлари таъмирлашга мухтож бўлиб қолмоқда. Шу жумладан, автомобилдаги асосий тизимлардан бири бўлган ёнилғи таъминот тизимларида ҳам бир қатор бузукликлар юзага келиб, унинг эксплуатацион ишончилигини пасайишига сабаб бўлмоқда.

Ёнилғи таъминот тизими автомобиль двигателининг умумий ишончилигини тежамкорлигига ҳамда ёнишдан ҳосил бўлган газлар таркибидаги захарли моддаларнинг миқдорига тўғридан-тўғри таъсир кўрсатади. Олиб борилган кузатишлар шуни кўрсатмоқдаки, автомобил двигателлари бузукликларининг тенг ярми ёнилғи таъминлаш тизими туфайли содир бўлади. Шунинг учун ҳам “GM-Uzbekiston” автомобиллари ёнилғи таъминлаш тизими ишлаш қобилиятини янада чуқурроқ ўрганиш учун талабаларга лаборатория ва амалий машғулотларни ўтишда замонавий автомобиллар инжектор тизими форсункаларининг иш қобилиятини текшириш ва уни таҳлил қилиш ишчи стендининг аҳамияти жуда каттадир. “GM-Uzbekiston” автомобилларининг 90% қисми электрон ёнилғи таъминлаш тизимига эга.

Бундай тизим автомобилни ёнилғи билан таъминлаш жараёнинини оптималлаштириш имкониятини яратиб, иккинчи томондан ёнилғи сарфи техник хизмат кўрсатиш ва ремонт ишларига бир қатор талаблар қўядики, уларни бажариш Ўзбекистон эксплуатация шароитида, айниқса, Андижон вилоятида ҳар доим ҳам ўз ечимини топмай қолмайди.

1. Мавзунинг долзарблиги

Мамлакатимиз мустақилликка эришганидан сўнг автомобиль саноати соҳасига кенг эътибор берилди. Президентимиз И.А.Каримов ташаббуси билан юқорида айтиб ўтганимиздек, Жанубий Кореянинг “DAEWOO motors” компанияси билан шартнома тузилиб, ”УзДЭУ авто” қўшма корхонаси ташкил этилди. Шундан сўнг Республикамизда бир қанча автомобиль компаниялари барпо қилиниб, уларни ишга туширилиши юртимиз иқтисодини юқори поғанага кўтарди.

УзДЭУ авто заводида замонавий енгил автомобилларни ишлаб чиқарила бошлаши Ўзбекистон аҳолисининг транспорт мустақиллигига эришишига олиб келибгина қолмай, Республикамизни автомобиль ишлаб чиқарувчи етакчи давлатлар билан бир қаторда туришига имкон яратди. Бу – биринчидан, аҳолининг моддий, маданий бойлигини оширади, унинг транспорт воситаси хизматига бўлган талабини қондиради, турмуш фаолиятида бир қатор қулайликлар яратади. Иккинчи томондан, автомобил заводининг қурилиши кўплаб ишчи ўринларни яратилишини таъминлади.

Ҳозирги кунда дунёда янги ишлаб чиқарилаётган автомобилларида 90% электрон пушкеш тизими билан таъминланган. Ушбу тизимнинг қўлланилиши унинг карбюраторли ва дизел ёнилғи билан таъминловчи тизимлардан афзаллигидир. Ўз ўрнида электрон пушкеш тизими ютуқларини айтиб ўтсак, карбюраторли тизимлардан аниқроқ, сифатли ,самарали ва техник хизмат кўрсатилиши жиҳатдан қулайлиги ва «GM-O'zbekiston» автомобилларида ҳам кенг қўлланилишидир. Бунга сабаб дунёдаги барча давлатларнинг иссиқ ва совуқ иқлим шароитларида двигателни нормал ишлашини таъминлаб беришда, бу тизимни ҳеч қандай муаммосиз ишлаши ва ёнилғини иқтисод қилишидир. Бу эса «GM-O'zbekiston» автомобилларини жаҳон автомабил бозорларида ўз ўрнини мустаҳкам эгаллашга ва автомобил саноатининг нуфузини оширишга туртки бўлади.

Электрон пуркаш тизимини камчиликларига тўхталиб ўтадиган бўлсак, эксплуатация вақтида ёнилғи бакида мавжуд бўлган, ёнилғини сифатсизлиги ундаги ахлатларни шлангли филтёрлардан ўтиб инжекторларни ёнилғи кириш тешигига туриб қолиши натижасида двигателни носоз ишлаш ҳолати юзага келишидир.

Маълумки, автомобилга техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлаш ишларининг 80% дан ортиғи ёнилғини электрон пуркаш тизимига тўғри келмоқда экан, ушбу ҳаражатларни камайтириш учун форсункаларни жорий таъмирлашда янги услуб ва воситаларини топиш ҳамда улардан касбкорона фойдаланишда илмий амалий кўникмаларни шакллантириш керак бўлади. «GM-O'zbekiston» ва бошқа фирмаларнинг ёнилғини электрон пуркаш тизимли автомобилларининг форсункалари 1 марта ишлатилиб қолмай, балки уларга замонавий техник хизмат кўрсатишдан сўнг бир неча марта ишлатиши лозим. Шунинг мақсадида уларга техник хизмат кўрсатишнинг янги услуби ва уни амалга ошириш воситалари яратилиши керак.

Ҳозирги мавжуд таъмирлаш услуб ва воситалар бу форсункалар учун тўғри келмайди, сабаби уларнинг самарадорлиги паст. Мазкур битирув малакавий ишининг вазифаси «GM-O'zbekiston» ва бошқа фирмалар ёнилғи электрон пуркаш тизимли автомобилларининг инжектор тизими форсункалари иш қобилиятини текшириш ҳамда уни таҳлил қилишдир.

Мазкур битирув малакавий ишида бажариладиган ишларнинг асосий мақсади ва вазифалари қуйидагилардан иборатдир:

- “GM-Ўзбекистон” ЁАЖ автомобиллари ёнилғи таъминот тизимининг қисмларини ўрганиш;
- Инжекторли ёнилғи таъминот тизимидаги носозликлар аниқлаш ва таҳлил қилиш;
- Инжектор тизими форсункаларининг иш қобилиятини текшириш;

- Инжектор тизими форсункаларининг иш қобилиятини таҳлил қилиш;
- Инжектор тизими форсункаларининг иш қобилиятини текшириш ва таҳлил қилиш учун лаборатория стендининг вазифаси ҳамда тузилишини ёритиб бериш.

Ушбу “Инжектор тизими форсункаларининг иш қобилиятини текшириш лаборатория стендининг тузилиши ва ишлаш принципи” мавзусидаги битирув малакавий ишимда “Транспорт воситаларини ишлатиш ва таъмирлаш” йўналиши талабаларини ўқитишда, лаборатория дарсларида қўллаш учун “GM-O'zbekiston” автомобилининг инжекцион ёнилғи таъминот тизимининг стендидан фойдаланиш кенг ёритилган.

2. Адабиётлар шахри

Тошкентда 27 январь куни бўлиб ўтган Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Қонунчилик палатаси ва Сенатнинг қўшма мажлисидаги марузаси, бунда мамлакатимизни модернизация қлиш ва кучлик фуқоролик жамияти барпо этиш- устувор мақсадимиздир мавзусида маруза қилди [1]. Унда қонунчилик палатаси ва Сенатнинг ўтган даврдаги фаолияти янги сайланган таркибнинг келгусидаги вазифалари тўғрисида амалий маслаҳатлар берди.

И.А.Каримов 29 январда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2009 йилнинг асосий якунлари ва 2010 йилда Ўзбекистоннинг ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг энг мухим устувор йўналишларига бағишланган мажлисида, асосий вазифамиз - ватанимиз тараққиёти ва халқимиз фаровонлигини янада юксалтиришдир мавзусида маруза қилди [2]. Маърузада, маҳаллийлаштириш дастури доирасида ўтган йили 840 дан ортиқ лойиҳа амалга оширилди ва бу маҳаллийлаштирилган маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажмини 2008 йилга нисбатан 2,3 баробар оширишни таъминлади. Нефть-газ ускуналари, кимё саноати маҳсулотлари, автомобиль саноати учун бутловчи қисмлар ва бошқа бутловчи қисмлар ҳамда 120 дан ортиқ янги турдаги маҳсулот ишлаб чиқариш йўлга қўйилиб, 2000 га яқин янги иш ўринлари яратилганлиги ҳақида сўзлади.

И.А.Каримов «Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари» асарида 2008 йилда бошланган ва бугунги кунда кўлами тобора кенгайиб ва чуқурлашиб бораётган жаҳон молиявий-иқтисодий инқирозига баҳо берар экан, кўпгина халқаро эксперт ва мутахассислар бу инқирознинг сабаблари ва янада авж олиши билан боғлиқ прогнозларида жавоблардан кўра кўпроқ саволларга дуч килишмоқда. Ҳавола этилаётган «Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози,

Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари» деб номланган ушбу асарнинг долзарблиги ҳам айнан ана шу ҳолатлар билан изоҳланади [3].

«Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари»ни ўрганиш бўйича А.Ш.Бекмуродов, У.В.Ғафуров ва Б.К.Тухлиевларнинг Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги тавсиясига кўра таълим тизимига жорий қилинаётган факультатив ўқув курси учун яратилган китобида Президентимиз Ислом Каримовнинг «Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, «Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари» номли асарининг асосий мазмуни баён этилган. Президентимиз томонидан асарда кенг эътибор қаратилган жаҳон молиявий-иқтисодий инқирозининг мазмуни, келиб чиқиш сабаблари ва салбий таъсири оқибатлари, Ўзбекистонда инқироз таъсири оқибатларининг олдини олиш ва юмшатишга асос бўлувчи омиллар, мамлакатимиз иқтисодиётини модернизациялаш ва янгилашни изчил давом эттириш борасида қўлга киритилаётган ютуқлар, устувор йўналишлар, мавжуд муаммолар ва уларни ҳал этиш йўллари тўғрисида талабаларга янада кенгроқ тушунча бериш мақсадида асосий масалалар атрофлича ёритилиб берилган [4].

И.А.Каримов «Биздан озод ва обод ватан қолсин» тўпламида Республикада бозор муносабатларини йўлга қўйиш, иқтисодий ислоҳатларни жадаллаштириш, хусусий мулкни ҳамда тадбиркорлар манфаатларини ҳимоя қилиш масалаларига бағишланган, янгиланиш жабҳасида учраётган мураккабликлар ва тўсиқларни енгиш йўллари кўрсатиб берилган асарлари, Ўзбекистон Республикаси Олий Кенгаши сессияларида қилган маърузалари, чет эл сафарларида, халқаро миқёсдаги йиғилишларда, республика Вазирлар Маҳкамаси йиғилишларида, турли учрашувларда сўзлаган нутқлари жамланган [5].

И.А.Каримовнинг «Ўзбекистон XXI аср бўсағасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари» асарида айtilганидек, транспорт воситаларининг ўрни Ўзбекистоннинг ривожланиш асосларидан бири ҳисобланади. Айниқса, ҳозирги ижтимоий ривожланиш даврида мустақил Ўзбекистонимизда автомобилларнинг сони кундан-кунга кўпайиб бораётган бир даврда уларни техник соз ҳолда ушлаб туриш зарур. Транспорт воситаларини ишлаш муддатини узайтириш учун уларга вақтида техник хизмат кўрсатиш ва автомобиль йўллари талабга жавоб бериши керак. Ҳозирги вақтда мамлакатимизда йўл қурилиши бўйича катта ишлар олиб борилмоқда [6].

И.А.Каримовнинг «Ўзбекистон буюк келажак сари» асарига халқимиз ҳамда халқаро жамоатчилик ўртасида жуда катта қизиқиш уйғотган «Ўзбекистон иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш йўлида», «Ўзбекистон XXI аср бўсағасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари» каби машҳур асарлари киритилган. Уларда буюк келажак сари дадил олға бораётган республикамиз ички ва ташқи сиёсатининг асосий қоидалари, чинакам ҳуқуқий-демократик давлат барпо этишнинг ўзига хос тамоиллари ҳамда туб иқтисодий, сиёсий ва маънавий ислохотларни изчил амалга ошириш асосида Ўзбекистоннинг Дунё ҳамжамиятида ўз ўрнини таъминлаш борасидаги долзарб масалалар теран таърифлаб берилган [7].

И.А.Каримовнинг «Ўзбекистон иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш йўлида» асари Ватанимиз иқтисодининг ривожланиши автотранспорт ва автомобиль йўллариининг аҳамияти бошқа соҳалар каби муҳимлиги кўрсатиб ўтилган [8]

Т.О.Алматаев, И.З.Носиров «Транспорт воситалари ички ёнув двигателлари» ўқув қўлланмада автомобиль ва тракторларда ишлатиладиган ички ёнув двигателларининг тузулиши, таснифи ҳамда уларнинг иш жараёнлари параметрлари ва динамикаси берилган [9].

М.О. Кодирхонов. Автомобилларнинг иш жараёни ва ҳисоблаш асослари. Тошкент. 2004 й Ушбу китобда автомобилларнинг трансмиссияси, юриш ва бошқариш қисми агрегатларининг бир-бирига нисбатан жойлашиши; уларда ҳосил булувчи юкламалар ва ҳисоблаш режимлари; иш жараёни, қуйилган талаблар, уларнинг конструкцияда кондирилиши ва уни баҳолаш, таснифи, ҳисоблаш элементлари каби маълумотлар берилган. [10].

