



ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ АВТОМОБИЛ-ЙЎЛЛАР
ИНСТИТУТИ
АВТОМОБИЛ ТРАНСПОРТИ ЭКСПЛУАТАЦИЯСИ
ФАКУЛТЕТИ
«Электромеханика ва автоматика»
кафедраси

Давлат Аттестация Ҳайъати Раиси

«___» _____ 2013й.

Кафедра мудири

«___» _____ 2013й.

**«ТССББ МАК га бириктирилган Дамас
автомобилларига ўрнатилган генераторларни тадқиқ
қилиш ва уларнинг самарадорлигини ошириш»
мавзусидаги битирув малакавий ишга**

ТУШУНТИРИШ ХАТИ

Бажарди :	107-09 ЭЭЭ гуруҳ талабаси Хамраев Ў.
Раҳбар :	асс. Худойбергенов С.Б.
Маслахатчи	Қутлимуродов Қ.
Тақризчи:	Қодиров Ш.Д.

Тошкент- 2013

ЎЗБЕКИСТОН ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ АВТОМОБИЛ ВА ЙЎЛЛАР ИНСТИТУТИ
«Электромеханика ва автоматика» кафедраси

«Т а с д и қ л а й м а н»

«Эм ва А» кафедраси мудири

«_____» _____ 201__ й.

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШ БАЖАРИШ УЧУН
Т О П Ш И Р И Қ

107-09 ЭЭЭ гурӯҳ талабаси Ҳамроев Ўктам

(талабанинг фамилияси, исми-шарифи)

1. Битирув иш мавзуси: ТССББ МАК га бириктирилган Дамас автомобилларига ўрнатилган генераторларни тадқиқ қилиш ва уларнинг самарадорлигини ошириш.

Битирув малакавий иш (БМИ) мавзуси институт ректорининг «_____» _____ 201__ й. даги № _____ рақамли буйруғи билан тасдиқланган.

2. Тугалланган ишни топшириш муддати _____

3. Битирув малакавий ишни бажариш учун дастлабки кўрсаткич ва маълумотлар:

Замонавий автомобилларнинг генераторларига оид адабиётлар, журналлар, интернет сайтлари. генераторларнинг ҳолатини тадқиқ қилиш бўйича ўқув қўлланмалар.

4.БМИ тушунтириш хатининг мазмуни :

4.1. ***Замонавий автомобилларнинг генераторлари ҳақида назарий маълумотлар.***

4.2. ***ТССББ МАК га бириктирилган Дамас автомобилларига ўрнатилган генераторларининг техник ҳолатини текшириш.***

4.3. ***ТССББ МАК га бириктирилган Дамас автомобилларига ўрнатилган генераторларининг тадқиқ қилиш.***

4.4. ***ТССББ МАК га бириктирилган Дамас автомобилларига ўрнатилган генераторларини ишлатиш самарасини ошириш бўйича тавсиялар.***

4.5. ***Меҳнат муҳофазаси ва атроф муҳит ҳимояси бўлими***

4.6. ***Ҳулоса***

5. График материаллар рўйхати:

5.1. ***“ТССББ МАК га бириктирилган Дамас автомобилларига ўрнатилган генераторларни тадқиқ қилиш ва уларнинг самарадорлигини ошириш” мавзусига оид тақдимот слайдлари.***

6. Топшириқ берилган сана _____

Раҳбар _____ асс. С.Б.Худойберганов

Топшириқни бажариш учун қабул қилдим _____

(талабанинг имзоси ва сана)

7. Меҳнат муҳофазаси ва атроф муҳит ҳимояси бўлими бўйича топшириқ: _____

ММ ва АММ бўлими бўйича маслаҳатчи _____

Топшириқни бажариш учун қабул қилдим _____

(талабанинг имзоси ва сана)

Изоҳ: Топшириқ 2 нусхада тузилади: 1 нусхаси кафедрада, 1 нусхаси талабага берилади. Топшириқ тугалланган битирув ишига илова қилинади ва иш билан бирга Давлат Аттестация Ҳайъатига тақдим қилинади.

**Битирув малакавий ишини бажариш
ЖАДВАЛИ**

№	Битирув малакавий иш бўлимлари	Бажарилиш саналари	Изоҳ
1.	Кириш	18.02.2013	
2.	Мавзу бўйича назарий маълумотлар	19.03.2013	
3.	Дамас автомобилларига ўрнатилган генераторларининг техник ҳолатини текшириш	01.04.2013	
4.	Дамас автомобилларига ўрнатилган генераторларининг тадқиқ қилиш	05.05.2013	
5.	Дамас автомобилларига ўрнатилган генераторларини ишлатиш самарасини ошириш бўйича тавсиялар	15.05.2013	
7.	Меҳнат муҳофазаси ва атроф муҳит ҳимояси бўлими	25.05.2013	
8.	Ҳулоса	26.05.2013	
9.	Тақдимот материалларини тайёрлаш	31.05.2013	

Битирувчи: 107-09 гуруҳ талабаси Хамраев Ў.

Раҳбар: асс. Худойбергенов С.Б.

Мундарижа

1. Кириш.....
2. Замонавий автомобилларнинг генераторлари ҳақида
умумий маълумот.....
3. ТССББ МАК га бириктирилган Дамас автомобилларга ўрнатилган
генераторларининг тузилиши ва ишлаш принципи.....
4. ТССББ МАК га бириктирилган Дамас автомобилларига ўрнатилган
генераторларда юзага келадиган асосий носозликлар.....
5. ТССББ МАК га бириктирилган Дамас автомобилларига ўрнатилган
генераторларда юзага келадиган асосий носозликларни бартараф этиш
усуллари.....
6. ТССББ МАК га бириктирилган Дамас автомобилларига
ўрнатилган генераторларини ишлатиш самарасини ошириш бўйича
тавсиялар.....
7. Меҳнат муҳофазаси ва атроф муҳит ҳимояси.....
8. Хулоса.....
9. Мавзу бўйича тақдимот слайдлари.....
10. Фойдаланилган адабиётлар.....

1. КИРИШ

Охирги йилларда автомобилсозликнинг ривожланиши автомобилларни ишлаб чиқариш, уларга техник хизмат кўрсатиш ва бошқариш жараёнларига электрон автоматика воситаларининг жадал суръатларда жорий қилинаётганлиги билан тавсифланади. Хозирги вақтда замонвий автомобилларда двигател ва бошқа агрегатларни электрон бошқариш тизимлари кенг қўламда ишлатилмоқда.

Ўзбекистоннинг мустақиллик йилларини Республикамизда автомобил саноатини барпо қилиш ва ривожлантириш даври деб аталса хато бўлмайди. Чунки, юртимиз истиқлолининг биринчи кунлариданоқ мухтарам Президентимиз И.Каримовнинг шахсий ташаббуси билан мамлакатимизда автомобилсозлик саноатини яратиш борасидаги ишлар бошлаб юборилди. Корея ва Туркия давлатлари билан тузилган шартномалар асосида, жуда қисқа муддатларда Асака (Андижон вилояти) ва Самарқанд шаҳарларида енгил автомобил ва автобуслар ишлаб чиқарувчи автомобил заводлари қурилди ва ишга тушириб юборилди. Самарқанд шаҳрида машҳур МАН фирмасининг юк автомобил-ларини йиғувчи корхона ишга туширилди. General Motors концерни билан ҳамкорликда Тошкент шаҳрида GM-Uzbekistan қўшма корхонаси учун мотор ишлаб чиқарувчи заводи яратилди ва ишга туширилди. Бундан ташқари, мамлакатимизнинг турли ҳудудларида автомобил заводлари учун бутловчи қисмлар тайёрловчи ўнлаб локализация корхоналари яратилди. Кутилганидек, автомобил саноатини яратилиши ва ривожланиши бошқа бир қатор соҳаларни ҳам жадал тараққий қилишига жуда кучли туртки бўлди, минглаб ҳамюртларимизни кафолатли иш ўринлар билан таъминланишига олиб келди.

Мустақиллик йилларида Республикамиз автомобил парки ўзимизда ишлаб чиқарилган энг замонавий автомобиллар (Тико, Дамас, Нексия, Матиз, Ласетти, Каптива, Спарк, Отайўл, Исузи ва бошқ.) билан тўлдирилди. Бундан ташқари ҳукуматимиз томонидан мамлакатимиз автомобил транспортини

ривожлантириш бўйича қабул қилинган қарорлар асосида тараққий этган мамлакатларнинг машҳур фирмаларининг энг замонавий автобуслари, махсуслашган транспорт воситалари келтирилди ва халқимизга хизмат кўрсатмоқда. Буларга мисол тариқасида жуда шинам ва қулай Мерседес-Бенц автобусларини, Форд ва МАН юк автомобилларини, Хундай ва ДЭУ махсуслашган автомобилларини келтириш мумкин.

Маълумки мустақиллик йилларида мамлакатимизда соғлиқни сақлаш тизимини такомиллаштириш, уни энг замонавий асбоб-ускуналар ва қурилмалар билан жиҳозлашга катта эътибор берилмоқда. Жумладан, аҳолига тез тиббий ёрдам тизимини самарадорлигини янада ошириш мақсадида “Тез тиббий ёрдам” кўрсатиш учун махсуслашган 232 та Дамас микроавтобуслари Тошкент шаҳар соғлиқни сақлаш бош боқармасига қарашли махсуслашган автобирлашмада (ТССББМАБ) шаҳримиз аҳолисига туну-кун хизмат қилмоқда.

Дамас автомобилларни самарали ишлатиш ва уларга малакали хизмат кўрсатиш катта амалий аҳамиятга эга. Ушбу малакавий ишнинг асосий мақсади Дамас микроавтобусига ўрнатилган генераторни тадқиқ қилиш ва унга техник хизмат кўрсатиш, асосий носозикларини аниқлаш, уларни бартараф этиш ва ишлаш самарадорлигини ошириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқишдан иборатдир.

2. Замонавий автомобилларнинг генераторлари ҳақида умумий маълумот

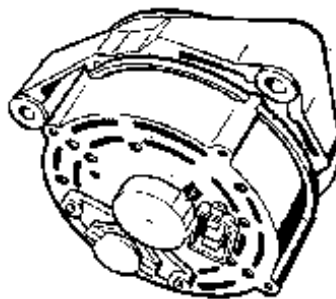
Автомобил генераторларини ишлаб чиқарувчи фирмалар

Автомобил генераторларини ишлаб чиқаришда Bosch (Германия), Valeo (Франция) ва Magneti Marelli (Италия) фирмалари етакчи Европа фирмалари ҳисобланади.

Bosch фирмаси ўз генераторлари билан Германияда ишлаб чиқарилган Mercedes, BMW, Audi, Opel, Volkswagen ва бошқа автомобилларнинг генератор билан таъминлайди. Bosch фирмаси генераторларининг Америка автомобилларида қўриш мумкин. Европа автомобил ишлаб чиқарувчи фирмалари Япония фирмалари томонидан ишлаб чиқарилган генераторларини ҳам ишлатмоқдалар.

Bosch фирмаси генераторлари

Bosch фирмаси 60-чи йиллар охиридан бошлаб енгил автомобилларга ўрнатиш учун K1 ва N1 серияли генераторлар ишлаб чиқара бошлади. Бу сериядаги генераторлар ҳозирги кунда ҳам ишлаб чиқарилмоқда. Албатта, узок муддат ишлаб чиқариш жараёнида генераторлар конструкциясига сезирарли ўзгартиришлар киритилди, яъни алоҳида ажратилган кучланиш ростлагичлари генераторнинг ўзига ўрнатилгани билан алмаштирилди. Генераторнинг массаси сезирарли даражада камайди. Генератор электромагнитли уйғотиш ва контактли халкалар билан, уч фазали иккита яримдаврли ток кучини тўғирлаш схемаси ва учта диоддан иборат уйғотиш чулғамидаги қўшимча тўғирлагичлар билан ясалган. Юқори қувватли генераторлар учун стартер чулғамининг ноль нуқтасига уланган қўшимча елка қўлланилади.