Алматаев Т., Каримходжаев Н., Каюмов Б., Юлдашев А. Бакалавр йуналиши талабалари учун битирув малакавий ишини бажариш бўйича услубий қулланма, АндМИИ 2005 й. [11]

О.Ҳамрақулов, Ш.Магдиев Автомобилларнинг техник эксплуатацияси. Ушбу китобда амалий фаолиятдаги автомобиллар техник эксплуатациясининг ҳолати, яъни автомобилларга ТХК ва ЖТ технологияси, ҳамда автотранспорт корхоналарида ишлаб чиқаришда қўлланиладиган технологик жиҳозлар, ресурсларни тежаш усуллари, турли иқлим ва йўл шароитларида авто таркибнинг эксплуатацияси, транспортларнинг атроф - муҳитга зарарли таъсирини камайтириш йўллари келтирилган [12]

Е.С.Кузнецов. ва бошқалар. Автомобилларнинг техник эксплуатацияси. Сиддиқназаров таҳрири остида таржима қилинган. Дарсликда АТЭ ҳолати фан тармоғи ва амалий фаолият сифатида, ТХК ва таъмирлаш режалари, уларнинг меъёрлари ҳақида кўрсатмалар берилган. Бундан ташқари моддий – техник таъминотни ташкил этиш, махсус шароитларда автомобилларга техник хизмат кўрсатиш ва экологик хавфсизликни таъминлаш услублари баён этилган. [13]

М.М.Файзиев, М.М.Мирюнов ва бошқалар. Ички ёнув двигателлари. Ушбу китоб икки қисмдан иборат бўлиб, 1 қисмида ишчи жараёнлар ва уларни ИЁДнинг энергетик, тежамкорлик ва экологик кўрсаткичлар келтирилган, 2 қисмида эса, кривошип-шатун механизми кинематикаси ва динамикаси бўйича маълумотлар берилган. [14]

Э.А.Асатов, А.А.Тожибоев. «Ишончлилиқ назарияси ва диагностика асослари» ўқув қўлланмасида транспорт воситаларининг техник ҳолати, ишлаш қобилияти, қисм ва бирикмаларнинг ҳар хил омиллар таъсирида эскириши, ейилиши ҳақида тушунча берилган бўлиб, уларнинг ишончлилиги баён этилган ҳамда эксплуатация жараёнида буюмларни ишончлиликка синаш ва ишончлилиқ хусусиятлари кўрсаткичларини қўллаш усуллари ёритилган. Шунингдек, транспорт воситалари ишончлилигини ошириш йўлида айрим конструкцион ва эксплуатацион чоралар бўйича тавсиялар берилган. Диагностик ташқи белгилар, параметрлар ва меъёрлар, объектнинг техник ҳолати таърифланган. Диагностиканинг умумий жараёни ва техник диагностика воситаларига қўйиладиган талаблар, транспорт воситаларини диагностикалаш усуллари ва диагностикалаш воситалари таснифи ҳамда диагностика самарадорлигини баҳолаш бўйича маълумотлар келтирилган [15].

О.Хамракулов, Х.Хамракулов «Автомобиль деталлари ишлаш қобилиятини қайта тиклаш» ўқув қўлланмасида автомобилларни тўлиқ таъмирлаш жараёнида, дефектоскопия асосида ажратилган, таъмирланиши керак бўлган деталларнинг ишлаш қобилиятини тиклаш услублари ва технологиялари, ҳамда қўлланиладиган жиҳозлар ва материаллар бўйича маълумотлар мужассамланган [16].

Э.Файзуллаев ва бошқалар «Транспорт воситасининг тузилиши ва назарияси» дарслигида автомобиль механизми ва системаларининг вазифаси, умумий тузулиши, ишлаш принципи ва турлари келтирилган [16].

С.М.Кодиров «Ички ёнув двигателлари» дарслигида автомобиль, трактор, қишлоқ хўжалиқ ва йўл қуриш машиналарининг ички ёнув двигателларида содир бўладиган жараёнларнинг назарияси ҳамда уларнинг иш цикли, қуввати ва ёнилғи сарфига таъсир кўрсатувчи омиллар таҳлили, ёнилғилар ва уларнинг ёнишида содир бўладиган кимёвий реакциялар, карбюраторли двигателларда ёнилғи бери ва ҳаво аралаштириш

аппаратларининг ишлаш принципи, дизелларда ёнилғи бериш аппаратининг ишлаши ҳамда ёнувчи аралашма ҳосил қилиш жараёнлари кўриб чиқилган. Двигателларни синаш усуллари ва бу мақсадда қўлланиладиган асбоблар, синаш натижасида олинadиган характеристикалар, шунингдек, двигатель конструкцияларининг ривожланиш истиқболлари, кривошип-шатунли механизмнинг кинематикаси ва динамикаси, двигателларни мувозанатлаш ва равон ишлашини таъминлаш масалалари, двигателнинг барча тизимлари ва деталларнинг тузилиши келтирилган [17].

Г.Махмудов, О.Хамракулов «Автомобиль электр ва электрон жиҳозлари» 1-2 қисм ўқув қўлланмасида назорат ўлчов асбоблари ва диагностика тизими, ёритиш ва хабар бериш тизими, қулайлик яратувчи асбоблар тизими, двигател ва трансмиссияни автоматик бошқариш тизимлари бўйича маълумотлар келтирилган [18].

Х.Маматов. Автомобиллар. 1-2-қисм. Китоб икки қисмдан иборат бўлиб, 1-қисмида асосан карбюраторли двигателларнинг механизм ва тармоқлари, дизель ва газ балонли автомобилларнинг таъминлаш тармоғига оид мавзулар ёритилган. 2-қисмида эса автомобиль транспорти ва автомобиль хўжалиги каби масалалар ёритилган. [19,20]

Ўзбекистон Республикаси Автомобиль транспорти ҳаракат таркибига хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш тўғрисида НИЗОМ. Тошкент. Узавтотранстехника, 1999й [21].

Г. В. Крамаренко, И.В.Барашков.Автомобилларга техникавий хизмат ко'рсатиш.Тошкент Ўзбекистон, 1998. 505-бет. [22].

АТВ ларга техник хизмат кўрсатиш, автомобил қисмларини диагнозлаш ва созлаш берилган

Ф. В. Гурин, В.Д. Клеников, В. В. Рейн. Автомобилсозлик технологияси, Тошкент, 2001. 239-бет. [23].

Заводларда автомобил ишлаб чиқариш технологияси асослари ва уларни қўллаш ва такомиллаштириш йўллари берилган.

Т.О.Алматаев, И.З.Носиров. Транспорт воситалари ички ёнув двигателлари. Андижон –Хаёт, 2002. 92-бет. [24].

Автомобил ички ёнув двигателларидаги жараёнларини кузатиш ва бошқа автомобил қисмлари иши ҳақида маълумотлар олиш учун қўлланилган электрон бошқариш тизими ҳақида қисқача маълумотлар берилган.

К.Х.Махкамов , Т. Алматаев. Машиналар пухталиги.Андижон, Ҳаёт, 2002 йил. [25].

Автомобиль ва қишлоқ хўжалиги машиналари учун ишончлилиқ, машиналарни ремонт қилиш асослари, деталларни ремонт қилиш технологияси ҳақида маълумотлар берилган. М. М. Болбос Основы технической эксплуатации автомобилей. Минск.:Амолорея, 2001. 125-стр. [26].

Автомобилларнинг эксплуатация қилиш, уларга ТХК ва ремонт ишлари ўтказиш асослари бўйича йўриқномалар берилган.

С.К.Шестопалов Устройство,техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей. М.: Академия, 2002. 544-стр. [27].

Енги автомобилларнинг тузилиши, уларга ТХК ва ремонт ишлари бажариш технологияси, замонавий ишлаб чиқариш воситаларидан фойдаланиш бўйича кўрсатмалар берилган.

Ў.Йўлдашев ва бошқалар «Меҳнат муҳофазаси» ўқув қўлланмасида меҳнат муҳофазасининг умумий қоидалари, ишлаб чиқариш санитарияси, ускуналар хавфсизлиги техникаси, ёнғин хавфсизлиги масалалари ҳамда Ўзбекистон республикасида қабул қилинган меъёрий ҳужжатлар асосида ёзилган [28].

О.Қ.Қудратов ва бошқалар «Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги» қўлланмасида фаннинг тарихи, келиб чиқиши ва унинг инсон учун аҳамияти келтирилган. Унда саноат корхоналарида меҳнат муҳофазаси инсонни ишлаб чиқаришдаги аҳволи билан шуғулланади [29]

“NEXIA” автомобилларининг тузилиши бўйича электрон дарслик ва талабалар учун ўқув услубий қўлланма [30]

Интернет маълумотлари:

<http://private.peterlink.rurteh-centrindex.html>] Оборудование для автосервиса. Технические характеристики и коммерческая информация.

<http://www.chat.rur~tonirovka>] ВСЕ про тонирование и бронирование стекол машин

<http://home.comset.net/mamr/diagnrtest.htm>] Диагностика двигателей Detroit 60' для тягачей производства США (DDEC I&II).

<http://www.diakom.com.ru>] Компьютерная диагностика автомобилей (AUDI, BMW и т. д.). Ремонт, прорисовка схем и перепрограммирование электронных блоков управления автомобилей. Много принципиальных схем диагностического оборудования (Carsoft, Vag, MoDic) и электронных блоков управления.

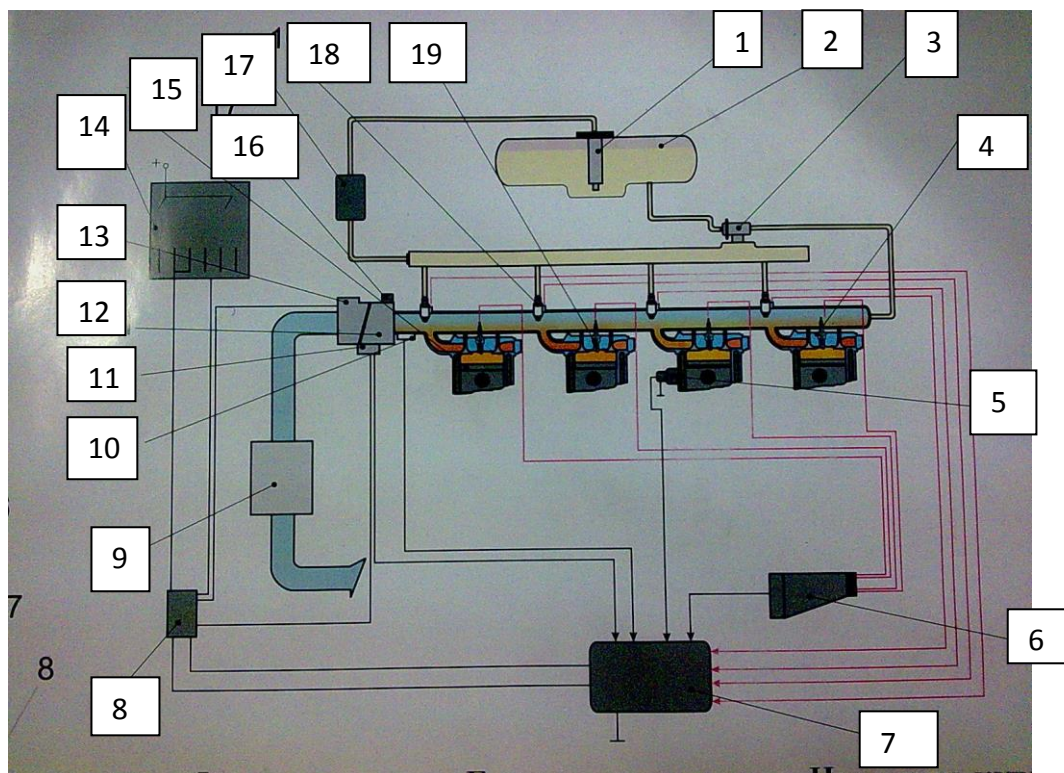
Алматаев Т., И.Носировлар томонидан тайёрланган бакалавр йўналиши талабалари учун битирув малакавий ишлари бажариш бўйича услубий кўрсатмалардан ГОСТ талабига жавоб берадиган чизмалар ва автосервисларда амалий лаборатория машғулотларини электрон намуналари бўйича кўпгина адабиётлардан тўпланган асосий услубиятлар ва маълумотларни олдик. БМИни бажариш бўйича худди шу кўрсатмалардан асосий йўриқнома сифатида фойдаландик.

Ўқув адабиётлардан ташқари интернет маълумотлари ва енгил автомобилларнинг техник паспорти ва эксплуатацияси бўйича ишлатиладиган кўрсатмалардан кенг фойдаландик.

3. “GM-Ўзбекистон” ЁАЖ автомобиллари ёнилғи таъминот тизимининг қисмлари

“GM-Ўзбекистон” ЁАЖ автомобиллари ёнилғи тизимининг қисмларини ўрганамиз. Ёнилғи таъминот тизими ишлаётганда двигателнинг ёнилғи ва ёнилғини ёндириш учун зарур бўлган ҳаво билан таъминлайди. Ёнилғи ва ҳаво двигатель цилиндрларига ташқарида тайёрланган ҳаво – ёнилғи аралашмаси (Карбюраторли двигателлар), ёки тоза ҳаво заряди ҳамда сиқиш такти охирида цилиндрларда ҳаво билан аралашиб, ёнилғи – ҳаво аралашмаси ҳосил қиладиган ёнилғи кукуни ҳолида (дизель двигателлари) берилади.

Шунингдек, биз ўрганаётган автомобиль двигателида ҳаво сўриш коллектори орқали цилиндр ичига кириб, ёнилғи билан ҳаво инжектор (форсунка) орқали ёнилғини кукун, буғ ҳолида пуркаб, ёнилғи аралашмасини ҳосил қилиб, сўнг ҳосил бўлган ёнилғи аралашмасини шамча (свеча) ёрдамида ўт олдиришга асосланган инжекцион тизим ЭББ ёрдамида ишга тушади.



1-Расм. Ёнилғи таъминот тизими схемаси

Ёнилғи таъминот тизимининг таркибий қисмлари.

1. Ёнилғи насоси. 2. Ёнилғи баки. 3. Босим регулятори. 4. Киритиш клапани. 5. Совутиш суюқлигининг ҳарорати датчиги. 6. Ўт олдиришнинг датчик тақсимлагичи. 7. Электрон бошқариш блоки. 8. Релелар блоки. 9. Ҳаво фильтри. 10. Киритиш қувиридаги абсолют босим датчиги. 11. Салт айланишдаги ёнилғи аралашма меъёрини ростлаш винти. 12. Дроссель тўсма копқоқ корпуси. 14. Салт айланиш клапани. 15. Ўт олдириш қулфи. 16. Цилиндрлар блоги. 17. Дроссель тўсма копқоғи винти. 18. Ёнилғи фильтри. 19. Инжектор. 20. Ўт олдириш чақмоқлари (свеча)

3.1. Ёнилғи баки ва унга бириктириладиган қисмлар

Ёнилғи баки ўзи, бензобакка ёнилғи қуйиш патрубкasi, юқори босимли электробензонасос, ёнилғи сатҳини ўлчовчи датчик ва бакни маҳкамловчи деталлари шу барчасини бириктирувчи қисмлар.

1. Ёнилғи баки барча қисмлари билан.
2. Ёнилғини тизимга етказиб берувчи насос
3. Ёнилғи насоси қистиргичи (прокладка)
4. Ёнилғи насос винти
5. Ёнилғи насос шайбаси
6. Ёнилғи бакини маҳкамловчи хомути
7. Ўрнатиш бармоғи
8. Шайба (5 мм)
9. Махсус гайка
10. Ёнилғи сатҳини кўрсатувчи датчик
11. Ёнилғи сатҳини кўрсатувчи датчик қистиргичи (прикладкаси)
12. Ёнилғи сатҳини кўрсатувчи датчик болти, шайбаси
13. Болт (5 мм)
14. Ёнилғи баки бўғизининг қистиргичи (прикладка)
15. Бакка ёнилғи қуйиш патрубкasi
16. Патрубканинг хомути
17. Болт (6 мм)
18. Хомут
19. Бензонасосни ишга тушурувчи симлар (провадалар)

3.2. Инжекцион системада ёнувчи аралашма ҳосил бўлиши

Инжекцион система ёнувчи ёнилғини ҳосил бўлиши цилиндрларда ёнувчи аралашмани сифатли бўлишида электробензонасоси, ёнлиғи босим регулятори ва инжекторларнинг ўрни жуда каттадир. Электро бензонасос бакда ёнлиғини юқори босим билан ҳайдаб беради. Ёнилғи инжектор

рампига боргунча 2 та филтрдан ўтади. 1- фильтр бакдаги электробензонасоснинг ёнлиғини сўриб олувчи учидagi фильтр (памперс) ва ёнилғи юриш магистралида жойлашган 2-филтрдан ўтади.

Ёнилғи рампига келгач ёнилғи босим регулятори барча инжекторларга ёнилғи босимини (2.7мПа да) бир хилда узатади. 4 та инжектор юқори босимда ёнилғини цилиндрларга бир вақтнинг ўзида буғ ҳолида пуркайди. Инжецион системада бошқа системалардан афзаллиги ёнилғи тежамкорлиги, ёнлиғини сифатли ва тез буғ ҳолида цилиндрлар ичига пуркаб беради. Ёнилғи таъминот тизимида юзага келаётган асосий бузуқликларга дуч келаётган қисмлардан асосан тизимни юқори босим ёнилғи билан таъминловчи электробензонасос, инжектор ёнлиғи филтрлари ва тизимда баъзи ҳолларда босим регулятори, ёнилғи сатҳини ўлчовчи датчиклар, ҳаво филтрлари, таъминот тизимидаги асоси 2та филтирлар ва шу каби айрим қисмлар бузилаётганлиги.

3.3. Бензанаоснинг вазифаси, ишлаш принципи ва унинг асосий деталлари



2 –Расим. **Lasetti** автомобилнинг электробензанаоси

1. Электр бензанаос ёнилғи магистралида босим ҳосил қилиш учун хизмат қилади.
2. Электробензанаос оралиқлар кўринишидаги ички органларидан иборат суюқлик асосий бўлиб, доимий ток электродвигател туфайли ҳаракатга келади.
3. Электробензанаос ёнилғи магистралининг ўзидан кейинги қисмида 580 кПа босимни таъминлаб беради.
4. Хавфсизлик клапани ёнилғи магистрали ортиқча босим остида бўлган вақтида магистралдан бакка ёнилғининг қайтиб кетиши эҳтимолини олдини олади.

5. Электрбензанаосдан олган сигнал асосида ишга тушади. Куч занжири релеси махсус реле билан жиҳозланган.
6. Ўт олдириш бошланғич электрбензанаос 5 секунддан ортиқ ишламайди.
7. Двигател ишлаётганда бензанаос ҳам доимо ишлаётган бўлади ва двигател ўчганда эса у билан бирга бензанаос ҳам ўчади.
8. Бензанаоснинг электрдвигатели ёнилғини электрдвигатель ичида (якер, магнитли корпус ва шестернялари) ўтиши ҳисобига совийди. Шу сабабли бензанаоснинг ишдан чиқишини олдини олиш учун бензанаосни куруқ ҳолда, яъни бакда бензин қолмаганда 2 дақиқадан ортиқ ишлашга йўл қўйиб бўлмайди. ”Lasetti”автомобилида эса бензиннинг сатҳи 10 литрдан кам бўлмаслиги керак.

3.4. Бензин пуркаб берувчи инжекцион таъминот тизимининг вазифаси ва тузилиши

Бензинни пуркаб берувчи тизим жадаллик билан анъанавий карбюраторли тизимларни сиқиб чиқармоқда. Бензинни пуркаб берувчи тизимнинг карбюраторли тизимга нисбатан афзалликлари қуйидагилардан иборат: ёнилғи ва ҳаволи аралашмани аралаштирилган ҳолда меъёрлаш, берилаётган ҳавога хос равишда ёнилғини турлича берилиши; меъёрлашнинг асосий дастурини кўплаб омиллар бўйича коррекциялаш, яъни юкланишлар ва тезликлар режимида ҳаво ва совитиш суюқлигининг ҳароратига атмосфера босимида ва бошқаларга қараб, ишлатилган газларни зондли тизимларда нейтраллаш учун аралашмани талаб этилгандай аниқ мослаш.

Пуркаб берувчи тизимни карбюраторли тизимга нисбатан қимматлиги, тузилиши ва фойдаланиш жараёнида хизмат кўрсатишнинг мураккаблиги бу тизимнинг камчилигидир. Бензин юборилишига циклик (даврий) пуркаш

давомийлигини ўзгартириш сигнал билан бошланадиган электрон бошқариладиган тизимлар кўпроқ қўлланилган.

Фойдаланиладиган электромагнит форсункалар асосига қараб бу тизимлар қуйидагича таснифланади. Ҳар бир цилиндр учун алоҳида форсункали бўлади (тақсимланган пуркаш);

Барча цилиндрлар учун битта форсункали (марказий пуркаш) бўлади.

Тўрт тактли двигателларда киритиш тактида бензинни 2,7 – 3,4 мПа босим остида электромагнит форсункалар билан пурковчи тизимлар кенг тарқалган.

Автомобиль двигателлари цилиндрларга бензинни бевосита пуркаш амалий жиҳатдан ҳам қўлланилмоқда. Бунга асосий сабаб, форсунканинг ишлаш шароитини ёмонлиги, уни ёқиш қийинлиги ҳамда пуркаш босимининг пастлигидир (1,5 – 2,0 мПа)

Марказий пуркаш тизими ҳам шунга ўхшаш расмга эга бўлиб, барча цилиндрлари бензин юборувчи битта форсункага эга бўлади. Форсунка ҳаво киритиш қувурининг кириш қисмига ўрнатилади.

Ёнилғи бакидан электробензанаоси орқали сўриб олинади, сўнг ёнилғини тозалаш фильтлари орқали магистралга ҳайдалади. Магистралда редукцион клапан воситасида ёнилғини форсункага киритиш ва чиқаришга доимо босимлар фарқи ушлаб турилади. Ортиқча ёнилғи редукцион клапандан бакка қайтиб келади.

Ёнилғи ҳайдаш магистралидан ёнилғини киритувчи қопламалар зонасига пуркаб берувчи алоҳида электромагнит форсункаларига юборилади. Ҳаво цилиндрларига сарф ўлчагич ва киритиш қувур ёнилғи орқали киради. Ҳаво миқдори дроссель заслонкаси орқали мосланади.

Ёнилғини меъёрловчи электронли бошқариш тизими аккумуляторидан ток билан таъминланади ва ўт олдириш қулфи туташishi билан занжирга уланади.

Ҳаво сарфи ўлчагичи (мапдатчик) ва ўт олдириш тақсимлагичи (валнинг айланишлар частотаси сигнали) электронли бошқариш блокида ўрганилади ва ўзига киритилган дастурга мос ҳолда импульслар чиқарилади. Бу импульслар форсунка клапанларининг очилишини бошқаради ҳамда двигателнинг ҳар бир иш режимига мос давомийликка эга бўлади.

Редукцион клапан ёнилғининг доимий ортиқча босимини киритиш қузури ёнилғидаги ҳавонинг босимига нисбатан 2,7 мПа аниқлик билан ушлаб тургани учун форсунка билан ёнилғини даврий берилиши фақатгина форсунка клапанининг очик туриши вақтига боғлиқ бўлади.

Пуркаш давомийлиги совитиш суюқлигининг ҳароратига қараб (датчик) бошқариш блоки билан коррекцияланади (тўғриланади). Тезланиш режимида экономайзер самараси ва аралашмани қуюқлаштириш, дроссель заслонкаси ўқи билан механик бирлаштирилган датчик сигналлари асосида таъмирланади.

Датчикда мажбурий салт ишлаш режимида ёнилғи берилишини тўхтатиш учун сигнал берувчи контактли жуфтлик ҳам назарда тутилган.

Ёнилғи юборишни тўхтатиш дроссель заслонкаларининг ёпиқ ҳолатида айланишлар частотаси тахминан 1 минутда 1500 мартадан пасайганда ёнилғи бериш яна уланади. Двигателнинг ҳарорат режимида қараб ёнилғи беришни пасайтириш арафасида коррекцияланади.

Двигателни салт ишлашда уни берилган айланишлар частотаси билан бир меъёрда ишлашини тақсимлаш учун совитиш суюқлигининг ҳароратига боғлиқ равишда двигателга кириб келаётган ҳаво миқдорини автоматик равишда ростлаш кўзда тутилган.

Ҳали қизиб улгурмаган двигателнинг салт ишлашида дроссель заслонкалари ёпиқ бўлади, шу сабабли ҳаво юқори ва пастки сақлагич клапани каналлари орқали кириб келади.

Двигателнинг қизишига қараб, совитиш суюқлигини 50-70°C ҳароратдан бошлаб ҳаво ростлагич кўпроқ ҳаво беришни тўхтатади. Шундан

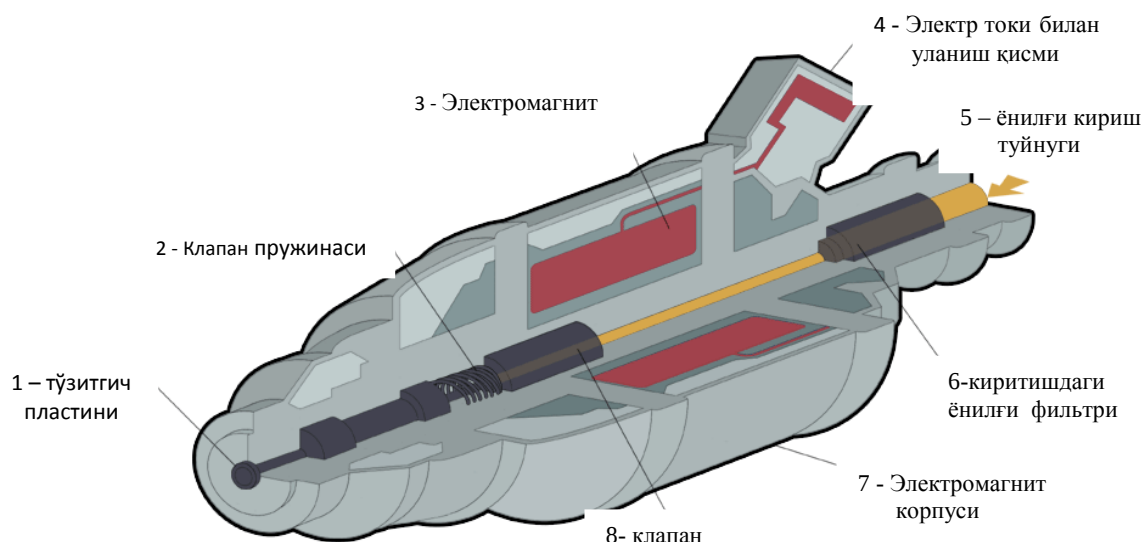
сўнг ҳаво фақатгина салт ишлашда айланишлар частотасини ростлайдиган винт орқали кесимини ўзгартириш мумкин бўлган юқори сақлагич клапани орқали кира бошлайди.

Редукцион клапан ва форсункаларни узоқ вақт бузилмасдан ишлаши учун ёнилғини ўз вақтида сифатли филтрлаш муҳим аҳамиятга эга.

Ҳаво сарфини ўлчаш юқори аниқлик билан термоанемометр воситасида амалга оширилади ва атмосфера босими ўзгарганда ҳам аралашма таркиби ўзгармас ҳолатда ушлаб турилишига имконият яратади. Ингичка плотина симдан ясалган, қалинлиги 70 Мкм бўлган сезгир элемент киритиш кувурининг кўндаланг кесими бўлиб жойлаштирилган ва қаршилиқлар кўприги занжирига уланган. Ингичка сим 150°C бўлган доимий ҳароратгача қиздирилади. Ҳаво сарфи қанча кўп бўлса ингичка симдан иссиқликни олиб кетиш шунчалик кучли бўлади, бинобарин симнинг ҳарорати ва қаршилиги камаяди қиздириш токи эса ортади. Ҳаво сарфига пропорционал бўлган ток кучи йиғилган электр қаршилиқлар кўприги орқали, узлуксиз ўлчаб турилади ва сарфланадиган ҳаво миқдорини аниқлайди.

Двигател тўхтагандан сўнг термометрнинг ингичка сими, бошқариш блокининг буйруғига биноан қисқа вақт юқори ҳароратгача қизийди ва ҳаво сарфи тўғрисидаги сигнални бузилиши мумкин бўлган кирлардан тозалайди.

Меъёрлаш аниқлиги ва цилиндрларга ёнилғи юборишни бир хилда бўлиши, кўп жиҳатдан форсунканинг сифатига боғлиқ.



3-Расм. Электромагнит форсунка. 1-Тўзитгич пластинаси; 2-клапан пружинаси; 3- электромагнит; 4- Электр токи билан уланиш қисми; 5- ёнилғи кириш туйнуғи; 6-киритишдаги ёнилғи фильтри; 7- электромагнит корпуси; 8- клапан.