2.1-расм. K1,N1 маркали Bosch фирмаси генератори

Тўғирлагич блоки иккита бир майдонда жойлашган, калинлиги 2,5...3 мм бўлган алюминий ёки мис иссиқлик ўтказгичларнинг тешикларида кучланиш диодларининг муайян кутблари прессланган, диаметри 12,77 мм (0,5 дюйм) цилиндр шаклидаги мис идишдан иборат. Хар бир диод асосан 30 А тўғирланган токга ҳисобланган. Шунинг учун N1 генераторларда ток 90Адан ортигига икки мартали диод (2 тадан диод параллел) блоки қўлланилади.

90-йилларда BOCSH фирмаси енгил автомобиллар учун янги, янада такомиллашган генераторлар сериясини ишлаб чиқара бошладилар, «ихчам» конструкцияли СС, КС ва НС белгиси Билан. Генераторлар купрок привот узатиш сони ва айланишлар частотасига ошишига улжалланган, шунинг учун салт юришда двигателнинг айланишлар частотаси 15000 урнига 18000 мин⁻¹ булади. Генераторларнинг Янги серияси 1-серия генераторларига қараганда куйидаги фарк ва авзалликларга эга.

Ташки марказдан кочма вентиляторнинг катта диаметрилисининг урнига роторда генератор ичида жойлашган 2та кичик вентилятор урнатилган. Бу шовкинни камайтиради, ФИКни оширади ва генераторни анча ихчам қилди. Генераторларни Янги сериясини белгилашда С-компакт сузидан олинган. Вентиляция схемаси 2 оқимли, аксиялрадиалмас, совук хаво генераторга 2 ёнидан қиради ва кизиган хаво вентилятор тирқишларидан чиқариб юборилади.

Контакт халкалар конус валининг охирига ташки диаметри 15,5мм гача кичиклаштириб ишлаб чиқарилган. Бу чутқаларни хизмат қилиш муддатини оширди. Халкаларни ҳам узелларини ифлослантиришдан саклайди.

Туғирлагич блок иссиқлик чиқарувчи бир бирининг устида жойлашган. Куч стабилитрониди ясалган оддий диодлар урнига шу корпусда жойлашган.

Valeo концерни генераторлари

Генератор ва бошка автомобил қисмлари ишлаб чиқарувчи француз фирмалари Paris-Rhohe, Dusselier, Sev-Marchal, Motorola уз ишлаб чиқаришларини 80-йиллар урталарида концерн Valeo таркибиди бирлаштирдилар.

Valeo концерни генераторларини Bosch фирмаси генераторларига солиштирганда куйидагиларни қурсатиш мумкин:

Туғирлагич блоки контакт халкалари томонидан ташки копкок ёнида жойлашган ва тирқишли вентиляторли платмасса гупчаг билан ёпилган. Уни ечиш генераторни қисмларга ажратмасдан Туғирлагич блокига имкон беради.

Дастлаб куч диодлари мис корпусда иссиқлик утқазгичларнинг тешиқларига қучланиш диодларининг муайян кутблари прессланганэди, кейинчалик фирма пластмасса корпусли таблетка формали диод қуллашга утди.

Халакит қилувчиларни ютувчи конденсатор Туғирлагич блокига урнатилган.

Чутқа ушлагич билан бирлашган қучланиш созлагичи генераторни ечмасдан олинадиди ва урнатилади.

Подшипник ташки обоймасини тормозлаш учун контакт халкалари томонидан ва қалтираш босимини қоплаш максидида, фирма биринчи булиб ва хозиргача пластмассали стаканча қуллаяпти.

Шарикли подшипниклар привод томонидан, қоидага қура, уқи аро қилмаслиги копкок материалига развальцовка этиб фиксирланган, бу таъмирлаш вақтида подшипникни алмаштиришни қийинлаштиради.

Кундаланг кесими 4,5х6,5мм булган мисс-графитли чутка кулланилади. Дастлаб марказдан кочма вентилятор пластмассада ясалган булиб, кейинчалик капот остидаги харорат ошганлиги сабабли пулатдан ясала бошланди. Максимал айланиш частотаси 14000мин⁻¹. ростланадиган кучланиш 14,4+0,3В, термокомпенсация – 10+2мВ/С.

90-йиллар бошида Valeo концерни ихчам генераторларнинг янги сериясини разработкасини тугаллади вентилятор билан ясалган (шартли белгиланиши VI- инглиз сузидаги биринчи харфлар «ventilation inter») ва икки типдаги A11VI ва A13VIларни ишлаб чикара бошлади.

Valeo концернинг ихчам генераторлари конструкцияси худди Bosch фирмаси генераторлари GC.KC ва NC каби конструктив алохидалликка ва афзалликларга эга. Шунга қарамай куйидагиларни таъкидлаш мумкин:

- Valeo концернинг генераторларида ананавий конструкцияларида куллаётган икки вариантли электр схемаси сакланиб қолган(уйғотиш чулгами қушимча Тўғирлагич билан ва усиз).

- Тўғирлагич блокида, оддий диодларда ёки таблетка формали куч стабилитронларда бажарилган бўлсада, копток ёнгинасида юпка иссиқлик утказувчи мой орқали жойлашган иккита «оммавий» иссиқлик узатувчи(бир майдонда) бор.

- Қўшимча тўғирлагич ҳалакит килувчиларни ютувчи конденсатор билан бир корпусда жойлашган ва конструкция бўйича Тўғирлагич блокидан ажратилган ёки асосий Тўғирлагичга ўрта алоҳида диодлар қуринишида ўрнатилган.

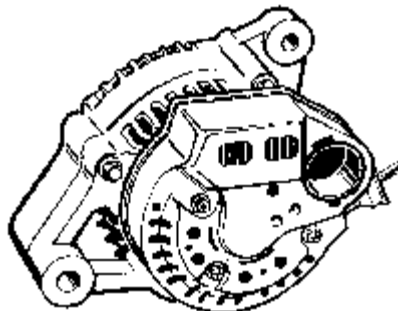
- Статор пакети бутун узунлиги бўйича бемалол копток уйимчасига привод томонидан такалиб ўрнатилади ва ўқи бўйича махсус қисқичли туртта болт билан маҳкамланади. Статорни ўрнатганда роторга нисбатан прокатка ёрдамида керакли булган ҳаво тирқишини таъминлаш мақсадида марказлаштиради. Орқа копток олдинги копток билан қушилади ва статор пакети билан контактда булмайдиган бундай конструкция қуйидаги афзалликларга эга. Генераторнинг шовкин даражаси камаяди, статор пакетини тайёрлаш аниқлигига таъсири подшипникларнинг оғишига таъсир этмайдиган, бу ишлаш муддатини оширади. Статор пакетининг бузилиш ҳавфи эҳтимоли кам, изоляциянинг бузилиши ва статор чулгамининг «масса»га қисқа туташуви эҳтимоли ҳам камаяди. Қайсиқим, BOCSH фирмасининг генераторлари эксплуатациясида қулатилган. Ташқи муҳит ҳароратини ошиши (+100С гача) мумкин. Янги серияли генераторларда узатишлар сонини 2-2,5 дан 2,5-3 гача ва максимал ишчи айланишлар частотасини 15000-18000 мин - 1 гача тавсия этилади.

Япония фирмаси генераторлари

Японияда генераторлар ишлаб чиқариш Nippon Denso, Mitsubishi ва Hitachi фирмаларида умумлашган. Япон фирмалари 80-йилларда биринчи бўлиб автомобиллардаги компакт генераторларини ишлаб чиқаришни йўлга қўйдилар

Nippon Denso фирмаси генераторлари

Генераторларнинг бу белгиси 14 В номинал кучланишда статорнинг бир неча улчамларида номинал чиқиш токи 45 55 65 70 75 80 90 ва 120 А га эга.



2.2-расм. Nippon Denso фирмаси генераторининг умумий кўриниши

BOSCH ва VALEO генераторларидан куйидагиларибилан фарк килади:

- Valeo генераторларига ухшаб статор привот томонидан урнатилган, факат фарқи шу статор пакети жилвирланган ташки диаметри билан сийпанувчи пасаткада копокок чуқурчасиг киради, шунинг учун марказлаштириш шарт эмас. Лекин эксплуатация шароитида юкори намлик ва ифлосгарчиликда статорни ечиб олиш ва копококни ечишда генераторни ечиш кийинлашади. Туғирлагич блоки, кучланиш ростлагич ва чутка ушлагич алохида конструктив қисм (озел) қурилишида ишланган, контакт халкалари томонидан копококнинг ташки ёнида жойлашган ва метал губчак билан ёпилган.

- Қушимча теплоотвот Туғирлагич блокнинг теплоотводи хисобида хизмат килади. Туғирлагич блокнинг узи монтаж платадан ва 2та мис теплоотвотдан тузилган, устма уст жойлашган. TOSHIBA ФИРМАСИ диодларига теплоотвотни вдавка га кавшарланган. 30-расм

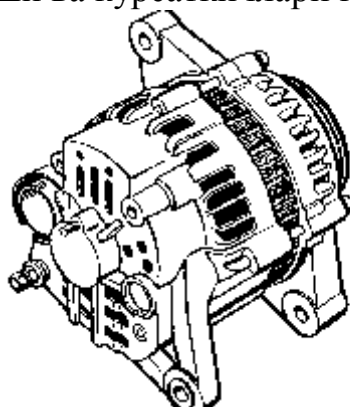
Керак булганда қувватни ошишига, статор чулгамининг нол нуктасига уланган қушимча елка ишлатилади. Туғирлагич блокнинг элементлари электрик бирлашмалар схемаси монтаж плата шиналари билан контактли пайванд оркали уланган, фаза ва нол нукталар чиқиши винтлар оркали монтаж плата контактларининг майдонига котирилади.

Кучланиш-ростлагич пластмассали корпосда мис когурғали теплоотвот ясалган. Ундан ташқари ташки штекер чиқишлари 4та булиб винт оркали мос равишда Туғирлагич блоки ва чутка ушлагичнинг чиқишларига уланади. уйғотиш чулгамининг 3та қушимча диоди булмаганда транзисторнинг кетма кет уланган чиқиши генераторнинг ичида + ва - га уланади.

Чутка-контакт қисм ташқаридан нам ва ифлос тушиши яхши химояланган булиб, бунинг учун резинали ишлатилади. Чутка мисс-графитли, кундаланг кесим юзаси 5x7мм. Рухат этилган ташки мухит температураси + 90С. Роторнинг максимал айланиш частотаси 18000 мин⁻¹. Ростланадиган кучланиш назорат нуктасида 14,5±0,3В.

Mitsubishi фирмаси генераторлари

Бу генераторлар номинал кучланиш 14В булганда, статорнинг нминал токи бир неча улчамлари 45,55,60,65,70,75,80,90,ва110А булади. Mitsubishi компакт генератори тузилиши ва курсаткичлари куйидагилар:



2.3-расм. Mitsubishi фирмаси генераторининг умумий кўриниши

Статорнинг копкокка урнатилиши худди бошка фирма генераторлари каби урнатилган. (статорнинг темир пакети) копкоклар орасига сикилган).

Кучланиш ростлагич, чутка ушлагич, Туғирлагич блоки, сундиргич конденсатори ва колодка штекрнинг ташки чикишлари билан ягона конструктив кисмга бирлаштирилган.

Туғирлагич блоки тузилиши буйича Magneti Marelli генераторларига ухшаган булиб, фарки шуки Туғирлагич элементлари параллелепипед шаклидаги пластмасса корпосга жойлашган, 3та кушимча диоди эса цилиндрик пластмасса корпосда бир блокка бирлашмаган. Контакт халкалар мисли ёки зангламайдиган пулатдан булиб, ротор ёни ва паччомник орсида жойлашган.