Ёнилғи форсунка корпусига фильтр (6) орқали ишлаш воситасида юборилади. Форсунка корпусининг ичига бир учига тўзитгичли (1) бўлган клапан (8) ҳамда тез таъсир этувчи электромагнит (3) жойлаштирилган бўлиб, электромагнит чулғамларининг учи корпусдан изоляция (ҳимоя) қилинган контактлар (7) орқали ташқарига чиқарилади.

Электромагнит тўлқинланган пайтида, клапан, пружина (2) таъсирида ўрнига босиб турилади. Форсунка контактларига бошқарувчи электр импульси юборилганда клапан тахминан 0,1 мм га очилади.

Бир комплект форсункаларда ёнилғини циклик (даврий) узатишдаги фарқ кам узатишда 14%, кўп узатишда 15 % гача бўлиши мумкин эмас.

Бу эса аралашма таркибини цилиндрлар бўйича карбюрациялаш ёки марказий пуркашга караганда бир хиллигини сезиларли равишда яхшилашни таъминлайди.



4-Расм. Nexia автомобилини электро бензанаоси

Электр бензанасоснинг таркибий қисимлари

1-бензиннинг чиқиши	
2-сақлагич клапани	
3- якорь	
4-насос ротори	

5- ёнилғини сўриш қисми



6-Магнит майдон ҳосил қилувчи корпус



7-роликлар



8-счётка



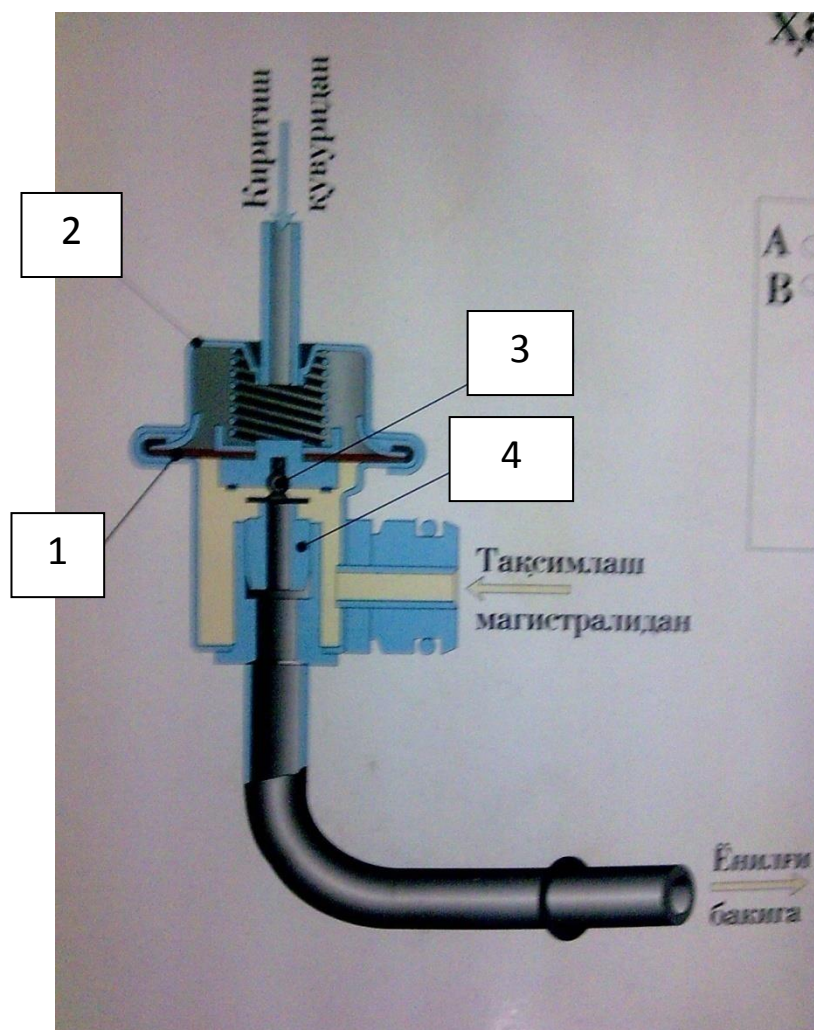
Бензин насоси (расм) электр юритмага эга бўлиб, двигателни юргазиш пайтида тирсакли вални айлантеришида ўт олдириш қулфидаги калитни бураб, электробанзанасосга токни улаш мумкин. Бунинг натижасида, двигатель ҳали ишга тушмасдан туриб, ҳайдаш магистралида ёнилғини пуркаш учун 3 секунд мобайнида керакли бўлган босим ҳосил қилишга эришилади.

Баъзан электромоторни яхшилаб совитиш учун электр насоси герметик ҳолда ишланиб, бакдаги бензин миқдори кўпайтирилади ва электромоторнинг совиши кутилади..

Насос ротори корпусига нисбатан электрик жойлашган ва электромотор якори билан биргаликда айланади. Роликларнинг таянч роторнинг ариқчаларида ҳаракатланади.

Насоснинг ишлаш принципи ротор айланаётганида киритиш тешигининг пасида ҳамда юқорисида жойлашган иккита ролик, қатор юзаси ва ротор билан чегараланган ўроқсимон бўшлиқнинг ҳажми ортади. Шу пайтда, айтиб ўтган бўлак бензин билан тўлади. Ротор ва у билан бирга роликлар юқоридаги расмда берилган ҳолатни эгаллаганда роликлар орасидаги ўроқсимон бўшлиқнинг ҳажми камаяди, натижада, бензинни ҳайдаш магистралига узатилиши таъминланади. Редукцион клапан тизимни босим ҳаддан зиёд ортиб кетишидан сақласа тескари клапан эса насос тўхтагандан сўнг ёнилғини бакга қайтиб оқиб кетишига тўсқинлик қилади.

3.5. Босим регуляторининг таркиби ва ишлаш принципи



5-Расм. Босим регулятори.

1-диафрагма; 2-регулятор корпуси; 3-клапан; 4 –клапан эгари

Босим регулятори ёнилғи таъминот тизимидан рампгача бўлган тақсимлаш магистралида тирсакли валнинг айланишлар сонига қараб (2,7...3,5 мПа) босимни таъминлаб туради. 2,7...3,5 мПа дан ортиқча босим бакка қайтиб борувчи ёнилғи трубаси орқали чиқиб кетади.

3.6. Инжекторнинг ишлаш принципи

Инжекторнинг ишлаш принципи асосан инжекторнинг орқа қисмидаги мисли сим ўрамлари ва ўқ ўзакка боғлиқ. Чунки инжекторнинг мис ўрамларига электр токи штекер орқали электрон бошқарув блокидан келаётган сигналлар узиб-узиб берилганда мис ўрамларида магнит майдон ҳосил бўлади. Ҳосил бўлган магнит майдон ҳисобига ўқ ўзак магнитланади. Шундан сўнг магнитланган ўқ ўзак ўзига инжектор клапани тортилади. Клапан ўқ ўзакка тортилгач инжекторга юқори босимда кираётган ёнилғи цилиндрларига инжекторнинг уч қисмидаги 0,085мм ли тешиклардан пар ҳолида пуркалади. Натижада цилиндрларда керакли ёнувчи аралашма ҳосил бўлади. Ўқ ўзакда магнит йўқолгач клапан тешикларни пружина ва оралик ушлагич ёрдамида беркитади.

Инжекторнинг таркибий деталларининг чизмадаги кўриниши



6-Расм. Инжекторнинг умумий йиғма деталлари кўриниши

Инжекторнинг умумий йиғма чизмасида: Унинг умумий кўриниши катталаштириб кўрсатилган. Чизмадан кўриниб турибдики, инжектор икки қисмга ажрайди ва улар ажралганда инжекторнинг ички деталлари ажраб чиқади.

1. Инжекторнинг учки қисми



2. Киритишдаги ёнилғи фильтри



3. Инжекторнинг клапани (игнаси)



4. Инжекторнинг пастки қисми



5. Инжекторнинг оралиқ ушлагичи



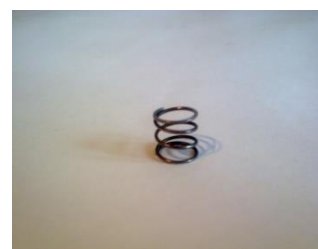
6. Инжекторнинг резина қистиргичлари



6-Клапан пружини



7-Оралик ушлагич пружинаси



8-Клапан эгари билан втулкаи



9-Тўзитгич пластинка



Инжекторнинг учки қисми: Бу қисмнинг вазифаси ёнилғини цилиндрнинг ичига киритиш учун 0,085ммли 6та тешиклардан буғ ҳолида 2,7 мПа босим остида ўтказилади. Расмдан кўриниб турибдики, учки қисмини иккита резина қистиргич, битта пастда икки уч қисми билан инжекторнинг пастки қисмлари орасида зичлагич вазифасини ўтайдиган резиналардан иборат.

1. Резина инжекторни цилиндрлар блоги билан бириктирганда улар орасидаги зичлагич вазифасини ўтайди.
2. Резина қисми инжекторнинг уч ва пастки қисмлари орасидаги зичлик вазифасини ўтайди.

Инжектор клапани (игнаси): Расмдан кўриниб турибдики, клапанни икки хил штрихланган қисмлари бор. 1-қисми катталиги юқори бўлган деталдан, 2-қисми катталиги унча катта бўлмаган деталдан иборат.

Инжектор клапанининг вазифаси инжекторнинг уч қисмидаги ёнилғи ўтиш, пуркалиш тешикларини беркитишга мўлжалланган.

Инжекторнинг орқа қисми: Расмда инжектор орқа қисмининг ички қисмлари кўрсатиб ўтилган. Инжектор электромагнит майдон ҳисобига ишлайди, шунинг учун инжектор орқа қисмининг чизмада мисли сим ўрам штекерига уланган вилкасимон (штекер расмда бўртиб чиққан) қисмида кўриниб турибди.

Инжекторнинг сим ўрамлари ўртасида ўқ ўзак мавжуд. Ўқ ўзак ўрамларга электр токи берилганда сим ўрамда магнит майдон ҳосил бўлади. Шу магнитланиш таъсирида ўқ ўзак магнитланади, ёнилғи инжекторга киришдан олдин 10 мкмли фильтр элементдан ўтади.

Инжекторнинг фильтрловчи фильтр элементи: Инжекторнинг фильтрловчи фильтр элементи унинг ёнилғи кириш бўғзига ўрнатилган. Унинг дағаллиги 10мкмга тенг инжекторнинг фильтрловчи фильтрлар элементининг вазифаси инжектордан ўтаётган ёнилғини цилиндрга пуркаш олдидан филтрлаб ўтказиши.

Инжекторнинг оралиқ ушлагичи: Чизмадан кўриниб турибдики, оралиқ ушлагич худди тангасимон ҳолда, унинг асосий 3та тешиги мавжуд. 1 та ўртадаги ва 2 та четидаги тешиклар.

Оралиқ ушлагичнинг вазифаси инжектор клапани пружина орқали ушлаб туради ва инжекторнинг орқа қисмларидан олди қисмини катта пружина орқали бир-биридан итариб тургич вазифасини ўтайди. Оралиқ ушлагичнинг ўрта тешиги инжекторнинг ўқ ўзаги магнитланганда клапанни тортади, клапан шу тешикдан ўтади ва ўқ ўзагида магнит йўқолгач оралиқ ушлагич кичик пружинка орқали клапанни ўз ҳолатига қайтариш учун мўлжалланган, иккита четки тешикларидан эса ёнилғи оқиб ўтади.

Инжекторнинг пружиналари: Расмда икки хил пружинка чизмаси кўрсатилган, 1- катта, 2- кичик. Катта пружинанинг вазифаси инжекторнинг уч қисми ва пастки қисмларини бир-биридан оралиқ ушлагич ёрдамида итариб туради. Кичик пружинканинг вазифаси инжекторнинг ўқ ўзаги магнитланганда клапанни ўзига тортади, ўқ ўзагида магнитланиш йўқолгандан кейин клапан ўз ҳолатига қайтиши керак. Клапанни ўз ҳолига қайтишини кичик пружинка орқали ушлагич ёрдамида ўз ҳолига қайтаради.

4. Инжекторли ёнилғи таъминот тизимида шлангли фильтрнинг аҳамияти

Шлангли фильтр уч қисмга бўлинади:

1. Автомобилга бўғизи ва фильтрларнинг бошланиш қисми.
2. 1-фильтр бўғизидан 2-фильтрнинг бўғизигача бўлган қисм
3. иккинчи фильтр бўғизининг бошланғич қисми ва шлангнинг охири.

Бундан ташқари шлангли фильтрни 3-хил аҳамиятли масофавий қисмларга бўинади.

1- Аҳамиятли масофа қисми. Автомобиль бакига ёнилғи қуйиш бўғзини беркитувчи қопқоқ билан зичлагич резинанинг бир-бирига бирлаштириб турувчи занжирли қисми. Занжирнинг вазифаси агар шлангли фильтр ёнилғи ахлати билан тўлса ёки алмаштириш лозим бўлса шлангли фильтрларни ёнилғи йўли (трубопровод)дан суғуриб олинади.

2- Аҳамиятли масофа қисми автомобиль бакига ёнилғи қуйиш бўғзини беркитувчи қопқоқ ва шлангли фильтрни бир-бири билан бирлашган қисмларидан то биринчи фильтрнинг фильтри охиригача бўлган масофа. Бу масофа узунлиги 47 смга тенг. Бу масофанинг узун бўлишига сабаб, ҳар қандай суюқликни маълум бир узунликка эга бўлган филтрдан ўтказилганда, суюқликда филтрдан ўтиш пайтида фильтр охирги қисмида тўхташи, суюқлик ва фильтрловчи элементнинг сеткаси билан урилиб, филтрдан ўтаётган суюқлик тезлиги бир оз секинлашиб ўтади. Натижада, агар фильтрнинг фильтрловчи элементи билан шланг фильтр орасидаги масофаси узун бўлса, филтрдан суюқлик тошмай равон ўтади, агар фильтрнинг фильтрловчи элемент шланг фильтр масофа қисқа бўлса, суюқлик тошиб кетади. Шланг фильтр тошиб кетишига суюқликнинг шланг филтрига қандай босимда кираётганига ҳам боғлиқ.

3- Аҳамиятли масофа қисми. Биринчи филтр билан иккинчи филтр орасидаги масофа 52 см бўлиб, буни сабаби биринчи филтрнинг филтрловчи элементларининг дағаллиги 2-филтрнинг дағаллигига қараганда пастроқ.