Чуткалар мисс графитли, кундаланг кесим юзаси 5x8мм, чутка ушлагич тури реактивдир. Кучланиш ростлагич чутка ушлагич ва Туғирлагич блоки Билан битта корпосда ясалган булиб, копкокнинг ички ёнида, контакт халка томонида жойлашган. Ростлагич копкок остида жойлашиши, контакт халкалари томонидан вал охирида подшипникнинг жойлашиши куйидаги конструктив ва эксплуатацион муаммолар юзага келтиради.

Чуткаларнинг холатини бахолаш кийинлашаган ва контакт халкаларни вактида алмаштириш тугрисидаги карор қабул килиш учун генераторни тула ечиш талаб этилади.

Орка подшипникнинг ташки диаметри чекланади, чунки контакт халкалари диаметридан ошмаслиги керак. Агарда ташки диаметри ошиб кетса, чуткаларни бузмасдан генераторни ечиш мумкин эмас. Подшипникни ташки диаметрини камайтириш эса унинг ишлаш муддатини камайтиради.

Орка зулдирли подшипникни ташки халкасини тормозлаш халканинг бутун ташки диаметри буйлаб уйигига жойлашган 2та пластмассали халка

билан амалга оширилади. Ростланадиган кучланиш назорат нуктасида 14,6...14,9В.

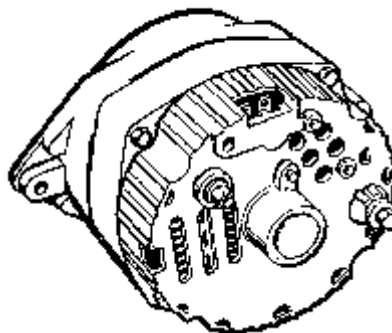
Америка қўшма штатлари фирмаси генераторлари

Delco Remy (General Motors) ва Motor-craft (Ford) етакчи АКШ фирмалари асосий курсаткичлари ва тузилишлари билан фарк килувчи автомобил генераторлари ишлаб чиқарадилар.

Delco Remy фирмаси генераторлари

80-йилларда бу фирманинг энг кўп тарқалган генератор SI белгили (System integral- интеграл система сузининг бош харфлари, генератор тузилишидаги кучланиш ростлагични урнатилиши билан боғлиқ).

SI белгили генераторларнинг ажралиб турган алоҳида конструкция ва асосий курсаткичлари қуйидагилардир:



2.4-расм. Delco Remy фирмаси генераторининг умумий кўриниши

Бошқа фирмаларнинг генераторларнинг кутблари 12тадан, (генераторлар 15SI ва 17SI) да 12та, (генераторлар 10SI ва 12SI) 14та, (генераторлар 27SI) 16та дан кутблари бор. Кутбларнинг тагига шовкинга қарши алюмин қуймали туғрилагич блоги ва 3та қушимча диоддан иборат блок худди Magneti Marelli генераторларида қулланилганидек урнатилган ва орқа қопқоққа жойлаштирилган.

Статор чулғами фазалари билан уланиши – винтли пластмасса корпусда кучланиш-ростлагич каби бажарилган. Унинг чиқиш транзистори уйғотиш чулғами ва масса орасига уланган. Ростлагич схемасини йиғиш учун контактлар винт билан сиқилиши учун ва 2та текис штекер чиқиши 1 ва 2 генераторларнинг чиқиши ҳисобланади. Қирувчи бошқариладиган ток занжири чиқувчидан ажратилган ва ток узгармас. Ут олдириш включателга тегмасдан, плюс борт сетига уланган, жумладан, ишламаётган двигателда ҳам уланиб туради.

Узилмаган батарея кўп туриб қолганда ток зарядсизланишини қамайтириш мақсадида мА гача ток қамайтирилган. Туғрилагич кучланиш ростлагичи чутқа ушлагич контакт халкалар томонидан қопқоқнинг ички ён томонида жойлашган, бу генераторни ечмасдан юқоридагиларга етишишга

имкон бермайди ва шу билан бирга муаммолар юзага келтиради. Фирма MITSUBUSHI фирмаси генераторларида ёзилган. Копкок тегида 40 Ом ли симли резистор урнатилган. Бу назорат лампаси созликлари диагностик функцияларини кенгайтириш учун хизмат килади (ишлаб турган двигателда уйготиш занжири узилишида сигнал беради.). чутка – мисс графитли булиб, кундаланг кесими улчами 5*8мм. Контакт халкалари томонидаги поччомник – игнали. Худди фирма LUCAS фирмалари каби.

Шкив ва вентиляторнинг махкамланиши гайкани бураш билан таъминланади. Бунда шпонка ишлатилмайди. Двигател кронштейннига урнатиш учун генератор жойлашув улчами 50,7 мм булган 1та кулга эга. Каршисида эса тортиладиган планка урнатилган. Бундан ташкари копкок ёнида контакт халкалари томонидан М18 ли болтга мос резбали чукурча генераторни двигателга махкамлаш учун хизмат килади.

Максимал ишчи айланиш частотаси 12000 мин⁻¹

Генераторнинг урнатилган жойидаги ташки мухитнинг рухсат этилган температура диапозони -40С дан +90С гача

Кучланиш ростлагичнинг совук холатда назорат нуктаси 14,5 вольт (уртача микдори)

80 йилларнинг охирида SI белгили генераторларининг урнига Янги юкори истёъмол сифатлари булган CS белгили генераторлар кириб келди. Ушбу белги “charging system” – зарядлаш системаси сузларининг бош харфларидан олинган.

SI белгили генераторига караганда Янги белгили CS генератори куйидаги алохида конструкция ва асосий курсаткичларга эга:

- Энг катта номинал ток микдори 108 дан 140 А гача оширилган. Генераторнинг ташки диаметри 20 мм га камайтирилган ва огирлиги эса 0,8-1,5 кг булиб, двигател ёнига урнатиш учун енгиллик тугдиради.

- Генератор тузилиши юкори айланиш частотаси (15000 мин⁻¹ узок муддатга ва 18000 мин⁻¹ киска муддат)га, ташки мухитнинг юкори температураси (SI белгилидаги +95С караганда +105С) га мулжалланган.

- Туғирлагич блоки корпуссиз куч стаблитронларда ясалган булиб, утишлари герметик билан мухофаза килинган. Мусбат иссикликолибкетувчи алюмин куймали булиб, юксак совутиш юзали юпка изоляцияли прокладка текис мис иссиклик олиб кетувчи массасига сикилган булиб, контакт халкаси томонидан иссиклик утказувчи мой ишлатиш холида копкок юзасининг ички ёнига тегиб туради. (Худди Valeo фирмаси генераторлари каби)

- статор чулгами чикишлари мос равишда туғирлагич блоки чикишига кавшарланган

- уйготиш чулгами 1,8 Ом каршиликли кетма-кет уланган ростлагич кучланиш транзисторининг чикишлари Билан кушимча туғирлагич йуклигида генераторнинг ичида плюсига ва минусига уланади. Батарея зарядсизланиши бу кучланиш ростлагичининг конструкцияси хисобига ва унинг статор чулгами фазаси Билан электрик богликлиги хисобига ишламаётган двигателда батареяларнинг тўла ток кучи зарядсизланмайди.

- ростлагич схемасида электрон реле бор булиб созлик назорат лампаси ишлашини генератор фазаларидан сигнал булишини хисобга олиб хизмат килади. Лампа генераторнинг купгина носозликлари тугрисида сигнал беради. Масалан, уйғониш занжиридаги узилишлар, кучланиш ростлагичлардаги носозликлар, юкори ва куйи даражадаги кучланишларда.

- кучланиш ростлагич чиқиши махсус технология буйича ишланган булиб, энг кам кучланиш тушиши 0,6 В кучланиш булишини таъминлайди. Бу ростлагичда йукотишни, унинг кизиби кетиши камайтиради ва генераторнинг ток тезлик тавсифномасини яхшилаиди. Шу билан бирга бундай транзистор кучланиш ошиби кетишига чидамсизрок (40 В дан кам). Бундан тугрилагич блокинни стабилитрони химоя килади.

- CS121 ва CS130 генераторлари комбинацияли вентиляция системасига эга. Шкивнинг привидида ўрнатилган оддий марказдан қочма вентилятордан ташқари ротор ёнида контакт халқалари томонида қўшимча марказдан қочма пластмассали вентилятор ўрнатилган бўлиб, хаво қисмини бир қисмини тўғирлагич блоки ва ростлагич совиганда статор чулғами қисмлари юзаси орқали ташқарига чиқариб юборилади ва уларни совитади. Статор чулғамлари эса привод томонидан олдинги қопқоқнинг цилиндрик вентиляция деразалари орқали генератор ичига кирувчи хаво оқими орқали совитилади.

- Контакт халқалари томонида игналли подшипник ўрнига икки томонлама резинали зичланган зўлдирли подшипник ишлатилган.

- Чўтка электрографитли, кўндаланг кесим ўлчами 5х8мм, CS ва SI генераторларининг айрим қисм ва деталларини ўзаро алмаштириб бўлмайди.

Кейинги вақтларда Bosch компакт генераторлари каби CS белгили генераторларнинг модификациялари яратила бошланди.

3. ТССББ МАК га бириктирилган Дамас автомобилларга ўрнатилган генераторларининг тузилиши ва ишлаш принципи

Дамас автомобилига **Delco Remy** фирмаси (АҚШ) томонидан ишлаб чиқарилган **CS121** маркали ўзгарувчан ток генератори ўрнатилган.

Бу ўзгарувчан ток генератори 14 В кучланиш ва 50 А ток (5000 айл/мин) ишлаб чиқаради. Генератор роторининг айланиш тезлиги 15000-18000 айл/мин, ташқи муҳит ҳарорати +95С-+105С га мўлжалланган.

Автомобилсозликни ривожланиш истиқболлари автомобилларда электр ва электрон жихозларнинг кенг қўламда ишлатилиши билан бевосита боғлиқдир. Хозирги замон автомобилларининг электр жихозлари ишчи жараёнларни автоматлаштириш, ҳаракат хавфсизлигини ва ҳайдовчилар иш шароитини яхшилаш тадбирларини таъминловчи мураккаб тизим бўлиб, автомобилларни самарали ишлатиш даражаси кўп жихатдан айнан электр жихозларнинг ишончилигига боғлиқ бўлади.

Электр таъминот тизими аккумулятор батареяси, генератор ва реле-ростлагичлардан иборат. Қарийиб 50 йил давомида автомобилларда асосан ўзгармас ток генераторлари ишлатилди. Электрон саноатнинг ривожланиши ва бу соҳада эришилган муваффақиятлар автомобилларда ярим ўтказгичли тўғрилагичларга эга бўлган ўзгарувчан ток генераторларини ишлатиш имконини берди. Ўзгарувчан ток генераторлари ўзгармас ток генераторларига нисбатан бир қатор афзалликларга эга бўлиб, хусусан уларнинг ишлатиш жараёнидаги ишончилик ва чидамлилиқ даражаси анча юқори, ўлчамлари нисбатан кичик бўлган ҳолда катта қувватга эга, таннархи анча паст ва хоказо.

Ўзгарувчан ток генераторларида коллекторнинг йўқлиги ҳисобига унинг максимал айланишлар частотасини 10000-12000 мин⁻¹ га етказиш, двигатель билан генератор орасидаги қийқ тасмали узатманинг узатиш сонини 2,0-2,5 гача ошириш мумкин, натижада двигатель салт ишлаган ҳолда ҳам генераторнинг 50% гача қувватини истеъмолчиларга бериш ва аккумуляторни зарядлаш имкони яратилди.