7-Расм. Бензаноснинг сўриш қисмига ўрнатилган филтр

Шланг филтри уч қисмга бўлинади деб ўтдим, чунки филтрга тикилган чиқиндиларни тозалаш ёки филтрларни алмаштириш лозим бўлади. Шланг филтрларини тозалаш ёки алмаштириш осон бўлиши учун филтрларни шлангдан ажратиб олинади. Бунинг учун филтрларни бош қисмларига резбали пластмассали ва филтрларнинг шланг билан уланиш қисмига ҳам пластмассали резба ўрнатилади.

Шланг филтрларининг 3 хил дағалликдаги филтри бор. Бу филтрлар ёнилғи таркибидаги механик аралашма ва шу каби чиқиндиларни ўзида ушлаб қолиш, ёнилғи таъминот тизимидаги қисмлар ишончли ишлашини таъминлайди.

1. Фильтрнинг дағаллиги – 5 мкм
2. Фильтрнинг дағаллиги – 8 мкм
3. Фильтрнинг дағаллиги – 10 мкм

Шланг фильтрнинг тайёрланадиган маҳсулот бу автомобилсозликда кенг қўламда қўлланилаётган нефть маҳсулотларига чидамли резина каучук асосли материаллардан фойдаланиб тайёрланади.

Автомобилларнинг ёнилғи таъминот тизимларида юзага келаётган бузуқликларни нафақат ёнилғи, ишқаланиши, ейилиши ва иқлим шароитларига, балки автомобилдан фойдаланаётган ҳайдовчиларнинг ўзига ҳам боғлиқ бўлади.

Ҳайдовчиларнинг автомобилдан фойдаланиш давомида автомобилнинг техник ҳолатига эътиборсизлиги сабабли нафақат ёнилғи таъминоти тизимлари, балки автомобилнинг умумий тузилишидаги детал ва узеллари бузилмоқда. Бундай бузуқликларнинг юзага келмаслиги учун ҳайдовчи ўз вақтида автомобилнинг техник қаровини ўтказиши, қўлланилаётган ёнилғи сифатига эътибор бериши лозим бўлади.

Бензинни ташиш, сақлаш ва беришда ёнғинга қарши барча хавфсизлик чоралари кўрилиши лозим. Бензинни электр учқуни чиқиб (ишқалаш таъсирида ёнилғининг зарядланиши туфайли электр учқуни чиқиши мумкин) алангаланишдан сақлаш учун, резервуар шланга ва жўмраклар ерга туташтирилиши керак. Металлга метал урилишидан сақланиш учун идишнинг пробкасини бураб очишда металл асбоблар ишлатиш тақиқланади.

Бензин сақланадиган жой ва бензин ташийдиган автомобиллар ёнғинга қарши инвентарлар билан ускуналаниши лозим.

Бензиннинг ҳозирги кунда давлат стандартига ва ёнилғини сақлаш ва уларни ташиш жараёнлари ёмонлиги сабабли, автомобилларнинг ёнилғи таъминот тизими ва двигателларининг ишончли ишлашига салбий таъсир кўрсатмоқда.

Ёнилғини сақлаш жараёнларида бензаколонкалардаги талаб даражаси пастлиги, ёнилғи цистерналарининг жойлашиши, очикликдалиги уларда қўлланилаётган фильтрловчи элементларга эътибор бермаслиги, цистерналарнинг ўз вақтида хавфсизлик қаровларини, уларнинг тозалаш жараёнларига эътибор берилмаётганлиги ёнилғини сифатига таъсир кўрсатмоқда.

Цистерналарни ўз вақтида тозаламаслиги ёнилғидаги механик қўшимчалар, зарарли металл заррачалар, мазутлар ёнилғидаги механик қўшимчалар, зарарли металл заррачалари, мазутлари тўпланиб ва кабиларни ёнилғида ортиб кетаётганлиги салбий таъсир кўрсатмоқда.

Фильтрларга эътиборсизлик туфайли ёнилғи автомобилга цистерняда қай ҳолда бўлса, шу ҳолда ҳайдаб бермоқда. Автоцистернялардаги ёнилғи олувчи насос қуйиш жўмрагига ўрнатилган фильтрларни тозалаш ва алмаштиришни ўз вақтида бўлмаётганлиги ҳамда автоцистерняларнинг цистернялари тозаланмаётганлиги сабабли ёнилғи сифатини ёмонлаштирмоқда.

Асосий носозлик ҳам ана шу ёнилғи фильтиридан яхши ўтмай қолаётган ёнилғи ҳисобига юзага келмоқда.

5. Инжекторли ёнилғи таъминот тизимидаги носозликлар

Олимларнинг олиб борган изланишлари шуни кўрсатмоқдаки, машина ва механизмларнинг ишлаш қобилиятини йўқотиш сабабларининг 80-90%и ишқаланиш ҳисобига содир бўлар экан.

Ишқаланиш деганда, бир-бирига нисбатан ҳаракатда бўлган юзаларнинг туташ сиртларидаги содир бўладиган физик-механик-кимёвий ҳаракатлар йиғиндиси тушунилади.

Ейилиш эса ишқаланиш ҳисобига ҳосил бўладиган физик-механик ва геометрик ўзгаришлар натижасида ишқаланувчи жисмларнинг шакли ва ўлчамларини ўзгариши жараёнидир.

Транспорт воситалари металлариининг ейилишга чидамлилиги бир хил эмас, шунинг учун ҳам улардан фойдаланиш муддати тез ейиладиган қисмларнинг ресурсига боғлиқ.

Ҳар қандай машина ва механизмлар тўлиқ хизмат мобайнида бир неча марта таъмирланади, одатда таъмирланган транспорт деталларининг таъмирлашаро хизмат муддати янгилариникидан камроқ бўлади ва улар эскириб борган сари бу муддат қисқариб боради.

Транспорт воситалари деталларининг ейилиш қонунларини билиш асосан таъмирлаш сифатини яхшилаш техниканинг ишлаш қобилиятини ва хизмат муддатини анча ошириш имконини беради.

Узоқ вақт мобайнида ейилиш ва ишқаланиш кучини камайтиришнинг олдини олиш мақсадида машина деталлари ишқаланувчи сиртларнинг қаттиқлиги ошириб келинди. Бу ҳолда бир сиртнинг бошқа сиртга ботиб кириши камаяди. Пластик деформация ва оксидловчи жараёнлар, шунингдек, абразивнинг таъсири камаяди. Ҳозиргача деталлар қаттиқлигини оширишни танлаш – сиртни тоблаш, қаттиқ материалларни эритиб қоплаш каби жуда кўп усуллари ишлаб чиқилган. Кўп йиллик тажриба, бу усуллар ишқаланувчи

деталларнинг ишончилирилигини ва чидамлилигини ошириш имконини берганлигини кўрсатади.

“Lasetti” автомобилнинг ёнилғи таъминот тизимидаги айрим қисмларида электробензанаос ҳамда инжекторларда ишқаланиш ва ёйилиш кузатилмоқда. Электробензанаосдаги ишқаланиш ва ёйилиш асосан, унинг электрдвигатели юқоридаги ўқ устига қопланган мис билан электрбензанаос счёткалари (графит)нинг бир-бири билан ўзаро ишқаланиш ҳисобига электрбензанаоснинг электрдвигатели ишга туширилади. Унинг юқоридаги мис ва счёткалари ишқаланиш ҳасобига ёйилади.

Машинасозлик саноати ривожланган сари автомобилга бўлган талаб ва унинг сифати катта роль ўйнайди, лекин автомобилларда айтиб ўтган ишқаланиш ва ёйилиш натижасида кўп бузукликлар пайдо бўлиб, уларни олдини олиш борасида олимлар олиб бораётган изланишлари ўз самарасини бермоқда.

Ишқаланиш ёйилишни олдини олиш учун кўпроқ ишқаланувчи жуфтларнинг материалларига катта эътибор бериш лозим. Нексия автомобилнинг ток ўтиш қисмларида ва электробензанаоснинг электрдвигателида ҳам мис материалидан кенг кўламда фойдаланилмоқда.

Мис қотишмаларида энг муҳими латун ва бронзалардир, айниқса латун ва махсус бронзалар мель-хлорлар, рейзельберлар, копеллар муҳим аҳамиятга эга. Латунь ва бронзалар коррозиябардошлиги юқори бўлган машина воситалари ҳамда ишқаланиш жуфтларини тайёрлашда муҳим машинасозлик материали ҳисобланади.

Мис яхши коррозиябардошдир. Ҳаво, оқар сув ва денгиз сувлари ҳамда шунга ўхшаш тажовузкор муҳитлар таъсирига барқарор, лекин аммиак ва олтингугурт газлари таъсирида коррозияга қаршилиги йўқ. Қуйма миснинг механик хоссалари унча юқори эмас. 220...240 мПа, а 0,2 кҒо...95 мПа, дк 45...50%. Пластик деформация натижада миснинг мустаҳкамлиги ошади. $\alpha_6 \leq 400$ мПа, $\alpha_{0,2} \leq 340$ мПа, $g < 45\%$. Совуқ ҳолда пластик деформациялаш ва

сўнгра рекристаллаш каби бир неча марта техник ишловни такрорлаш усули билан (масалан, сим олишда) мустаҳкамликни 450МПа га етказиш мумкин, лекин унда пластиклар камаяди ($\sigma < 8\%$).

Мисни легирлаш усули билан унинг мустаҳкамлиги, технологик хоссаларини, антифрикцион ва бошқа махсус хусусиятларини бошқариш мумкин. Шу мақсадларда рух, калай, алюминий, кремний, бериллий, марганец, никель каби элементлар кўпроқ қўлланилади.

Машинасозликда кенг қўлланиладиган мис қотишмалари жез (латунь) ва бронзалар ҳамда мис-никель қотишмалари муҳим аҳамиятга эга. Уларнинг технологик хусусиятлари бўйича қуйма ва деформацияланадиган қотишмалар, термик ишлов натижасида мустаҳкамлиги ошадиган камаядиган қотишмаларга ажратиш мумкин.

Асосий таъсир қилувчи легирловчи элементга қараб бронзалар шартли равишда қуйидаги турларга бўлинади: қалайли, алюминийли, бериллийли, кўрғошинли ва ҳоказо бронзалар. Лекин уларни икки асосий синфга, яъни қалайли ва махсус (қалайсиз) бронзаларга бўлиш анча қулайликка эга.

Қалайли бронзалар жуда яхши антифрикцион хусусиятга эга. Ишқаланиш натижасида қизиб кетмайди. Совуққа ҳам яхши чидайди. Қуйма заготовкаларнинг кристалланишида ғоваклар. Майда тешикчаларнинг ҳосил бўлиши бронзаларнинг муҳим камчилиги ҳисобланади.

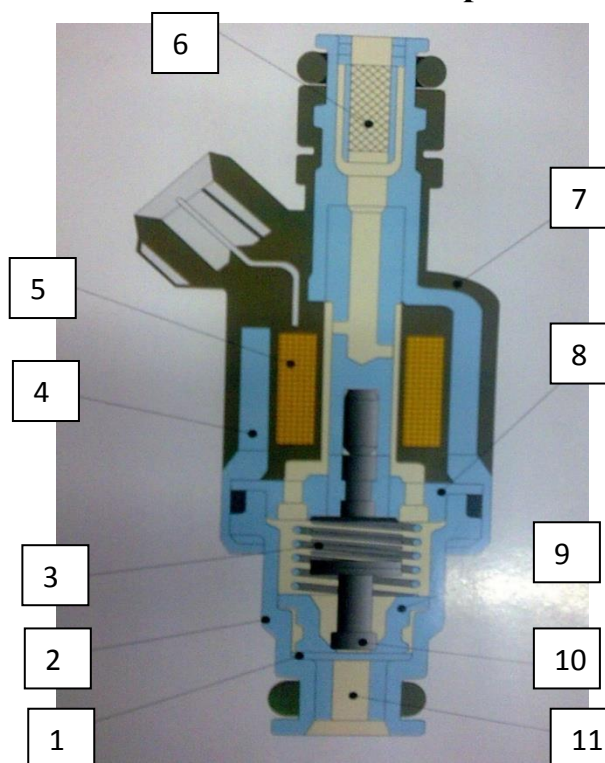
Уларнинг суюқ ҳолдаги оқувчанлиги ҳам яхши эмас, ликвидус ва солидус чизиқларининг ҳарорат оралиғи жуда кичик бўлганлиги учун суюқ масса тезда қотиб қолади.

Махсус бронзалар машинасозлик материаллари сифатида ишлатилади. Бундай бронзаларнинг таркибида алюминий, никель, кремний, темир, бериллий, хром, кўрғошин ва бошқа элементлар бўлади, яъни улар мураккаб таркибга эга. Бронзаларда қайси элемент муҳим легирловчи элемент бўлса, бронза шу элемент номи билан аталади. Бундай бронзалар ичида алюминийли бронзалар (БрАЖ9-4, БрАЖН10-4-4 ва ҳоказо) энг кўп

тарқалган бўлиб, юқори механик хоссаларга эга. Уларнинг антифрикцион ва коррозиябардошлилик хоссалари ҳам яхши.

Қўрғошинли бронзалар кўпроқ ишқаланиш жуфтларини тайёрлашда ишлатилади (БрС30). Юқорида айтганимиздек, қўрғошин мисда эримади, шунинг учун структура мис ва қўрғошин кристалларидан иборат бўлади. Бундай структура эса юқори антифрикцион хусусиятларга эга бўлиб, иссиқликни яхши тарқатади. Шунинг учун бундай бронзалардан юқори тезликда, катта куч таъсирида ишқаланиб ишлайдиган машина воситалари тайёрланади. Масалан, БрС30 дан тайёрланадиган ишқаланиш жуфтининг қалайлиги бронза БрОЦС4-4-2,5 га қараганда иссиқлик ўтказувчанлиги 4 баробар катта. Бундай қотишмаларнинг механик хоссалари ва коррозиябардошлилигини ошириш мақсадидан улар никель ва қалай билан кўпинча легирланади.

5.1. Инжекторнинг ишдан чиқаётган деталлари ва уларнинг сабаблари



8-Расм. Форсунка тузилиши чизмаси.