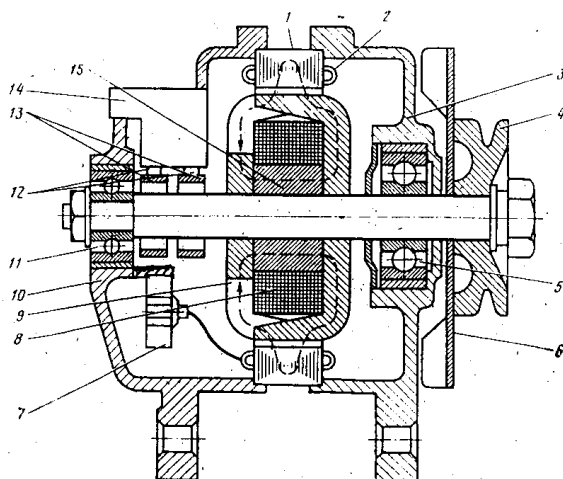
Ўзгарувчан ток генераторлари юклама ток қийматини чеклаш хусусиятига эга бўлганлиги ва тўғрилагич сифатида ярим ўтказгичли диодлар қўлланилганлиги учун ток чеклагич ва тескари ток релеларига зарурат йўқолади, бу эса реле-ростлагичларнинг тузилишини анча соддалаштирди ва уларни ишончилигини оширди.

Генератор автомобилдаги электр энергиянинг асосий манбаи бўлиб, двигатель ўрта ва катта айланишлар частотаси билан ишлаб турганда ҳамма истеъмолчиларни электр токи билан таъминлайди ва аккумуляторни заряд қилади. Генераторнинг номинал кучланиши 14 В қийматида белгиланади. Автомобил ҳаракатланаётганда ишлайдиган электр энергия истеъмолчилари кучланиш белгиланган номинал қийматидан 95-125% доирасида ўзгарганда ҳам ўз иш қобилияларини йўқотмасликлари керак.

Ўзгарувчан ток генераторининг тузилиш

Ўзгарувчан ток генератори (3.1-расм) асосан қуйидаги қисмлардан ташкил топган:

қўзғалмас статор 1, айланувчи ротор 9, контакт халқалари 13, чўткалар 12, чўткатутқич 14, тўғрилагич блоки 7, парракли шкив 4 ва қопқоқлар 3, 10. Статор электротехник пўлат тасмалардан йиғилган бўлиб, унинг ички юзасига, оралиғини бир хил қилиб, алоҳида электротехник метал пластиналардан йиғилган тишчалар ўрнатилган. Тишчаларни сони одатда 18 та, баъзи генераторларда 36 ёки 72 бўлиши мумкин. Бу тишчаларга 18 (ёки 36, 72) статор ғалтаклари жойлаштирилиб, улар уч фазага бўлинади. Хар бир фазага олтига кетма-кет уланган ғалтак киради. Фазалар ўз аро "юлдуз" схемаси бўйича уланиб, учта фазанинг иккинчи учлари туғрилагич блоканинг қисқичларига уланган. Ротор қарама-қарши кутбли, олтиучли тумшуксимон пўлат ўзак 9 ва улар орасидага пўлат втулка 15 га ўралган уйғотиш чулғами 8 дан иборат. Уйғотиш чулғамининг учлари валдан ва бир-биридан изоляция қилинган мис халқалар 13 га уланган. Ротор вали алюминий қотишмаларидан тайёрланган қопқоқларга ўрнатилган зўлдирли подшипникларда айланади. Контакт халқалар томонидаги қопқоқ 10 га пластмассадан тайёрланган, иккита мис-графит чўткалар 12, чўткатутқич 14 ва тўғрилагич блоки 7 ўрнатилган. Валга шпонка ёрдамида парракли шкив 4 маҳкамланган. Генератор ротори ҳаракатни шкив ва тасмали узатма орқали двигателнинг тирсакли валидан олади.

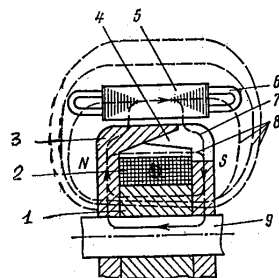


3.1-расм. Ўзгарувчан ток генератори (соддалаштирилган кўриниши).

Ўзгарувчан ток генераторининг ишлаш принципи

Электромагнит уйғотиш принципига асосланган ўзгарувчан ток генераторлари ўзи-ўзини уйғотиш хусусиятига эга эмас. Бундай генераторларни ишга тушириш учун дастлабки дақиқаларда унинг уйғотиш чулғамига аккумулятордан чўтка ва мис халқалар орқали ток

берилади. Уйғотиш чулғамидан ўтаётган ток таъсирида унинг атрофида магнит оқими ҳосил бўлади (3.2-расм).



3.2-расм. Генераторнинг магнит тизими

Магнит оқими 7 нинг асосий қисми роторнинг тумшуксимон ўзагининг биринчи бўлаги 3 орқали, ҳаволи тирқишни кесиб статор 5 тишчалари ва ўзагига ўтади, сўнгра ҳаволи тирқишни яна бир бор кесиб, роторнинг тумшуксимон ўзагининг қарама-қарши қутбланган иккинчи бўлаги 4 га ўтиб, уйғотиш чулғами втулкаси 1 орқали туташади. Магнит оқимининг қолган қисми 8 ўзакдан ташқарига таралиб кетади. Ротор айланганда статорнинг ҳар бир тишчаси остидан роторнинг бир мусбат, бир манфий қутбланган тумшуксимон учликлари ўтади, яъни статор чулғамларини кесиб ўтаётган магнит оқими йўналиши бўйича ҳам, қиймати бўйича ҳам ўзгариб туради. Натижада, статорнинг фаза чулғамларида ўзгарувчан электр юритувчи куч индукцияланади ва унинг қиймати қуйидаги ифода билан аниқланади:

$$E_{\phi} = 4,44 \cdot k_c \cdot f \cdot w \cdot \Phi, [B] \quad (1)$$

бу ерда: k_c - чулғам коэффиценти, f - индукцияланган ЭЮК частотаси [Гц], w - статорнинг битта фаза чулғамларидаги ўрамлар сони, Φ - магнит оқими [Вб].

$$\text{Ўз навбатида: } f = \boxed{},$$

бу ерда: p - жуфт қутблар сони, n - айланишлар частотаси [айл/мин].

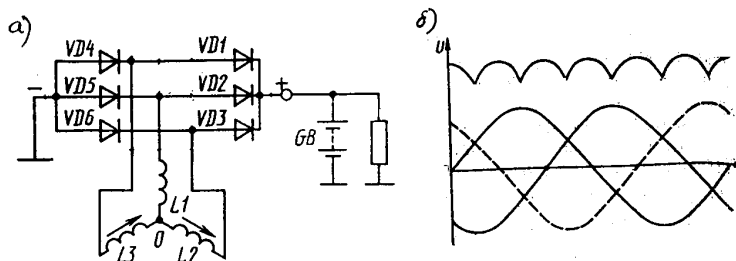
Чулғам коэффиценти k_c нинг қиймати ротор қутбларига ва фазага туғри келадиган статор тишчалари сони $q = z / 2pm$ га боғлиқ (z - тишчалар сони, m - фазалар сони).

Статор чулғамларида индукцияланган ЭЮК нинг вақт бўйича ўзгариш характери магнит оқимининг статор доирасидаги ҳаво тирқишларида тақсимланишига боғлиқ, у эса ўз навбатида ротор ўзаги учликларининг шаклига боғлиқ. Ўзгарувчан ток генераторларда асосан шакли трапециясимон бўлган тумшуксимон учлик ротор ўзаклари қўлланилади. Ротор ўзагининг бундай тузилиши индукцияланган ЭЮК ни синусоидага яқин кўринишда ўзгаришини таъминлайди.

Генераторнинг статор чулғамларида ҳосил бўлган ўзгарувчан токни ўзгармас токка айлантириш учун уч фазали, икки ярим даврли, кўприкли тўғрилаш схемаси ишлатилади. Бу схема ёрдамида тўғриланган кучланишнинг пульсацияси нисбатан катта бўлмайди ва ҳозирги вақтда

автомобилларда жуда кенг кўламда қўлланилаётган электрон жихозларни меъёрида ишлашини таъминлайди.

Генератор чулғамлари "юлдуз" схемаси (3.3а -расм) бўйича уланган тўғрилагич ишлайди. Тўғрилагичдаги диодлар икки гуруҳга бўлиниб, биринчи гуруҳдаги диодларнинг (VD1,VD2, VD3) анодлари генераторнинг мусбат кутбига, иккинчи гуруҳдаги диодларнинг (VD4, VD5, VD6) катодлари манфий кутбга, яъни "масса"га уланади.



3.3-расм. Уч фазали икки яримдаврли тўғрилагич схемаси.

Хар қайси берилган дақиқада тўғрилагичда бир вақтда иккита диод ишлайди (яъни очик бўлади) - биринчи гуруҳдан анодининг мусбат потенциали статор чулғамлари уланган тугун 0 нуқтага нисбатан энг катта бўлган диод ва иккинчи гуруҳдан катодининг манфий потенциали шу 0 нуқтага нисбатан энг катта бўлган диод. Генератор ишининг дастлабки дақиқаларида статорнинг L3 чулғамидаги кучланиш мусбат, L2 чулғамидаги - манфий қийматга эга бўлади. L1 чулғамда ток йўқ. Бу холда чулғамлардаги ток расмдаги кўрсаткичлар йўналиши бўйича "+" дан "-" га ҳаракат қилади: О тугун - L2 чулғам - VD3 диод - юклама қаршилиги $R_{ю}$ - "масса" - D4 диод - L3 чулғам - О тугун. Яъни бу дақиқада, тўғрилагичнинг VD3 ва D4 диодлари очик бўлади.

Масалан t дақиқада, L1 чулғамдаги кучланиш мусбат, L3 чулғамдаги - манфий қийматга эга бўлади. L2 чулғамда эса ток йўқ. Бу холда ток, истеъмолчиларга, очик бўлган VD1, VD5 диодлари орқали тўғриланиб боради. Хар жуфт диодлар кучланишдаги тебраниш даврининг тахминан 1/3 қисмига тенг вақт давомида ишлайди. Тўғриланган кучланишнинг пульсацияланиш частотаси генератор фазалар сонининг иккиланганига тенг бўлиб, бир давр давомида олти пульсациядан иборат (3.3б-расм).

Ўзгарувчан ток генераторларининг афзаллик томонларидан бири, тўғрилагич диодлари аккумулятор батареясини статор чулғамлари орқали разряд бўлишига йўл қўймайди. Бу генератор билан тескари ток релесини ишлатиш зарурати йўқолади ва ростлагич тузилиши анча соддалашади.

Автомобиль генератори ўзига хос шароитларда ишлайди. У ҳаракатни тасмали узатма орқали двигателнинг тирсакли валидан олганлиги сабабли, роторининг айланишлар частотаси ва демак, ишлаб чиқарган кучланиши ҳам нисбатан кенг доирада ўзгариб туради. Генераторнинг юкламаси унга уланаётган истеъмолчилар сони ва уларнинг қувватига қараб ўзгариб

туради. Юклама токининг ўзгариши ҳам генераторнинг кучланишига таъсир кўрсатади. Автомобилга ўрнатилган электр токи истеъмолчилари, кучланишнинг маълум белгиланган (12 В), ўзгармас қийматида ишлашга мўл-жалланган. Юқорида келтирилган сабабларга кўра, генератор ишлаб чиққан кучланишни ростлаб, уни белгиланган даражада ўзгармас холда сақлаш зарурати туғилади. Бу вазифани кучланиш ростлагичлари бажаради.

Интеграл ростлагичлар ўлчамларини (38*58*12 мм) ва массаси (50 г) жуда кичиклиги, температурага чидамлилиқ даражаси нисбатан юқори бўлганлиги туфайли, уларни тўғридан-тўғри генераторнинг ички қисмига (баъзи генераторларда чўткатутқичга), жойлаштириш имкониятини беради.

4. ТССББ МАК га бириктирилган Дамас автомобилларига ўрнатилган генераторларда юзага келадиган асосий носозликлар

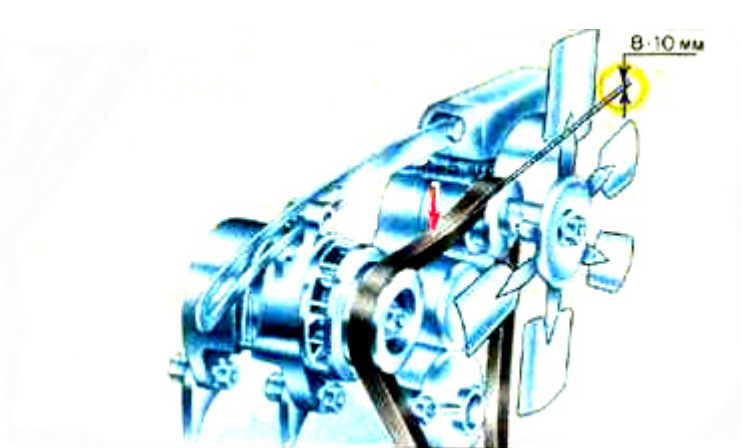
Генератор юкламаси унга уланган истеъмолчиларнинг қувватига, аккумулятор батареясини заряд ҳолатига ва роторнинг айланишлар частотасига боғлиқ бўлади. Генератор ротори салт юриш режимидагига нисбатан паст айланишлар частотасида айланганда истеъмолчилар электр энергия билан фақат аккумулятор батареяси орқали таъминланади. Салт юриш режимида бошланғич айланишлар частотаси ортган сари юкламани бир қисми генераторга туша бошлайди. Айланишлар частотаси янада кўпайиши билан генератор юкламаси ортади, батареяники эса тегишли камайиб боради, бу режим генератор барча юкламани ўзига олгунча давом этади. Роторнинг айланишлар частотаси ундан кейин ҳам ортганда генератор истеъмолчиларни электр энергия билан тўлиқ таъминлайди ҳамда аккумулятор батареясини зарядлайди.

Автомобил шаҳарда йўл ҳаракати жадаллашган шароитда эксплуатация қилинганда электр таъминоти тизими вақт бирлигида энг кам электр энергия чиқаради. Бунда тез-тез светофорларда тўхташлар такрорланиб туриши ва унда Двигател салт юриш режимида ишлаши туфайли роторнинг ўртага айланишлар частотаси жуда паст бўлади.

Кечки пайт ва тунда энг катта қувватли ёритиш, қиш фаслида эса иситгичлар узоқ вақт ишлатилади. Барча бу каби ҳолатлар электр таъминоти тизимини нохуш режимда ишлашига олиб келади. Бундай режимда аккумулятор батареясини разрядланиш даври автомобилни умумий ишлашига нисбатан кўпаяди ва заряд балансини таъминлаш қийинлашади. Шунинг учун генератор қурилмаларини самарали ишлатиш, уларга ўз вақтида техник хизмат кўрсатиш, носозликларни аниқлаш ва бартараф этиш, бунинг учун замонавий диагностик қурилмалар ва воситалардан фойдаланиш катта аҳамиятга эга.

Аккумуляторлар батареяси зарядланмайди. Двигател ҳар қандай айланишлар частотасида ишлаганда амперметр разряд токини кўрсатади, вольтметр эса АКБ кучланишини кўрсатади.

Асосий носозликлар: генератор узатмаси тасмаси узилган ёки сирпанади; заряд занжири (+“Г”- “+” АКБ) да узилиш бор; генератор уйғотиш занжирида узилиш бор ва генератор ишламайди; кучланиш ростлагичи ишламайди. (-расм)



4.1-расм. Генератор узатмаси тасмасининг таранглигини текшириш.

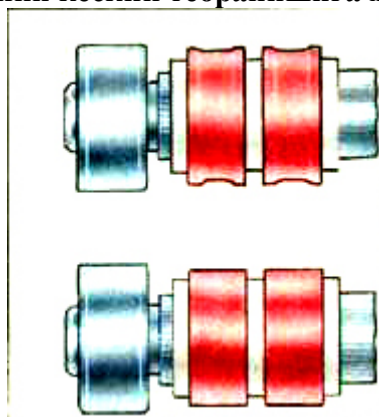
Аккумулятор батареяси тўла зарядланмайди. Двигател тирсакли валининг ҳар қандай айланишлар частотасида зарядлаш АКБ да амперметр кичкина заряд ток кучини кўрсатади, фаралар уланганда заряд ток кучи кескин камаяди ёки амперметр заряд токини кўрсатади, автомобил асбоблар кутисидаги амперметр ёки вольтметр стрелкалари кескин тебраниши кузатилади.

Асосий носозликлар: тасма бўш тортилган, мойланган ёки генератор шкиви ейилган; кучланиш ростлагичи нотўғри созланган; генератор заряд ёки уйғотиш занжирида контактлар зич эмас.

Кучланиш ростлагичини ўзини нотўғри созланган ҳолларда генератор ишчи кучланиш қийматларига ета олмайди ва АКБ ни тўла зарядини таъминлай олмайди.

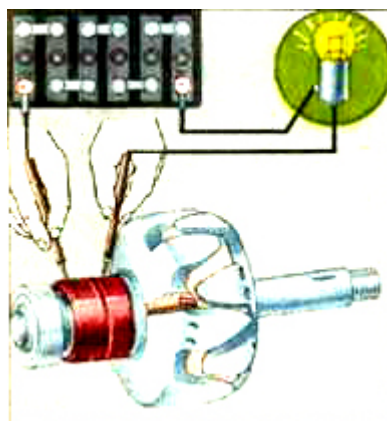
Генератор чўткалари билан контакт ҳалқалари орасидаги контакт ёмон. Бундай носозлик контакт ҳалқалари ифлосланган ва мойланиб қолганда, чўткалар кўпроқ ейилганда, чўткаларни босиб турувчи пружина кучи етарли бўлмаганда ва чўткаларни чўтка ушлагичда “осилиб” қолган ҳолларда содир бўлади.

Бундай нуқсонларда уйғотиш занжирида қаршилик ортади, уйғотиш ток кучи пасаяди, бу эса генератор қувватини камайишига олиб келади.бу ҳолларда генератор кучланиши номинал қийматида роторнинг айланишлар частотаси катта қийматида эришилади. Бундан ташқари чўткалар билан контакт ҳалқалари ўртасидаги ёмон контакт амперметр стрелкасини кескин тебранишига ҳам сабаб бўлади.



4.2-расм. Генераторнинг ейилган ва қайта ишлов берилган ҳалқалари

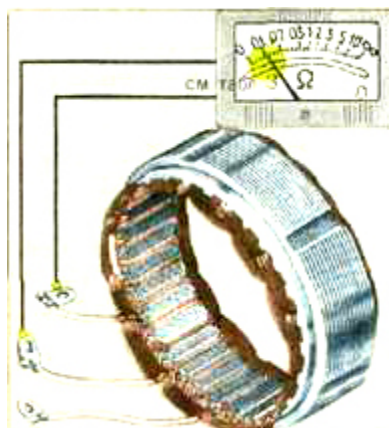
Генераторнинг уйғотиш чўлғамида узилиш. Бундай носозлик кўпинча чўлғам учларини контакт ҳалқаларига пайвандланган жойларда содир бўлади. Уйғотиш чўлғами узилганда статор чўлғамида фақат ротор пўлати қолдиқ магнитизмига асосланган 5 В дан кўп бўлмаган э. ю. к. индукцияланади. Бундай носозлик туфайли аккумулятор батареяси зарядланмайди.



4.3-расм. Уйғотиш чўлғамини узилишга текшириш

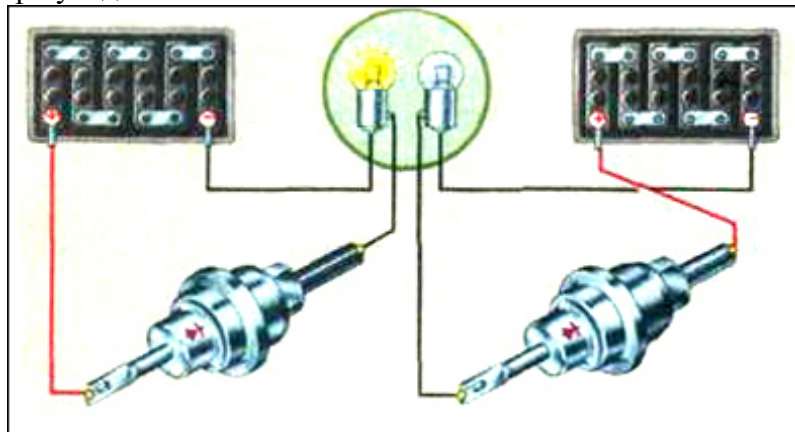
Статор чўлғамини ўзакка туташуви. Бундай туташув чўлғамларни изоляцияси механик ёки иссиқликдан шикастланганлиги туфайли содир бўлади. Бундай носозлик туфайли генератор қуввати камаяди, у тез тез қизиб кетади. Аккумулятор батареяси фақат двигател валининг катта айланишлар частотасида заряди олади.

Статор чўлғами ғалтакларидаги ўрамлар аро туташув. Бу носозлик чўлғам изоляциясини қизиб кетишдан емирилиши натижасида содир бўлади. Қисқа туташган ғалтакларда катта кучли ток ўтади, у ғалтакка қиздиради ва чўлғам изоляциясини янада емирилиша олиб келади. Бундай носозлик туфайли генератор қуввати бир мунча камаяди, аккумулятор батареяси эса фақат двигател тирсақли валининг катта частотасида заряд олади.



4.4-расм. Омметр билан чўлғамли фазаси қаршилигини ўлчаш

Тўғрилагич блоки диоднинг ишдан чиқиши, унинг ички занжирини узилиши. Тўғрилагич блоки диоднинг ишдан чиқиши катта ток кучидан қизиб кетиш, генератор кучланиши ортиб кетиши ва генератор ишлаб турган пайтда аккумулятор баттарейсини узиб қўйишдан содир бўлади



4.5-расм. Тўғри (чапга) ва тескари (ўнгга) занжирга улаш билан диодни текшириш

Автомобилларнинг электр жиҳозларига техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш технологияси

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

Ҳар хил енгил автомобилларнинг техник хизмат кўрсатиш регламенти солиштирилганда уларнинг даврийлиги 10 минг км ни ташкил этиб, амаллар сони 20 дан 35 гачан бўлиб, шу жумладан алмаштириладиган деталлар сони 2 дан 10 гачан ташкил этилиши кўрилган.

Замонавий автомобилларда генератор ва реле-ростлагичларнинг ўзгарувчан токда ишлайдиганлари қўлланилади.

Генераторда юзага келадиган асосий носозликлар қуйидагиларни ташкил этади:

- Контакт халқаларнинг ифлосланиши;
- чўткаларни ейилиши;
- чўтка ушлагич пружиналарини синиши;
- сим чулғамларининг узилиши;
- чулғамлар орасидаги қисқа туташishi;
- якорни масса билан қисқа туташishi;
- якор сим чулғамларини узилиши;
- тасманинг бўшашиши ёки узилишлари киради.

5. ТССББ МАК га бириктирилган Дамас автомобилларига ўрнатилган генераторларда юзага келадиган асосий носозликларни бартараф этиш усуллари

Дамас автомобилларига ўрнатилган генераторларида юзага келадиган асосий носозликлар ва уларни бартараф этиш усуллари қуйидагича амалга оширилади (1,2,3-жадваллар).