1- Тўзитувчи пластина; 2- тўзитувчи корпуси; 3-клапан пружинаси; 4- электромагнит корпуси; 5-электромагнит; 6 –киритишдаги ёнилғи фильтри; 7-форсунка корпуси; 8-йўналтирувчи дистанцион втулка; 9- клапан эгари билан втулка; 10-клапан; 11-форсунка учлиги.

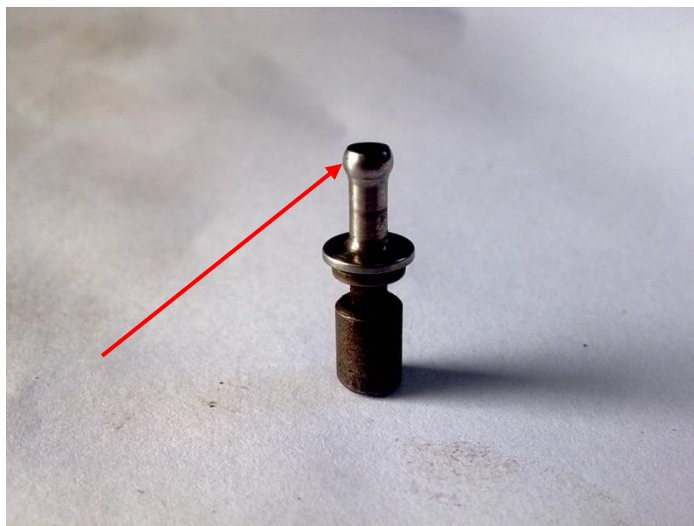
Форсункаларда юзага келаётган асосий бузуқликларни таҳлил қилсак: Инжекторнинг асосий ишдан чиқадиган деталлари клапан тўзитувчи пластина, резина қистиргичлари, электромагнит ва киритишдаги ёнилғи фильтрларидир.

Киритишдаги ёнилғи фильтрини



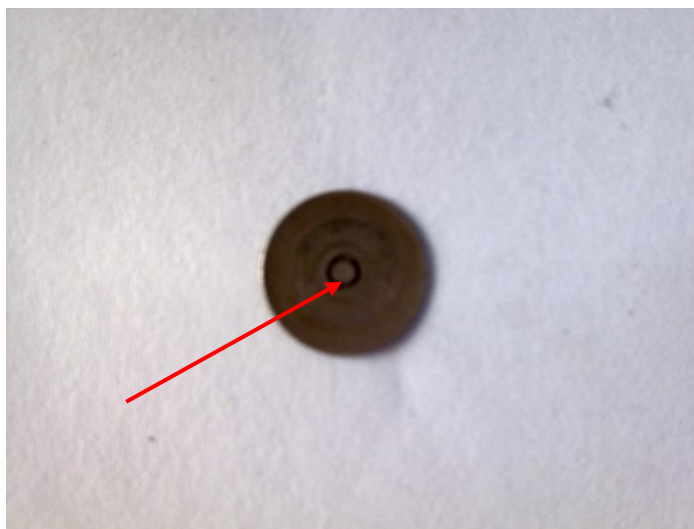
– ёнилғи чиқиндилари билан тўлиб қолишини келиб чиқиш сабаби ёнилғи магистралидаги шлангли фильтрларни ёнилғидаги чиқиндилари билан тўлиб кетиши натижасида киритишдаги ёнилғи фильтри ҳам тўлиб қолади буни алмаштириш шарт бўлиб қолади агарда алмаштирилмаса инжекторда ёнилғи пуркаш ўрнига ёнилғини томчилатиб ўтказди. Натижада ёнилғининг сарфига катта таъсир кўрсатокда.

Клапани



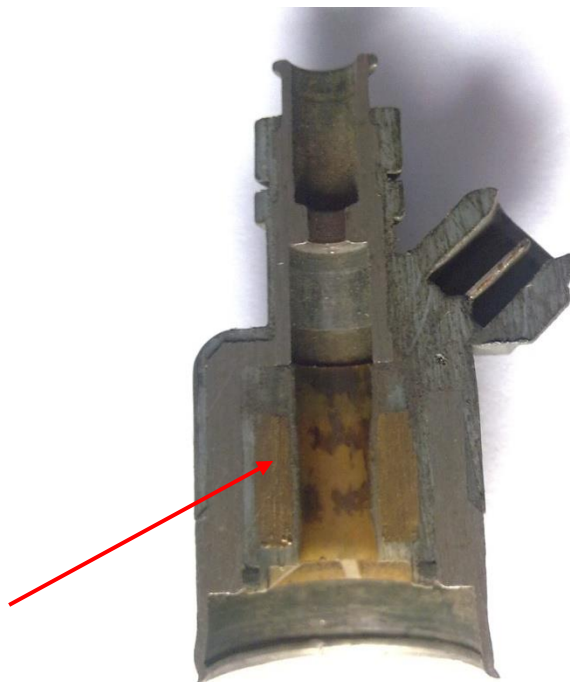
-эса инжекторнинг уч қисми билан ишқаланиш натижасида ейилиб кетмоқда.

Тўзитувчи пластинаси



—бу хам 6 та кичкина тешикларини ёнилғидаги чиқиндилар тўлиб қолиши ҳисобига ишдан чиқмоқда.

Электромагнит



-эксплуатация мобайнида магнит майдон ҳосил қилиши туфайли у қизийди ва узоқроқ муддат ичида ишдан чиқа бошлайди,

Резина қистиргич



- Автосервис ва автокорхона шароитида инжекцион ёнилғи тизимида ТХК даврида инжекторларни рамплар билан двигателдан ажратиб олиб ва

лаборатория стендида текшириб, қайта жойлаштиришда уста мутахассиснинг бе эътбор ва эҳтиётсиз ҳаракати натижасида инжекторнинг пастки ва учки қисмлари орасида зичлагич вазифасини ўтайдиган резиналарни қирчилиб зичлаш хусусиятини йўқотиши юқоридаги носозликлардан биридир.

5.2. Ёнилғи форсункаси EY13C0280150711 (BOSCH)

Форсунка двигатель цилиндрини киритиш клапани томонига ёнилғини тозалаш ва чанглатиш учун мўлжалланган. Форсунка таъсир этувчи электромагнит таъсирида ҳаракатга келувчи ёнилғи чиқиш тешигига прессланиб турувчи гидравлик клапанга эга. Форсунканинг конструктив схемаси игнасимон клапан ва бутун корпус бўйлаб жойлашган электромагнитдан иборат. Ғалтак электромагнити ишламаётган ҳолда клапан пружинкалари билан итариб клапан эгарига жипслашган бўлади. Ғалтакнинг учлари корпус билан электр боғланиш бўлмаслиги учун изоляцияланган ҳолда ташқарига чиқарилган ёнилғи, ёнилғи рамасидан кириш штупцери орқали форсунка корпуси ичига қўшимча кўк фильтр орқали кириб боради. Форсункани химояловчи қисми чанглатувчи ва клапан тешиклари ифлосланишидан сақлайди. Чанглатишнинг тозалаш қисми эни 0,075 ммли ҳалқасимон тешик кўринишида бўлади. Форсунканинг электр истеъмоли асосий реле орқали ташқи тармоқдан олинади. Форсункани ишга тушириш, бошқарув блогининг куч канали орқали чулғамни массага қисқа туташув қилиш йўли билан амалга оширилади. Магистралдаги доимий босим остидаги ёнилғи ва электромагнит истеъмол қилаётган кучланиш ва дозаланувчи ёнилғи ҳамжи, форсунканинг уланишини бошқараётган импульс давомийлигига пропорционал.

Пуркаш давомийлиги двигатель ишга тушишига 100 миллисекунддан, сальт юриш режимида бир неча миллисекундгача чўзилади. Сальт юриш режимида бошқарув блоги форсункани ўчириб қўяди, двигательга ёнилғи узатишни тўхтатади. Бу эса ўз навбатида кўпинча ёнилғи иқтисодини таъминлайди.



9-расм. Электромагнит форсунка ишлаётгандаги ҳолати

Конструкцияга биноан электромеханизм қуйидаги элементлардан ташкил топган.

- Электромагнит чулғам ва корпусининг остидаги игнасимон клапанини ўз ичига олувчи, киритиш ва чиқариш штуцерлари мавжуд бўлган корпус.
- Штуцерлар охирида зичлантирувчи резинкали халқа.
- Уланиш учун икки контектив вилка корпусига прессланган.

Форсунка параметрлари

1. Статик ишлаб чиқариш	2,576 г/с
2. Чулғамнинг актив қаршилиги	16к1 Ом
3. 100 Гц частотада чулғам индуктивлиги:	12К/-2м Гц
4. Электр истеъмол қучланиш	6...18 В

- | | |
|----------------------------------|--------|
| 5. Клапаннинг ҳаракат йўли | 0,16мм |
| 6. Клапаннинг иш вақти | 1,5мс |
| 7. Клапаннинг қўйиб юбориш вақти | 13 мс |

Форсункани ишлаб чиқариш фақат ёнилғи босимига боғлиқ эмас, балки форсунка озиқланадиган ташқи кучланиш баландлигига ҳам боғлиқ. Ташқи кучланиш баландлиги бўйича тўғриланиш, бошқарув блогининг пуркаш давомийлигини ҳисобловчи дастурида ҳисобга олинади.

Форсункани автомобилга жойлаштириш ва монтаж қилиш. Форсункалар двигателлар цилиндрлар блоги каллагидаги техник махсус эгарга ўрнатилади ва тепасидан ёнилғи рампига қистирилади. Форсункани ёнилғи билан таъминлаш учун уланаётган қисмлари резина ҳалқалар ёрдамида жипслаштирилади.

Ҳар бир форсункани жгут симларга уланиши икки контактли махсус цилиндрик шаклга эга бўлган зулфинли резетка ёрдамида уланади.

6. Инжектор тизими форсункалари иш қобилиятини текшириш лаборатория стендининг тузилиши ва ишлаш принципи

Автомобилларнинг инжекцион таъминот тизимини ўрганиш стендининг вазифаси ва ундан фойдаланиш тартиби.

Ушбу лаборатория стендидан “Транспорт воситаларини ишлатиш ва таъмирлаш” йўналиши талабаларига “Транспорт воситалари тузилиши ва назарияси”, “Ички ёнув двигателлари” фанларида инжекторли таъминот тизими ҳақида асосий тушунчалар бериш, унинг тузилиши ва ишлаш усулини ўрганиш ҳамда карбюраторли таъминот тизимига нисбатан афзалликлари ҳақида маълумот беришда фойдаланилади.



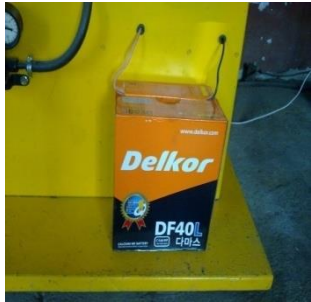
10-Расм. Инжектор тизими форсункаларининг иш қобилиятини текшириш ва уни таҳлил қилувчи лаборатория стендининг умумий кўриниши

Лаборатория стедини институт шароитида техник таъминот базаси етишмаганлиги сабабли, мен ушбу ишни кичик автосервис шароитида ўз олган билимларим, қизиқишларим асосида илмий раҳбарим билан биргаликда йўналишимиз талабаларига инжекторли таъминот тизими ҳақида асосий тушунчалар бериш ва талабаларни йўналишимизга қизиқишини ошириш мақсадида яратдик

**Лаборатория стенди қуйидаги қисм ва деталлардан ташкил
топган**

Ишчи қисмлар номи	Техник қисимларнинг кўриниши	Техник қисмларнинг вазифаси
1. Стенднинг асосий корпуси		Инжекторларни ишлашини таҳлил қилади
2. Ток тақсимлагич		Ўзгармас токда сигналларни тақсимлайди

3. Ўзгарувчан тармоққа уланиш сими		Стендни ўзгарувчан токка улайди
4. Электрон бошқарув блоги (ЭББ)		Стендни асосий қисмида иш юритади
5. Стенддаги умумий шланглар		Ёнилғи ва ҳаво тизимини таъминлайди
6. Трансформатор		220вт ўзгарувчан токни, 12вт ўзгармас токка айлантириб беради

7. Бензобакча		Ёнилғи билан таъминлаб беради
8. Сиқилган ҳаво балони		Тизимни ҳаво босими билан таъминлайди
9. АКБ		Стендни ўзгармас 12вт билан таъминлайди
10. Бензобакчадаги ёнилғи фильтри		Тизимдаги ёнилғини филтрлайди

11. Стендни умумий ишга тушириш калити		Стендни умумий ишга туширади
12. ЭББ ни ишга тушириш калити		ЭББ ни ишга туширади
13. Тахометрни ишга тушириш калити		Тахометрни ишга туширади
14. Инжекторлар		Ёнилғини пуркайди
15. Монометр		Тизимдаги босимни ўлчайди

16. Вольтметр		Тизимдаги ток кучланишини ўлчайди
17. Амперметр		Тизимдаги ток кучини ўлчайди
18. Тахометр		Ток тақсимлагичдаги электродвигателнинг айланишлар сонини ўлчайди
19. Реостат		Тармоқдаги ўзгармас токни созлайди
20. Функционал тугмалар		Асосий стендни бошқаради

21. Инжекторлар маҳкамланувчи қисми		Инжекторларни маҳкамлаб, асосий стендда ушлаб туради
22. Мап сенсор датчик		Инжекторлар ёнилғи пуркашини созлайди
23. Асосий стенднинг бош қисмини кўтарувчи педал		Асосий стенднинг бош қисмини кўтариб, туширади
24. 4-та инжекторларни бошқарувчи пульт		4-та инжекторларни бир вақтда бошқаради

25. Босим ўтказувчи электровинт пульти		Босим ўтишини бошқаради
26. Ўзгарувчан ва ўзгармас токни бошқарувчи пулт		Ўзгарувчан ва ўзгармас токни бошқаради
27. 4-та инжекторларни 1- тадан бошқарувчи пултлар		4-та инжекторларни 1-тадан бошқаради
28. Граммларни ўлчовчи пробиркалар		Инжекторлар пуркаган ёнилғи граммларини ўлчайди
29. Пробиркаларга тўлган ёнилғини чиқариб юборувчи электровинт пульти		Пробиркаларга тўлган ёнилғини чиқариб юборади

30. Функционал включатель		Датчикларни назорат қилади
31. Инжектор игнасини шилиповка қилувчи электродвигател		Инжектор игнасини шилиповка қилади
32. Пробиркалардаги ёнилғи қайтиб тушадиган бензобакча		Пробиркалардаги ёнилғи қайтиб тушади
33.4-та инжекторларга уланувчи штеккерли кабеллар		4-та инжекторни ток билан тaминлайди

34. Стенднинг инжекторларни таъмирловчи қисми		Инжекторларни таъмирлайди
35. Мап сэнсор датчикдаги босимни ўзгартирувчи шприц		Мап сэнсор датчикдаги босимни ўзгартиради
36. Асосий стендни бош қисмини автоматик ҳолатда кўтарувчи функционал тугмалар		Асосий стендни бош қисмини автоматик ҳолатда кўтариб, туширади
37. Ёнилғини инжекторлар уч қисмидан созловчи калит		Ёнилғни инжекторлар уч қисмидан созлайди
38. Инжекторни вақтинча ишга тушириш тугмаси		Инжекторни вақтинча ишга туширади

39. Инжектор игнасини шилиповка қилувчи электродвигателн и ишга тушириш пульти		Инжектор игнасини шилиповка қилувчи электродвигателни ишга туширади
40. Ишга тушганини билдирувчи чирок		Стендни умумий ишга тушганини билдирувчи чирок

Лаборатория стендини ишлатиш тартиби

1. Лаборатория стендини ишга туширишдан олдин унинг таркибий қисмларини уланганлиги текширилади.
2. Аккумулятор батареясини ишга яроқлиги текширилади.
3. Бензобакчадаги ёнилғининг ҳажми аниқланади.