1-жадвал

Автомобил генератори аккумулятор батареясини заряд қила олмайди		
<i>Носозлик сабаблари</i>	<i>Диагностика қилиш усуллари</i>	<i>Бартараф этиш усуллари</i>
Шкив ейилганлиги ёки тасма таранглиги етарли бўлмагани учун тасманинг узилиши ёки сирпаниши	Узатма кўздан кечирилади, тасманинг эгилиш қиймати текширилади	Тасма алмаштирилади. Белгиланган меъёрларга мос равишда тасманинг таранглиги созланади ёки шкив алмаштирилади
Генератор қурилмаси ва АКБ занжирларидаги боғловчи штеккерларда контакт йўқ ёки узилиш бор	Генератор ва АКБ (+) клеммаларидаги кучланиш узоқ масофани ёритиш фараси уланган ва двигателнинг ўртача айланишлар частотасида вольтметр билан ўлчанади ёки тестер ёрдамида узилиш жойи аниқланади.	Контактни тиклаш, узилишларни бартараф этиш
Уйғотиш занжирида узилиш	Уйғотиш ғалтаги учликларини контакт ҳалқаларига кавшарлаш сифати текширилади	Узилиб қолган учликлар қайта кавшарланади. Уйғотиш чўлғамида ички узилиш бўлса, чўлғам йиғма ҳолда алмаштирилади
Статор чўлғамининг бирорта фазасида ўрамлараро туташув	Статорга нисбатан фаза чўлғамлари изоляцияси сифати омметрда текширилади	Узилиш ёки ўрамлараро туташув бўлса, статор янгисига алмаштирилади ёки таъмирланади
Тўғрилагич блокининг диоди тешилган ёки узилган	Омметр ёки назорат лампаси ёрдами билан диодларнинг тўғри ва	Тўғрилагич блоки алмаштирилади

	тескари ўтказувчанлиги текширилади	
Интеграл кучланиш ростлагичининг ишдан чиқиши	Уйғотиш чўлғамини бирорта учи “масса”га уланган генераторларда “Ш” ва (+) қисқичларини уйғотиш чўлғамининг иккитали изоляция қилинган генераторлар учун “Ш” учи ва “масса”ни қисқа вақтда бир-бирига текказилганда вольтметр каттароқ кучланишни кўрсатади	Кучланиш ростлагич алмаштирилади
Тебранувчан ёки контактли транзисторли кучланиш ростлагични ишдан чиқиши	Пружинанинг таранглик кучи текширилади	Пружиннанинг таранглик кучи созланади

2-жадвал

Генератор ишлаган пайтда юқори даражада шовқин		
<i>Носозлик сабаблари</i>	<i>Диагностика қилиш усуллари</i>	<i>Бартараф этиш усуллари</i>
Подшипникларда мойнинг етарли эмаслиги ёки йўқлиги	Подшипниклар ҳолати текширилади	Подшипниклар ювилади ва мойланади. Ўта ейилган подшипниклар алмаштирилади
Генераторнинг емирилиши ва подшипникнинг тикилиб қолиши, подшипник ташқи қобиғининг қопқоқ ўтирган жойда айланиши	Қўл билан ротор валини айлантириб текширилади	Подшипник ва қопқоқ алмаштирилади
Қопқоқдаги подшипникнинг ишлаб ейилганлиги	Қўл билан ротор валини айлантириб текширилади	Подшипник ва қопқоқ алмаштирилади

Генератор АКБ ни ўта зарядлаш ҳолати (Электролитнинг “қайнаши”)		
<i>Носозлик сабаблари</i>	<i>Диагностика қилиш усуллари</i>	<i>Бартараф этиш усуллари</i>
АКБ носозлиги (аккумуляторда қисқа туташув бор)	Электролит зичлиги ва АКБ кучланиши текширилади	АКБ алмаштирилади ёки таъмирланади
Генератор (+) клеммасидан ўт олдириш калити ва кучланиш ростлагичигача бўлган жойда ўтиш қаршилиги ортиб кетиши	Занжирдаги ўтиш қаршилиги ёки занжирнинг айрим участкаларида кучланиш ўлчанади	<u>Контакт тикланади</u>
Элементларнинг тешилиши туфайли кучланиш ростлагичининг носозлиги	Ростлагич ўрнига электр лампаси уланганда АКБ зарядланса, ростлагич ишдан чиққан	Зарурият бўлса, ростлагич янгисига алмаштирилади

Ўзгарувчан ток генераторлари ва кучланиш ростлагичларини диагностика қилишда унинг ҳосил қилаётган кучланишининг катталиги ва ҳолати текширилади. Кучланиш ҳамма истеъмолчилар уланганда, 12В дан кам бўлмаслиги керак. Бензинли двигателлардаги меъёрий ишлаётган генераторда ҳосил бўлаётган кучланиш ўзгариши 1-1,2 В дан ошмайди. Битта ишдан чиққан диод ҳисобига унинг кучланишни тўғрилаш хусусияти камайиб, кучланиш 2,5-3В га ошади. Бунда вольтметр кўрсатаётган кучланишнинг ўртача миқдори ўзгармайди, аммо аккумулятор ва бошқа электр жиҳозларининг ишлаш муддати меъёридан қисқаради. Кўрсатилган носозлик осциллограмма орқали осон аниқланади.

Ўзгарувчан ток генераторларида механик ва электр туркумидаги носозликлар бўлиши мумкин.

Механик носозликлар: генератор ротор валининг ейилиши, шпонка уясининг кенгайиши, подшипникнинг ейилиши ва гайка резъбасининг шикастланиши ва бошқалардан иборат. Бу носозликларни разм солиш ва

бўлакларга ажратиш йўли билан аниқланади. Кўрсатилган носозликлар электротехник ва токарлик устахоналарида бартараф этилади. Энг кўп учрайдиган носозликлар чўтканинг ейилиб кетиши ва уни ушлаб турувчи пружинанинг эластиклигини камайиши ҳисобланади. Бу носозликлар деталларни алмаштириш йўли билан бартараф этилади.

Эксплуатация жараёнида генератор қурилмаси кучланиш релеси билан Аккумулятор батареяси (АКБ) дан иборат электр таъминоти тизимининг ишончли ишлашига юқори талаблар қўйилади, чунки у борт тармоғининг номинал кучланиши (14 ёки 28 В) ни $\pm 3\%$ аниқлик билан ушлаб туришини таъминлаш керак. Бу шу билан боғлиқки, кучланишнинг $\pm 5\%$ ўзгариши ёруғлик оқимини $\pm 20\%$ ўзгаришига ва лампалар иш муддати 2 баровар камайишига олиб келади. Созланувчи кучланиш қиймати 10-12% ўзгариши билан АКБ ларни иш муддати 2-2,5 баробар пасайишига олиб келади. Электр таъминоти тизимининг ишлаш сифати автомобилнинг тежамкорлигига сезиларли таъсир кўрсатади.

6. ТССББ МАК га бириктирилган Дамас автомобилларига ўрнатилган генераторларини ишлатиш самарасини ошириш бўйича тавсиялар

Автомобил электр жиҳозларининг носозликлари кўп ҳолларда уларга хизмат кўрсатиш тартиби ва сифатининг бузилиши натижасида келиб чиқади. Хизмат кўрсатиш жараёнида зарурий операцияларни бажарилмаслиги ёки чала бажарилиши, хизмат кўрсатиш муддатига амал қилмаслик оқибатида ўзига ҳос хусусиятга эга бўлган носозлик турлари келиб чиқади. Электр жиҳозлари агрегатларининг ишончлилиги ва бутун ишлаш муддатида тавсифномаларининг барқарор ҳолатда бўлиши уларга кўрсатиладиган техник хизматларнинг ўз вақтида тўлиқ ҳажмда бажарилишига боғлиқ.

Электр жиҳозларнинг иш қобилияти кўп жиҳатдан уларнинг изоляция сифатларига боғлиқ. Изоляция сифатини маълум белгиланган синов кучланиши таъсирида текширилади. Бир ўтказгичли тизим бўйича ишлаб чиқарилган агрегатларнинг изоляция хусусиятларини текшириш имкони бўлмаганда, уларнинг алоҳида қисмларга ажратиб текширилади.

Автомобилларга ҳар I-Техник қаров (ТҚ) ўтказиш пайтида генератор ифлосликлардан тозаланади, генератор узатмаси тасмасига босиладиган куч текширилади ва зарурият бўлса созланади, генератор ва шкивнинг маҳкамловчи болт ва гайкалари қотирилади.

Генератор қурилмасининг ишончлилиги двигателнинг қайси қисмида жойлашгани, генераторнинг двигателга маҳкамланиш сифати, генератор узатмаси тасмасининг таранглик кучига ва ўт олдириш калити улагичи контактлари ва (+) АКБ дан (+) реле ростлагич занжирининг боғловчи штекерларидаги ўтиш қаршилигига боғлиқ бўлади.

Автомобилларга ҳар II-ТҚ ўтказиш пайтида генераторнинг тортиш винтлари ҳамда генератор ва кучланиш ростлагичларига туташадиган симларни ҳолати текширилади. 25 000 км йўл босган янги автомобил ва кейинчалик ҳар 50000 км дан кейин навбатдан II-ТҚ да чўткалар ва контакт ҳалқалари ҳолати кузатилади.

Чўтка ушлагични қотирувчи 2 та винт бўшатиб, у суғуриб олинади, йўналтирирувчи тешиқларда чўткаларни эркин ҳаракати текширилади, чўткалар ҳам олиниб, кузатилади, уларнинг баландлиги ўлчанади, меъёрий қийматлар билан солиштирилади. Агарда йўналтирувчи тешиқ чўтка унинг ушлагичида қадалиб қолган бўлса, у ва унинг деворлари бензин билан намланган ветош билан артилади.

Контакт халқалари ейилган бўлса ёки юзаси нотекис бўлса, унга ишлов берилади ва силлиқланади. Ҳалқа юзаси куйган ёки оксидланган бўлса шиша жилвир қоғоз ёрдамида роторнинг кичик тезлик билан айлантирилиб тозаланади.

Электр таъминотининг носозликларини излашда уни генератор, кучланиш релеси, заряд ва разряд занжирларига ажратган ҳолда олиб борилади. Кўз билан кузатиладиган белги амперметр кўрсаткичи ҳисобланади.

Тасма бўш тортилган бўлса сирпанади ва ейилади ҳамда генератор ротори айланишлар частотаси камаяди, бунинг эвазига генератор қуввати камаяди. Узатма тасмаси меъёрдан ортиқ тортилган бўлса, генератор подшипникларини ейилишига олиб келади ва уни муддатидан олдин ишдан чиқариши мумкин.

Кучланиш ростлагичини ўзини нотўғри созланган ҳолларда генератор ишчи кучланиш қийматларига ета олмайди ва АКБ ни тўла зарядини таъминлай олмайди.

Генератор кучланишини кўпайтириш учун интеграл ростлагичлар бошқасига алмаштирилади керак.

Чўтка ушлагич ва чўткаларнинг ҳолатини текшириш учун суғуриб олиниб, зарурият бўлса бензинда ҳўлланган латта билан корпус ва чўткалар артилади. Чўткалар чўтка ушлагичда эркин юриш керак. Ишлаб чиқазган завод йўриқномасида келтирилган қийматдан кам баландлигача ейилган чўткалар алмаштирилади.

Назорат лампаси орқали текширилган чўлғам узилган бўлса, лампа ёнмайди. Бундай нуқсон юмшоқ кавшарлар билан кислотасиз пайвандлаш билан бартараф этилади. Узилиш ғалтак ичида бўлса уни алмаштирилади ёки қайта ўралади.

Статор чўлғамини узилишга текширишда лампаларни навбатма-навбат иккита фаза учларига улаш орқали амалга оширилади. Фазаларни бирорта ғалтагида узилиш бўлса лампа ёнмайди. Нуқсонли чўлғам қайта ўралади.

Тўғрилагич блокларидаги диодларни ишдан чиқиши ва занжир узилишига текшириш АКБ уланган лампа орқали 2 та йўналишда диодни уланишида (ток йўналиши ўзгартириб туриб) амалга оширилади. Нуқсонсиз диодда лампа фақат батареяга уланган битта ҳолатда ёнади узилишда эса 2 та ҳолат уланишида ҳам лампа ёнади. Ҳар қандай схема бўйича уланганда лампа ёнса, диодда қисқа туташув борлигини билдиради.

Кучланиш ростлагичларининг техник ҳолати ва уни тўғри ҳамда ўз вақтида созлаш бутун электр таъминотини ишига катта таъсир этади.

Генераторни ишлатиш, унга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш жараёнида қуйидаги қоидаларга риоя қилиш зарур. Акс ҳолда кучланиш ростлагичи ёки тўғрилагич блокидаги диодлар ишдан чиқиши мумкин.

Аккумуляторнинг манфий қутби доимо массага, мусбат қутби эса генераторнинг қисқичига уланган бўлиши керак. Агар бу тартиб бузилса (яъни, тескари уланса) тўғрилагич блоки диодларидан ўтаётган ток миқдори кескин ортади ва бу уларни ишдан чиқишига олиб келиши мумкин.

Генераторнинг истеъмолчиларга борадиган занжирини узиб қўйган ҳолда айниқса аккумуляторлар батареясини узиб қўйиб, ишлатишга йўл қўйилмайди, чунки бу ҳолда яримўтказгич диодлардан катта қийматдаги ток ўта бошлайди ва улар қуйиши мумкин. Генераторни фақат амперметр ва вольтметр билан текшириш мумкин.

Статор чулғамларининг изоляция хусусиятларини юқори кучланиш таъсирида текширишни махсус қурилмада ўтказиш ва бунда фаза чулғамларини тўғрилагич блокидан узиб қўйиш керак.

Автомобил генераторларини ишончли ва узоқ муддат давомида ишлашини таъминлаш учун албатта унга ўз вақтида тўғри хизмат кўрсатиш зарур.

7. Электротехника таъмирлаш бўлимида санитар-гигиеник ҳолатни яхшилаш, техника ва ёнгин хавфсизлиги

Саноат корхоналарда санитар-гигиеник ҳолат

Мехнат гигиенаси тиббий профилактика соҳаси бўлиб, иш қобилиятини юксак даражада таъминлаш, касб касалликлари ва одамнинг меҳнат фаолияти билан боғлиқ; бошқа салбий оқибатларнинг олдини олишнинг илмий асосларини ва амалий чораларини ишлаб чиқиш билан шуғулланади. Меҳнат одамнинг шаклланиш ва ижтимоий ривожланиши, моддий бойликлар яратилишининг асоси ҳисобланади. У организмда биологик жараёнларнинг меъёрий кечиши ва ижтимоий вазифаларни бажариш учун зарурдир.

Атроф-муҳитнинг санитария-гигиена ҳолати. Буларга ҳаво ҳарорати, атроф-муҳитнинг тозаллиги, ёруғлик, товуш ва бошқалар киради. Масалан, қўпгина бахтсиз ҳодисалар (32%) киш ойларида, озроғи эса (18,9%) ёз вақтида содир бўлиши кузатилган. Бу киш ойларидаги ёруғ кўннинг қисқалиғи, ҳароратнинг пасайиши каби метеорологик омилларнинг бевосита таъсир этишидан далолат беради.

Тўғри ташкил этилган меҳнат кишининг жисмоний, интеллектуал ва маънавий камол топишга олиб келади. Жамиятда у нафақат моддий фаровонлик, балки одамнинг тетиклик манбаи ҳамдир. Бирок меҳнатнинг ижобий таъсири билан бирга баъзи ҳолларда салбий оқибатлари ҳам бўлиши илгаридан кузатилган. Бу меҳнат фаолияти натижаларини камайтириб ва сифат жиҳатдан пасайтирибгина қолмай, балки касбга алоқадор касалликларни ҳам вужудга келтириши мумкин.

Жамиятнинг тараққий қилиши билан бирга ҳозирги вақда саноат, қишлоқ, хўжалиғи, транспорт ва бошқа соҳаларда ҳудуд бўлиб касблар юзага келди. Бирор касбни эгаллаш муайян кўникма ва билимлар ортқаришни талаб этади. Меҳнатнинг хусусияти ёки ишлаб чиқариш шароити одамнинг иш қобилиятига ёки соғлиғига салбий таъсир қила оладиган ҳоллар ишлаб чиқаришда касбга доир зарарлар борлигидан далолат беради. Ишлаб чиқариш (касб) зарарлари иш қобилиятини пасайтиради, ўткир сурункали захарланишлар ва касалликлар пайдо қилади, умумий касалланишнинг ошишига, узок муддатга чўзиладиган бошқа салбий оқибатларга сабаб бўлади.

Мехнат гигиенасининг асосий вазифаси иш унумдорлигини энг юқори даражада ошириш ва ишловчиларнинг соғлигига зарарли таъсир қилмайдиган шароитларни таъминлайдиган тадбирларни ишлаб чиқишдан иборат. Бунда мехнат гигиенаси ва юрак-томир, онкологик ва асаб касалликларининг олдини олишда муҳим аҳамият касб этади.

Гигиеник меъёрларни илмий асослашнинг катта аҳамияти бор. Бунда иш қобилиятини сақлаш ва ошириш учун қулай, ишловчиларнинг саломатлигига зарарли таъсирнинг олдини олиш имконини берадиган ташқи муҳит кўрсаткичларини ҳам аниқлаш лозим.

Саноат корхоналарида техника ва ёнғин хавфсизлиги

Техник хизмат кўрсатишга қўйилган асосий талаблардан бири, ишни машина тўлик тўхтагач, двигатель ишламаётган ва электр узатмалари ажратилган ҳолатда бошлаш шартидир. Айниқса, гидросистемаларнинг трубалари ва шлангларини қисмларга ажратишда эҳтиёт бўлиш талаб этилади. Бу ишларни амалга оширишдан олдин ишчи аъзоларни ерга туширилган ҳолатда эканлигини текшириш лозим, акс ҳолда, шланглар ажратилгач ишчи аъзо ерга тушиб кетиши мумкин. Бундан ташқари босим остидаги еглар сачраб, турли хил шикастланишларга олиб келиши ҳам мумкин. Маълумки ТХК пунктларида эстакадалардан кенг фойдаланилади. Эстакадаларнинг қириш ёки ундан чиқиш жойларида қайтарувчи гардишлар ва 25% дан ортиқ бўлмаган қияликдаги йуналтирувчилар бўлиши, тупикли эстакада охирига эса танч брус қўйилиши, ен томонлари баландлиги 1м.ли панжара тусик билан тусилган бўлиши зарур.

Объектнинг ёнғин хавфсизлиги деганда, белгиланган нормалар ва талаблар асосида объектда ёнғин содир бўлиш хавфи ҳамда унинг хавфли ва зарарли факторларини инсон ҳаётига таъсири чекланган, объектдаги материаллар тўлик химояланган ҳолати тушунилади.

Енгин вақтида содир буладиган турли хил хавфли ва зарарли факторлар таъсирида материал бойликлар нобуд булиши ва бахтсиз ходисалар руй бериши мумкин. Енгиннинг хавфли ва зарарли факторларига асосан куйидагиларни киритишимиз мумкин: очик аланга, атроф-мухитнинг ва енгинда колган буюмларнинг юкори харорати, ениш вақтида хосил буладиган турли хил захарли газ ва буглар, тутунлар, кислороднинг кам концентрацияда булиши, курилиш конструкциялари ва материалларининг кулаб тушаётган кисмлари, енгин вақтида содир буладиган портлаш, портлашдаги тулкин зарбаси, портлаш таъсирида учиб кетган материаллар ва зарарли моддалар ва бошқалар.

Маълумки ёнгинни ўчиришга нисбатан уни олдини олиш ҳам осон, ҳам фойдалидир. Шу сабабли, хар бир мутахассис, хар бир ходим ишлаб чиқаришдаги енгин сабабларини билиши, енгин хавфсизлиги коидаларига тулик риоя қилиши ва енгинни олдини олишга қаратилган тадбирларни амалга ошириши зарур.

Шунга боғлиқ холда, ГОСТ 12.1.004-85 бўйича, объектнинг ёнгин хавфсизлиги - ёнгинни олдини олиш системаси, ёнгинга қарши ҳимоя системаси ва ташкилий-техник тадбирлар орқали таъминланади.

Ёнгинни олдини олиш системаси – енгин содир булиш шароитларини бартараф этишга қаратилган ташкилий тадбирлар ва техник воситалар мажмуидан иборатдир.

Ушбу тадбирлар ишлаб чиқаришда мумкин қадар кўпроқ ёнмайдиган ва қийин ёнадиган материалларни ишлатиш, технологик жараёнларни максимал даражада механизациялаш ва автоматлаштириш, ёнгинга хавфли қурилмалар ўрнатилган хоналарни ёнмайдиган материаллар билан бошқалардан ажратиш ёки уларни мумкин қадар ташқарида ўрнатиш, ёнувчи моддалар учун герметик идишлар ва жихозлардан фойдаланиш, бино хавоси тақибдаги ёнувчи газ, буг ва чанглар миқдорини рухсат этилган даражада саклаш, иситиш жихозларидан туғри фойдаланиш ва шу қаби бошқа тадбирлар орқали амалга оширилади.

Ёнувчи мухитда ёнгинга олиб келувчи манбанинг ҳосил булишини олдини олиш эса, ишлаб чиқаришда ёнгин манбасини ҳосил қилмайдиган машиналар, механизмлар ва жихозлардан фойдаланиш, машина ва механизмлардан фойдаланиш қоидалари ва режимларига тулик риоя этиш, электр статик зарядлари ва яшинга қарши химоя воситаларидан фойдаланиш, материаллар ва моддаларнинг иссиқлик таъсирида, химиявий ва микробиологик усулда уз-уздан аланглананиш шароитларини бартараф этиш, белгиланган ёнгинга қарши тадбирларни тулик амалга ошириш, бино чегарасини даврий равишда тозалаб туриш каби тадбирлар орқали амалга оширилади.

Ёнгинга қарши химоя системаси - ёнгин ўчириш жихозлари ва техникаарида фойдаланиш, ёнгиннинг хавфли факторларидан химоя қилувчи шахсий ва коллектив химоя воситаларидан, ёнгин сигнализацияси ва ёнгин ўчириш системасининг автоматик қурilmаларидан фойдаланиш, объектнинг конструкциялари ва материалларига ёнгиндан химояловчи таркибли буюқлар билан ишлов бериш, тутунга қарши химоя системалари, эвакуация йуллари булишини таъминлаш, бинонинг ёнгин мустаҳкамлилиги даражасини тугри танлаш каби тадбирларни уз ичига олади.

Ёнгиннинг тарқалишини олдини олиш системалари эса, ёнгинга қарши тусиқларни ўрнатиш, қурilmалар ва иншоотларда авария ҳолатида ўчириш ва қушиш жихозларидан ва ёнгиндан тусувчи воситалардан фойдаланиш, ёнгин вақтида ёнувчи суюқликларнинг туқилишини олдини олувчи воситалардан фойдаланиш каби тадбирлар орқали амалга оширилади.

Ташкилий-техник тадбирларга эса, ёнгиндан химояланиш хизматини тузиш, уни техник жихозлар билан таъминлаш, ёнгин хавфсизлиги бўйича объектдаги моддалар, материаллар, жихозлар, қурilmалар ва технологик жараёнларни паспортлаштириш, ёнгин муҳофазаси бўйича мутахассислар тайерлаш ва уларни ўқитиш, ёнгин хавфсизлиги бўйича инструктажлар ва аҳоли ўртасида турли хил тадбирлар ўтказиш, ёнгинга қарши курсатмалар (инструкциялар) ишлаб чиқиш ва бошқа шу каби тадбирлар қиради.