Юқоридаги текширишлардан сўнг носозликлар йўқлиги аниқланиб, стенд ўзгарувчан тармоққа уланиш калити орқали уланади, умумий ишга тушириш калити ва ЭБУ ни ишга тушириш калитни ёқиш орқали амалга оширилади.

1. ЭБУ ни ишга тушириш калитини ёқиш орқали электр тармоқдаги барча датчик ва функционал пультлар ишга тушади. Бундан сўнг асосий стендни бош қисмини кўтарувчи педал босилиб, инжекторлар маҳкамланувчи қисмдаги рамнга инжекторлар ўрнатилади, инжекторларга 4-та штекерли кабеллар уланади, сўнггра босим ўтказувчи электровинт пульти

ёкилиб, босим бензобакча орқали ўтади, ёнилғи форсункаларга босим билан таъминлаб берилади..

2. 4 та инжекторни ювиш операцияси амалга оширилади. Бунинг учун биринчи навбатда тўртала инжекторларни бошқарувчи пулт орқали инжекторлар ишга туширилади, сўнгра 2 минут давомида тўхтовсиз ишлатилиб, 4 мПа босими остидаги ёнилғи билан ювилади. Инжекторлар 2 минут давомида тўхтовсиз ишлаган вақтида пробиркалар ёнилғига тўлиб кетмаслиги учун, бир вақтни ўзида пробиркаларга тўлган ёнилғини чиқариб юборувчи электровинт махсус пулт орқали ишга тушириб қўйилади. Натижада пробиркалардаги ёнилғи махсус бензобакчага қайтиб тушади.

3. Инжекторлар ювиб бўлингандан сўнг, стендни умумий ишга тушириш калитидан бошқа барча функционал пултлар ўчирилади. Инжектор учки қисмидан ёнилғи томиб қолмаслигини текшириш мақсадида, бензобакчадан инжекторгача бўлган жой 2,7 мПа босим остида ёнилғи билан таъминлаб турилган ҳолда, 10 дақиқа давомида кутиб турилади. Агар инжекторлар учки қисмидан ёнилғи томчиласа, инжекторлар ички деталлари қисмларга ажратилган ҳолда таъмирланади. Аксинча, инжекторлар учки қисмидан ёнилғи томчиламаса, кейинги операцияни бажаришга киришилади.

4. Тўртала инжекторлар маълум вақт бирлиги ичида ёнилғини бир хил маромда пуркаши текширилади. Бунинг учун инжектор тўртала инжекторларни ва ўзгармас токни бошқарувчи пултлари орқали ишга туширилиб, бензобакчадан инжекторгача бўлган жой 2,7 мПа босим остида ёнилғи билан таъминлаб турилган ҳолда, тўртала пробиркалардаги ёнилғиларнинг 30 секунд давомида тахометр $\times 900$ айл/мин кўрсатиб тургани ҳолатида сатҳи граммлаб ўлчаниб, бир хиллиги кузатилади. Агар тўртала пробиркадаги ёнилғи сатҳи бир хил бўлмаса, инжекторларнинг учки қисми регулировка қилинади. Аксинча бир хил бўлса, инжектор ишга яроқли деб ҳисобланиб, уни двигателга ўрнатиб қўйилади.



**11-расм. Автосервис шароитида лаборатория стендини
1-нусхаси билан ишлаш жараёни**

7. Лаборатория стенди билан ишлаш хавфсизлик техникаси ва меҳнат муҳофазаси

Лабораторияларда ишлашни ташкил этишга қўйиладиган талаблар

Агарда лабораторияда иш тўғри ташкил этилган бўлса, хавфсизлик қоидаларига тўлиқ амал қилинса, заҳарланиш, шикастланиш, ёнғин ва портлашлар бўлмайди.

Юқоридагиларга жавобан физик-кимёвий текширишнинг замонавий усуллари билан кам миқдордаги хавфли моддалар учун микроанализ ўтказиш хавфли бўлмайди. Хавфли хусусиятни ҳисобга олиб, лаборатория учун хавфсизлик бўйича йўлланма-кўрсатма ишлаб чиқилади.

Лаборатория мудир, илмий ишнинг раҳбари томонидан кўрсатма тузилишда қуйидагилар, масалан, ишнинг тури, синтез ёки анализ хили, вазифани ёки илмий ишни бажариш йўли, қайта ишланадиган моддаларнинг рухсат этиладиган максимал концентрацияси, эритмаларнинг концентрацияси, реактивларнинг тозалик даражаси ва қолдиқларнинг рухсат этиладиган миқдори, ҳарорат, босим ва бошқа шартлар, ишни хавфсиз бажариш усуллари кўрсатилиши шарт.

Қўлланадиган моддаларнинг миқдорий сифат белгиларига ва хусусиятларига катта эътибор берилиши керак. Ишни бажарувчи ходимлар кимёвий идиш, асбоблар, кислоталар, ишқорлар, енгил алангаланувчи суюқликлар, газлар, шиша буюмлар – воситалар билан тўғри мулоқотда бўлишга ўргатилиши керак. Шунинг учун улар ишни хавфсиз бажаришга ўқитилади, билиш даражаси вақти-вақти билан текшириб турилади, аттестациядан ўтказилади. Ўта хавфли ишларнинг бажарилишида, авария ҳолатларида бир жойда камида икки киши бўлиши шарт. Ҳар бир бўлим хавфли жой учун хавфсизлик техникаси масъул вакили тайинланади.

Барча хавфли ва хавфсиз моддалар нами, тозалиги, концентрацияси аниқ кўрсатилган, ёрлиқ ёпиштирилган, ёпиқ идишларда сақланиши тавсия этилади. Ҳар бир сақланадиган маҳсулот, марза учун махсус жой (шкаф, папка, стеляж) бўлиши ва рўйхат кўрсатилиши шарт.

Вақтинча бўлса ҳам кимёвий маҳсулот, модда, қайта ишланаётган синама ювилаётган сувни, тугалланмаган ишнинг қолдиқларини белгисиз кўрсатилган жойда қолдириш ёки эътиборсизлик, кўнгилсиз воқеаларга олиб келиши мумкин.

Енгил алангаланадиган моддалар лабораторияда бир ёки уч кунга етадиган миқдорда қалин деворли идишларда сақланади. Идишлар ёнмайдиган материалдан тайёрланган ётиқ қутиларга жойланади.

Тутунли азот кислотаси, бром, қўланса ҳидли моддалар ҳавоси доимий сўриладиган газ ва электрга боғланган шкафларда сақланади.

Кучли таъсир этувчи заҳарлар алоҳида бекиладиган, сўрғичланадиган қутиларда сақланади.

Уларни тайинланган шахс назоратида берилади.

Заҳарли моддаларни бериш ҳисоботи иш юритиш махсус қоидаларига риоя этиб амалга оширилади ва якунланади.

Лаборатория хоналарига бўлган хавфсизлик талаблари

Лаборатория ва тажриба қурилмаларида бажариладиган ишлар, ёнғинга, портлашга хавфли ёки заҳарли кимёвий моддаларни қўллаш билан бажарилади. Шунинг учун цех, корхона марказий лабораторияси, марказий илмий тадқиқот лабораторияси муҳим аҳамиятга эга. Чунки цех лабораториясида тадбиқ қилинган услублар асосида оралиқ ёки якуний назорат техникавий воситалар билан олиб борилади, маҳсулотга ёки модда хусусиятига ҳулоса берилади.

Корхона марказий лабораториясида ва марказий илмий – тадқиқот лабораториясида текшириш услублари такомиллаштирилади, яъни асбоб-

ускуналар ва услублар асосида янги маҳсулотлар, моддаларнинг хоссалари ва янги технологик жараёнлари ўрганилиб, уни қўллаш тавсия этилади.

Бу ишларни бажаришда ўрганилмаган моддалардан фойдаланилганлиги сабабли шикастланиш, юқори даражада хавф ёки захарланиш содир бўлиши мумкин. Шу сабабли ҳар куни хавфсизлик, санитария талаб ва қоидаларига алоҳида эътибор бериш талаб қилинади.

Зарарли моддалар ва касб касалликларидан огоҳлантириш

Одам танасига ўтиб, унинг тўқималарига кимёвий, физик-кимёвий таъсир қиладиган, меҳнат унумдорлигининг пасайишига олиб келадиган моддалар зарарли ва захарли моддалар деб аталади.

Улар кимё саноати корхоналарида ишлаб чиқарилади ва қўлланилади. Захарли моддалар одам танаси айрим тўқималарга кўрсатадиган таъсирига қараб шартли равишда тўққиз гуруҳга бўлинади.

1. Асабга таъсир қиладиган захарларга бензин, керосин, ёғ спиртлари, карбон водородлари, метанол, анилин, водород сульфиди, диоксан, аммиак, никотин, кофеин, тетраэтил кўрғошин, фосфорли органик бирикмалар ва бошқалар мисол бўлади. Улар асосан марказий асаб системасини шикастлайди.

2. Жигарга таъсир қиладиган захарларга карбон ангидриди, аминок- нитро бирикмаларнинг ароматик қатори ва ҳосилалари, фенил гидразин, мишьяк, бензол, толцол, ксилол ва бошқалар мисол бўлади. Улар қон таркибининг бузилишига, жигарнинг қаттиқ яллиғланишига олиб келади.

3. Қон захарларига карбо ангидриди, минао-нитро бирикмаларнинг ароматик қатори ва ҳосилалари, фенил гидразин, мишьяк, бензол, тоцол, ксилол ва бошқалар мисол бўлади. Улар қон таркибининг бузилишига, карбосил ва метгемоглобин (Сонь, МКНь) ҳосил бўлишига, тўқимада кислороднинг камайиб кетишига, ҳатто ўлимга ҳам олиб келади.

4. Фермет захарларига киритувчи симоб, мишьяк, циан бирикмалари, фосфорли ва органик бирикмалар (тиофос, метфос) танани биологик катализаторлари ҳисобланадиган ферментларнинг (SH) гуруҳлари билан боғланиб, улар фаолиятининг бузилишига, захарланишига олиб келади.

5. Қишловчи, куйдирувчи захарлар юқори ва қуйи нафас олиш йўллариини шикастлайди, касалланишга олиб келади. Бундай захарларга хлор, аммиак, азот оксиди, фенол кислоталар, ишқорлар мисол бўлади.

6. Аллерген захарлари. Никель, бериллий бирикмалари, нитрохлорбензол, пиридин бирикмалари, урсал ва бошқалар тананинг реакцион қобилятини ўзгартиради, терининг яллиғланишига, нафас олиш йўллариининг торайишига ва бошқа касалликларга олиб келади.

7. Концероген захарлар ҳисобланган тошқўмир смоласи, амина ва изо бирикмалар, хлорбензидин, курум, қорақуя ва бошқалар танада шиш, рак касаллигини келтириб чиқаради.

8. Мутаген захарларга этилен, этилен оксиди, хлорли карбоводородлар, қўрғошин ва симоб бирикмалари мисол бўлиб, улар одам ва ҳайвонларни жинсий органига таъсир қилади.

9. Эмриотроп захарлар толид, амид ва бошқалар, одам ва ҳайвонларнинг туғилишига салбий таъсир этади. Наслини йўқ қилади.

8. ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР

Мен бу “Инжектор тизими форсункаларининг иш қобилиятини текшириш уни таҳлил қилиш” мавзусидаги битирув малакавий ишимни бажариш давомида ёнилғи таъминот тизими ва ёнилғи пуркаш тизими ҳақида янада мукамалроқ ўрганиб, ўқиш давомида олган назарий билимларимдан ўринли фойдаланишга ҳаракат қилдим. Ёнилғи пуркаш тизимининг қобилиятини текшириш учун стендини 1- нусхасини кичик автосервис шароитида қуйида қўйилган талаблар асосида яратдик.

Бензинни пуркаб берувчи тизим жадаллик билан анъанавий карбюраторли тизимларни сиқиб чиқармоқда. Шунинг учун ҳам “GM-Uzbekiston” ЁАЖни дунё бозорларида ва ички бозоримизда сотилаётган автомобилларни 95%ни инжекцион ёнилғи пуркаш тизими билан тامينланганлигини кўришимиз мумкин. Бизнинг автомобилларимизда қўлланилаётган бу тизим дунё бозорларида ва ички бозоримизда сотилаётган автомобилларни нуфузини оширишга ва мамлакатимиз автомобил саноатини янада ривожланишига жуда катта ўз хиссасини қўшади.