Хулоса

- * ТССББ МАК га бириктирилган Дамас автомобилига ўрнатилган генераторнинг тузилиши ва ишлаши ўрганилди;
- * ТССББ МАК га бириктирилган Дамас автомобилига ўрнатилган генераторларда юзага келадиган асосий носозлик ўрганилди;
- * ТССББ МАК га бириктирилган Дамас автомобилига ўрнатилган генераторларда юзага келадиган асосий носозликларни бартараф этиш усуллари ўрганилди;
- * ТССББ МАК га бириктирилган Дамас автомобилига ўрнатилган генераторларни ишлатиш самарасини ошириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилди.
- * Мехнат муҳофазаси ва атроф муҳит ҳимояси бўйича берилган топшириқ бажарилди.
- * Битирув малакавий иш бўйича такдимот слайдлари тайёрланди.

МАВЗУ БЎЙИЧА ТАҚДИМОТ СЛАЙДЛАРИ



ТОШКЕНТ АВТОМОБИЛ-ЙЎЛЛАР ИНСТИТУТИ
Автомобил транспорти эксплуатацияси факултети
“Электромеханика ва автоматика”
кафедраси

БМИ мавзуси:

ТССББ МАК га бириктирилган
Дамас автомобилларига ўрнатилган
генераторларни тадқиқ қилиш ва уларнинг
самарадорлигини ошириш

Бажарди : 107-09 ЭЭЭ гуруҳ талабаси Хамраев Ўктам

Раҳбар : асс. Худойбергенов С.Б.

Битирув ишнинг мақсади:



ТССББ махсуслашган автокорхонада жами 232 та Дамас автомобили шаҳар аҳолисига туну-кун хизмат қилмоқда.

Дамас автомобилларни самарали ишлатиш ва уларга малакали хизмат кўрсатиш катта амалий аҳамиятга эга. Ушбу малакавий ишнинг асосий мақсади Дамас автомобилига ўрнатилган генераторни тадқиқ қилиш ва унга техник хизмат кўрсатиш, асосий носозикларини аниқлаш, уларни бартараф этиш ва ишлаш самарадорлигини ошириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқишдан иборатдир.



Дамас автомобилига ўрнатилган генератор

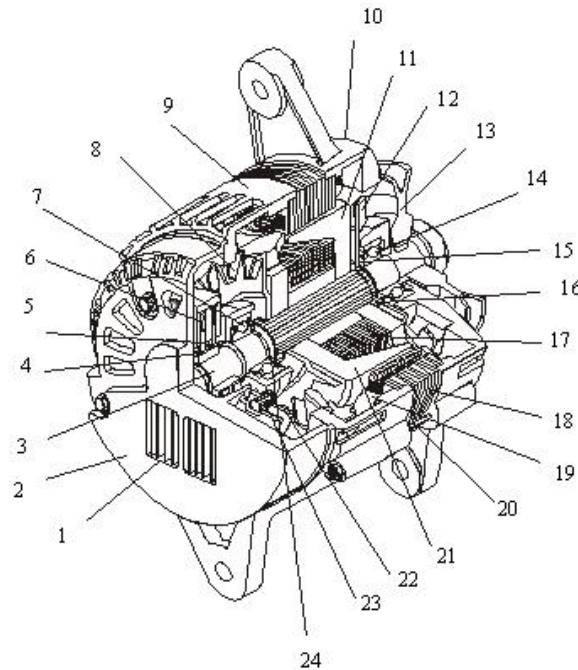
хақида маълумот

Дамас автомобилига *Delco Remy* фирмаси (АҚШ) томонидан ишлаб чиқарилган *CS121* маркали ўзгарувчан ток генератори ўрнатилган.

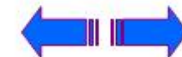
Бу ўзгарувчан ток генератори 14 В кучланиш ва 50 А ток (5000 айл/мин) ишлаб чиқаради. Генератор роторининг айланиш тезлиги 15000-18000 айл/мин, ташқи муҳит ҳарорати +95С-+105С га мўлжалланган.



Генератор тузилиши

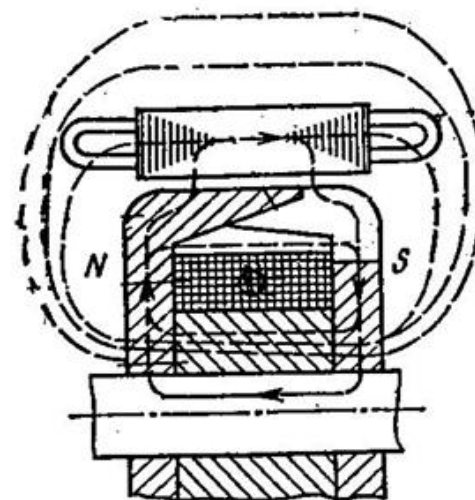


1–тўғрилагич блокининг совутиш қовурғалари, 2–орқа томондаги қопқоқ, 3–ротор вали, 4–контакт шалқалари, 5–чўтка, 6–кучланиш ростлагичи, 7–орқа подшипник, 8–орқа томондаги совутиш парраги, 9–корпус, 10–олд томондаги қопқоқ, 11–роторнинг қутб ўзаклари(S қутб) , 12–олд томондаги совутиш парраги, 13–шкив, 14–олдинги подшипник, 15–оралиқни сақлаб турувчи втулка, 16–шпилька, 17–ротор чулғами, 18–статор, 19–статор чулғами, 20–тортиб мащкамловчи шпилька, 21–генераторни мащкамлаш кулоқчалари, 22–тўғрилагич блоки, 23–роторнинг қутб ўзаклари(N қутб), 24–оралиқни сақлаб турувчи втулка.



Генераторнинг ишлаши

Генераторларни ишга тушириш учун дастлабки дақиқаларда унинг уйғотиш чуламига АКБ дан чўтка ва мис ҳалқалар орқали ток берилади. уйғотиш чулғамидан ўтаётган ток таъсирида унинг атрофида магнит оқими ҳосил бўлади.



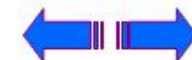
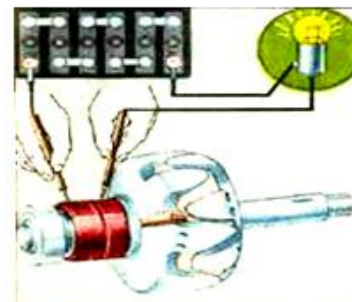
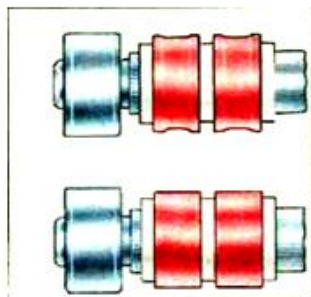
Ротор айланганда статорнинг ҳар бир тишчаси остидан роторнинг бир мусбат, бир манфий қутбланган тумшуксимон учликлари ўтади, яъни статор чулғамларини кесиб ўтаётган магнит оқими йўналиши бўйича ҳам, қиймати бўйича ҳам ўзгариб туради. натижада, статорнинг фаза чулғамларида ўзгарувчан электр юритувчи куч индукцияланади.



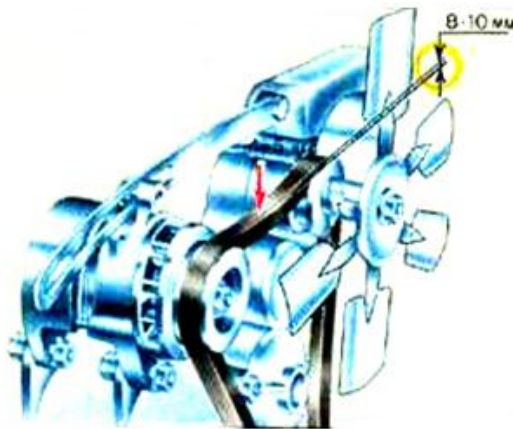
Генераторларда юзага келадиган асосий носозликлар

Автомобил генераторларини ишлатиш жараёнида қуйидаги асосий носозлик келиб чиқади.

- Контакт халқаларнинг ифлосланиши;
- Чўткаларни ейилиши;
- Чўтка ушлагич пружиналарини синиши;
- Сим чулғамларининг узилиши;
- Чулғамлар орасидаги қисқа туташиш;
- Тасманинг бўшашиши ёки узилишлари.



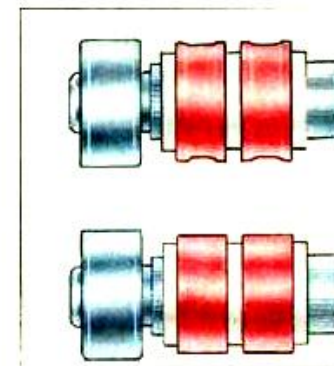
Генераторларда юзага келадиган асосий носозликлар ва уларни бартараф этиш



Аккумуляторлар батареяси зарядланмайди. Асосий носозликлар: генератор узатма тасмаси узилган ёки сирпанади; заряд занжирида узилиш бор; генератор уйғотиш занжирида узилиш бор ва генератор ишламайди; кучланиш ростлагичи ишламайди.

Генератор чўткалари билан контакт ҳалқалари орасидаги контакт ёмон.

Контакт ҳалқалари ифлосланган ва мойланиб қолган, чўткалар кўпроқ ейилган, чўткаларни босиб турувчи пружина кучи етарли эмас.



Генераторларда юзага келадиган асосий носозликларни бартараф этиш ва ишлаш самарасини ошириш

Автомобилларнинг ишлатиш жараёнида генератор кучланишини $\pm 3\%$ аниқлик билан ушлаб туришини таъминлаш керак. Бу шу билан боғлиқки, кучланишнинг $\pm 5\%$ ўзгариши ёруғлик оқимини $\pm 20\%$ ўзгаришига ва лампалар иш муддати **2 баровар** камайишига олиб келади. Созланувчи кучланиш қиймати $10-12\%$ ўзгариши билан АКБ ларни иш муддати **2-2,5 баробар** пасайишига олиб келади. Электр таъминоти тизимининг ишлаш сифати автомобилнинг тежамкорлигига сезиларли таъсир кўрсатади.

Автомобил генераторларининг носозликлари кўп ҳолларда уларга ҳизмат кўрсатиш тартиби ва сифатининг бузилиши натижасида келиб чиқади. Автомобил генераторларини ишончли ва узоқ муддат давомида ишлашини таъминлаш учун албатта унга ўз вақтида тўғри хизмат кўрсатиш зарур.



Хулоса

- ТССББ МАК га бириктирилган Дамас автомобилига ўрнатилган генераторнинг тузилиши ва ишлаши ўрганилди;
- ТССББ МАК га бириктирилган Дамас автомобилига ўрнатилган генераторларда юзага келадиган асосий носозлик ўрганилди;
- ТССББ МАК га бириктирилган Дамас автомобилига ўрнатилган генераторларда юзага келадиган асосий носозликларни бартараф этиш усуллари ўрганилди;
- ТССББ МАК га бириктирилган Дамас автомобилига ўрнатилган генераторларни ишлатиш самарасини ошириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилди.
- Мехнат муҳофазаси ва атроф муҳит ҳимояси бўйича берилган топшириқ бажарилди.



*Эътиборингиз учун
рахмат*

Адабиётлар

1. Каримов И.А. «Юксак билимли ва интеллектуал ривожланган авлодни тарбиялаш – мамлакатни барқарор тараққий эттириш ва модернизация қилишнинг энг муҳим шарти» мавзусидаги халқаро конференциянинг очилиш маросимидаги нутқи. 2012 йил 17-феврал
2. Сергеев А.Г. Ютт. В.Г. Диагностирование электрооборудования автомобилей Москва, Транспорт 1987 г.
3. Абдурахмонов А.А «Автомобилларнинг электр жихозларининг эксплуатацияси, таъмири ва диагностикаси асослари». Маъруза матни. 2001 й.
4. Маҳмудов Ғ.Н. “Автомобилларнинг электра ва электрон жихозлари”. Тошкент 2011й.
5. www.ziynet.uz
6. http://loveavto.ucoz.ru/index/daewoo_damas/0-407