Бензинни пуркаб берувчи тизимнинг карбюраторли тизимга нисбатан афзалликлари:

1. Ёнилғи ва ҳавони ажратилган ҳолда меъёрлаш, берилаётган ҳавога мос равишда ёнилғини турлича берилиши.
2. Меъёрлашнинг асосий дастурини кўплаб омиллар бўйича коррециялаш.
3. Ишлатилган газларни зондли тизимларда нейтраллаш учун аралашмани талаб этилгандек аниқ мослаш.
4. Двигателнинг тежамкорлиги, қуввати, фоиз кўрсаткичларини 5-15 фоизга яхшилаш, ташхислаш, ўзига-ўзи ташхис қўйиш.

Пуркаб берувчи тизим карбюраторли тизимга нисбатан қимматлиги, тузилиши ва фойдаланиш жараёнида хизмат кўрсатишнинг мураккаблиги бу

тизимнинг камчилигидир. Бензин юборилишига циклик пуркаш давомийлигини ўзгартириш ёнилғи билан ростланадиган, электрон бошқариладиган электрон тизимлар кўпроқ қўлланилган.

Фойдаланиладиган электромагнит форсункалар сонига қараб бу тизимлар қуйидагича таснифланади: ҳар бир цилиндр учун алоҳида форсункали бўлади (таксимланган пуркаш); барча цилиндрлар учун битта форсункали (марказий пуркаш) бўлади.

Тўрт тактли двигателларда киритиш тактида бензинни 2,7 – 3,4 мПа босим остида электромагнит форсункалар билан пурковчи тизимлар кенг тарқалган.

Электромагнит форсункаларда юзага келаётган бузуқликларни бартараф этиш учун қуйидаги ишларни амалга ошириш керак:

Киритишдаги ёнилғи фильтрини чиқиндилар билан тўлиб қолишининг олдини олиш учун, ёнилғи магистралидаги шлангли фильтрларни белгиланган вақтда алмаштириш ва ёнилғи сифатини ошириш керак бўлади.

Тўзитувчи пластинаси чиқиндилар билан тўлиб қолиши бу ҳолатни олдини олиш учун киритишдаги ёнилғи фильтрини ўз вақтида янгисига алмаштириб туриш керак эксплуатацион ишончлилигини ошириш учун тўзитувчи пластинадаги 6та 0,085ммли тешиklar ўрнига 1та 0.255ммли узун учли найсимон пластинкани қўллаш мумкин.

Резина қистиргичларнинг қирчилиб қолишини олдини олиш мумкин, у эса жуда ҳам оддий, инжекторнинг икки уч қисмидаги резиналарни етарли даражада мойлаб эҳтиёткорлик билан учки қисмини рампага ва рампа билан бирга инжекторнинг пастки қисмини двигател киритиш коллекторига бириктирилади.

Юқоридагиларни чуқур ўрганиб биз ҳозирги кунда 5521200 – Транспорт воситаларини ишлатиш ва таъмирлаш бакалавр йўналиши ҳамда 5A51208 Автомобиль сервис магистратура мутахассислигининг ўқув режаларида кўрсатилган “Транспорт воситаларининг тузилиши ва

назарияси”, “Ички ёнув двигателлари”, “Ишончлилиқ назарияси ва диагностика асослари” фанларидан лаборатория машғулотларини кафедрада бевосита ўтказиш мақсадиди “Lasetti” автомобилнинг таъминот тизими ўқув лаборатория стендини такомиллаштирдик. Янги ўқув лаборатория стенди ушбу тизимни тўлиқ моделлаштирган бўлиб, ундаги жараёнлаш барчасини амалга ошириш имкониятини яратади

Стенддан фойдаланиш мобайнида мен стендни берган ютуқлари хақида шундай сўзларни айтиб ўтишим мумкинки, бу стенд дунёнинг ривожланган давлатларида ҳозирда ишлаб чиқарилаётган замонавий Инжектор тизими форсункаларининг иш қобилиятини текшириш лаборатория стендининг тузилиши ва ишлаш принципи ҳеч қандай камчилиги ва техник ноқулайлиги йўқ. Демак, барча замонавий инжекторни лаборатория стендлари билан рақобатлаша оладиган деб айта оламан, стенднинг энг қулай тамонларидан бири, унинг вақтни ва харажатларни иқтисод қилишидир. Мисол учун замонавий инжектор лаборатория стендларида, инжекторни стендда ювиш жараёнида махсус ювиш воситасидан фойдаланилса, бу кўпроқ сарф харажат қилишга олиб келади. Мен яратган стендда эса махсус ювиш воситасидан эмас, оддий ёнилғи (бензин)дан фойдаланилади, стенднинг яна бир ютуғи тармоқдаги ўзгарувчан токни кам сарф қилишидир. Стенднинг умумий конструкцияси катта кўринишга эга бўлганлигининг сабаби бошқа замонавий лаборатория стендларида мавжуд бўлмаган томони бор, бу ҳам бўлса юқоридаги расмларда кўрсатиб ўтилган инжекторларни таъмирловчи қисмидир.

Стендни 1-нусхасини яратганимдан сўнг, менда стендни 2-нусхасини яратиш таклифи туғилди, бунда ўз олган билим ва кўникмаларим асосида илмий раҳбарим ёрдами билан 1 ярим ой муддат ичида стенднинг янги лойиҳасини ишлаб чиқишни ва келгусида Магистрлик диссертациямда амалда кўрсатишни олдимга мақсад қилиб олдим.

Бу лойиҳада стендни янада такомиллаштириш кўзда тутилган: 1-дан стендни вазнини енгилроқ қилиш, албатта полимер маҳсулотларидан фойдаланилган ҳолда.

2-дан инжекторларни сепиш даражасини созловчи граммларини автоматик калитлар ёрдамида созлашни амалга ошириш.

3-дан стендда электробензанаосни ҳам таъмирлаш ва текшириш қисмини яратиш.

4-дан стендни бўш қолган жойларига, инжектор ва электробензанаоснинг эҳтиёт қисимлари сақлаш учун махсус қутича (ғаладонча)ларни ўрнатиш.

5-дан Мап сэнсор датчикдаги босимни ўзгартирувчи шприцни ўрнига автоматик тарзда созловчи электро моторчани ихчам ҳолатда ўрнатиб оз ток 8вт сарфлаб фойдаланиш. Натижада стендни 2-шаклини ҳам яратган бўламан.

Шу ва шунга ўхшаш лаборатория стендларини яратиш устида мен бугунги қилган изланишларим ва ишим озгина бўлсада, мамлакатимиз автомобиль саноати ривожига ўз ҳиссани қўшсам, қилган ишимдан фахрланган бўламан.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Президент И.А.Каримовнинг Мамлакатимизни модернизация қлиш ва кучлик фуқоролик жамияти барпо этиш- устувор мақсадимиздир мавзусида, Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Қонунчилик палатаси ва Сенатнинг қўшма мажлисидаги маърузаси. Халқ сўзи. 2010 йил 28 январ. №19 (4934) Т. “Шарқ” 1-3бет
2. Президент И.А.Каримовнинг 2009 йилнинг асосий якунлари ва 2010 йилда Ўзбекистонни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузаси. Халқ сўзи. 2010 йил 30 январ. №21 (4936) Т. “Шарқ” 1-3бет.
3. И.А.Каримов. “Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари”. Тошкент, Ўзбекистон: 2009, 56 бет.
4. А.Ш.Бекмуродов, У.В.Ғафуров,Б.К.Тухлиев.”Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари” Ўқув қўлланма. Тошкент, иқтисодиёт: 2009, 123 бет.
5. И.А.Каримов.” Биздан озод ва обод ватан қолсин”. Тошкент, Ўзбекистон: 1994, 304 бет.
6. И.А.Каримов. “Ўзбекистон ХХІ аср бўсағасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари”. Тошкент, Ўзбекистон: 1997, 328 бет.
7. И.А.Каримов. “Ўзбекистон буюк келажак сари”. Тошкент, Ўзбекистон, 1998, 686 бет.
8. И.А.Каримов.”Ўзбекистон иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш йўлида”. Тошкент, Ўзбекистон: 1995, 269 бет

9. Т.О.Алматаев, И.З.Носиров. ‘Транспорт воситалари ички ёнув двигателлари’. Андижон, Хаёт: 2002, 92 бет.
10. М.О. Қодирхонов. Автомобилларнинг иш жараёни ва ҳисоблаш асослари. Тошкент . 2004 й
11. Алматаев Т., Каримходжаев Н., Каюмов Б., Юлдашев А. Бакалавр йўналиши талабалари учун битирув малакавий ишини бажариш бўйича услубий қўлланма, АндМИИ 2005 й. 38бет.
12. Ҳамрақулов О., Ш. Магдиев. Автомобилларнинг техник эксплуатацияси. Жиззах, Адолат – 2005
13. Автомобилларнинг техник эксплуатацияси. Сиддиқназаров таҳрири остида таржима қилинган. Тошкент. Ворис – Нашриёт 2006
14. М.М.Файзиев, М.М.Мирюнусов ва бошқалар, Ички ёнув двигателлари. Тошкент. Турон-Иқбол. 2007 й 607-б
15. Э.А.Асатов, А.А.Тожибоев. Ишончлилиқ назарияси ва диагностика асослари. Тошкент, Иқтисод-молия, 2006, 159 бет.
16. О.Ҳамрақулов, Х.Ҳамрақулов Автомобиль деталлари ишлаш қобилиятини қайта тиклаш. Жиззах, 2007, 152 бет.
17. Э.Файзуллаев ва бошқалар Транспорт воситасининг тузилиши ва назарияси. Тошкент, Янги аср авлоди, 2006, 375 бет.
18. С.М.Кодиров Ички ёнув двигателлари. Тошкент, Зарқалам, 2006, 155 бет.
19. Г. Р. Махмудов. Автомобилларнинг электр ва электрон жиҳозлари. Тошкент. Истиқлол. 2000. 203-бет
20. Х.Маматов. Автомобиллар. 1-қисм. Тошкент . Ўзбекистон. 1995 й 336-бет
21. Х.Маматов. Автомобиллар. 2-қисм. Тошкент . Ўзбекистон. 1998 й 268-бет

22. Ўзбекистон Республикаси Автомобиль транспорти ҳаракат таркибига хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш тўғрисида НИЗОМ. Тошкент. Узавтотранстехника, 1999, 195 б.
23. Г. В. Крамаренко, И.В.Барашков.Автомобилларга техникавий хизмат кўрсатиш.Тошкент Ўзбекистон, 1998. 505-бет.
24. Ф. В. Гурин ,В.Д. Клеников, В. В. Рейн. Автомобилсозлик технологияси, Тошкент, 2001. 239-бет.
25. Т.О.Алматаев, И.З.Носиров. Транспорт воситалари ички ёнув двигателлари. Андижон –Ҳаёт, 2002. 92-бет.
26. К.Х.Махкамов , Т. Алматаев. Машиналар пухталиги. Андижон, Ҳаёт, 2002 йил.
27. Болбос М. М. Основы технической эксплуатации автомобилей. Минск.:Амолорея, 2001
28. Шестопалов С.К. Устройство,техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей. М.: Академия, 2002
29. Қ.Йўлдашев ва бошқалар. “Меҳнат муҳофазаси”. Тошкент, Меҳнат: 2001, 182 бет.
30. О.Қ.Қудратов ва бошқалар. “Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги”. Тошкент, Алоқачи: 2005, 196 бет.
31. “NEXIA” автомобилларининг тузилиши бўйича плакатлар тўплами. Ўқув қўлланма. Тошкент автомобиль йўллари институти, Ўзбекистон Республикаси йўл ҳаракати хавфсизлиги маркази.
32. “Учебное пособие по техническому обслуживанию MATIZ ДЭУ”.
33. Техническое обслуживание машин, оборудования и приборов зарубежными фирмами. Сборник статей под редакцией Н.Н.Смеякова. М.: Внешторгиздат, 1978, 374 с.
34. Манусаджянц О.И., Смаль Ф.В. «Автомобильные эксплуатационные материалы». М.: Транспорт, 1989 г.
35. Уз-ДЭУ авто. Руководство по ремонту автомобиля Нексии

36. Ўзбекистон Республикаси автомобиль транспорти ҳаракатдаги таркибининг техник хизмат ва таъмири ҳақидаги Низом. Тошкент, Корпорация "Узавтотранс" 1999 йил.
37. Григорьев М.А, Пономаров Н.Н "Автомобиль двигателларининг ейилиши ва умрбоқийлиги " М. Машинасозлик, 1976, 248 бет
38. Лахтин Ю.Б. "Ҳаво чангининг ички ёнув двигателларига таъсирини ўрганиш-тадқиқотларнинг натижалари". Экспресс-информ. НИИН. Автопром. 1979*№9, 18-25 бет.
39. Уз-ДЭУ авто..2007 г.Руководство по эксплуатации автомобиля
40. Energi.W Energi.W. Q. Ford energie-report. London, 2001.
41. Giessel R. S. Desing of the 4-215 D. A. Automotive stirling engine. SAE London, 1999.
42. Beukering F. S.Present state of the art of the philips striling engine. London, 2001.
43. Ross A. S. Stirling cycle engine. Phoenix. 1999.
44. www.automobilemag.com
45. www.auto.com
46. www.motortrend.com
47. www.autobild.de
48. www.automechanic.ru
49. www.autonews.ru
50. www.motor.ru
51. www.zr.ru
52. <http://private.peterlink.rurteh-centrindex.html>]
53. <http://www.chat.rur~tonirovka>]
54. <http://home.comset.netrmamrmdiagnrtest.htm>]
55. <http://www.diakom.com.ru>]
56. [http:// www.autoreview. ru](http://www.autoreview.ru) - научно-популярный журнал «Авторевю».
57. [http:// www.auto.msk. ru](http://www.auto.msk.ru) – Всё об автомобилях.

58. [http:// www.carmarket. ru](http://www.carmarket.ru) – Запчасти для твоего авто.
59. [http:// www.auto.well. ru](http://www.auto.well.ru) – Автодумы.
60. [http:// www.colibri.avto. ru](http://www.colibri.avto.ru) – Книги для автомобилистов.
61. [http:// www.moto. ru](http://www.moto.ru) – Всё о Двигателях.
62. [http:// www.daewoo.com](http://www.daewoo.com). – Сайт компании на английском языке.
63. [http:// www.zr. ru](http://www.zr.ru) – Научно-популярный журнал «За рулём».
64. [http:// www.masla. ru](http://www.masla.ru) – Двигательные масла для автомобилей.

10. Илова