

## “AVTOMOBIL ELEKTR VA ELEKTRON TIZIMLARI”

5-Ma`ruza

**Nazorat-o`lchov asboblari hamda zaryadlanish tizimlariga qo`yiladigan talablar**

Reja:

1. Nazorat-o`lchov asboblari haqida umumiy ma'lumotlar
2. Harorat o`lchash asboblari
3. Akkumulyatorning zaryad rejimini nazorat qiluvchi asboblari.
4. Nazorat - o`lchov asboblarning rivojlanish istiqbollari



## 1. NAZORAT-O'LCHOV ASBOBLARI HAQIDA UMUMIY MA'LUMOTLAR

Nazorat-o'lchov asboblari (*NO'A*) haydovchiga avtomobilning agregatlari, alohida tizimlarini holati va me'yorida ishlayotganligi haqida habar berib turish uchun xizmat qiladi.

Haydovchiga ma'lumotni uzatish usuli bo'yicha nazorat - o'lchov asboblari *ko'rsatuvchi* va *darak beruvchi* guruhlariga bo'linadi.

**Ko'rsatuvchi** asboblarning shkalasi va ko'rsatkich mili holatiga ko'ra o'lchanayotgan kattalikning qiymati aniqlanadi. Bu asboblar nazorat qilinayotgan parametrning aniq qiymatini o'lchash va avtomobilning butun bir tizimi yoki alohida agregatining holati haqida to'liq tassavurga ega bo'lish imkoniyatini beradi. Lekin, haydovchi bu ma'lumotni olish uchun bir daqiqaga bo'lsa ham diqqatini yo'ldan asbobga olishi kerak va bu, harakat havfsizligini ta'minlashda salbiy ta'sir qilishi mumkin.

**Darakchi** asboblari nazorat qilinayotgan ko'rsatkichning faqat bitta, odatda avariya qiymatidan ta'sirlanadi va haydovchiga bu to'g'risida yorug'lik yoki tovush yordamida xabar beradi. Darakchi asboblarning afzalligi shundan iboratki, ularni doimo kuzatib borish zarurati yo'q va haydovchining diqqati avtomobilni boshqarish jarayonidan kamroq chalg'iydi. Kamchiligi - asboblardan haydovchiga kelayotgan ma'lumot avtomobilning ma'lum tizimining ishi me'yordan chiqib bo'lganda yoki chiqish holatida uzatiladi.

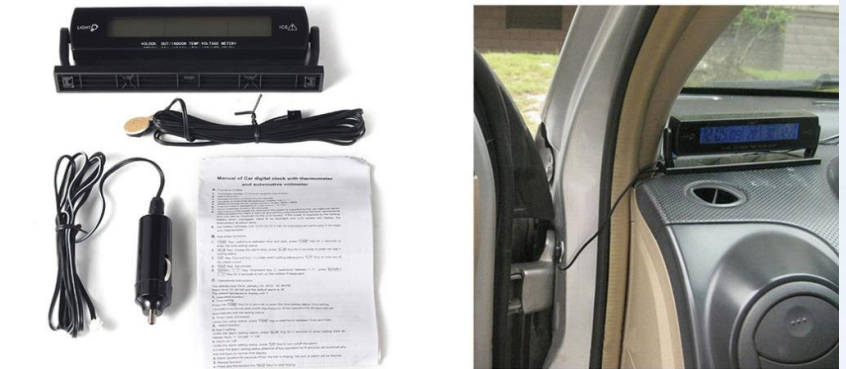
Avtomobillarda nazorat qilinuvchi parametrlar soni tobora o'sib borayotganligi sababli va haydovchini diqqatini kamroq chalg'itish maqsadida, oxirgi vaqtda, hamma turdagi avtomobillarda darakchi asboblari soni oshib borayotgani kuzatilmoqda. Ba'zi avtomobillarda ularni birga ishlatish hollari ham uchrab turadi.

## 2. HARORAT O`LCHASH ASBOBLARI



Dvigatellarning issiqlik rejimini nazorat qilish uchun haroratni o`lchash asboblari va avariya harorati to`g`risida habar beruvchi yorug`lik darakchilari o`rnatiladi. Ba'zi avtomobillarda gidrotransmissiya va moylash tizimidagi suyuqlik, akkumulyatordagi elektrolit haroratini nazorat qilish uchun ham termometrlardan foydalaniladi.

Hozirgi vaqtda avtomobillarda ikki turdagi termometrlar ishlatilmoqda: *termobimetall impulsli* va *termorezistorli magnitoelektr (logometrik)*.



**Termobimetall impulsli termometr.** Termobimetall impulsli termometr datchik va strelkali devorli jez ballon 9 dan ibora bo`ladi. Datchikning termobimetall plastinasi 3 asos izolyatori 8 ga mahkamko`rsatkichdan iborat. Datchik konusli rezbaga ega bo`lgan metal qobiq 6 ga mahkamlangan yupqa dlangan. Termobimetall plastina umumiy qalinligi 0,25 mm bo`lgan ikki qatlamdan iborat bo`lib, ustki qatlam issiqlikdan kengayish koeffitsienti nisbatan past bo`lgan invaridan (*36% nikel + 63% temir va boshqa metallar*), pastki qatlami esa issiqlikdan kengayish koeffitsienti yuqori bo`lgan kam magnitli po`latdan tayyorlangan. Bimetall plastinaga konstantan yoki manganin simdan tayyorlangan qizdiruvchi chulg`am 4 o`ralgan. Bu chulg`amning bir uchi bimetal plastina uchidagi qo`zg`aluvchi kontakt 2 bilan ulangan, ikkinchi uchi kontakt sim 5 orqali chiqish qisqichi 7 ga biriktirilgan. Qo`zg`almas kontakt 1 datchik qobig`i, ya`ni massa bilan tutashtirilgan bo`ladi.

Avtomobillarda o`rnatilgan bosim o`lchash asboblari dvigateldagi va gidromexanik uzatmalardagi moy, pnevmatik tormoz tizimidagi havo bosimini nazorat qilish uchun xizmat qiladi. Moy va havo bosimini nazorat qiluvchi asboblari nosoz bo`lgan avtomobillarni ishlatish qat`iyan man etilgan, chunki bu avariya rejimlarini yuzaga keltirishi mumkin. Haydovchi diqqatini shoshilinch tarzda jalb qilish maqsadida, deyarli hamma avtomobillarda strelkali manometr bilan birga avariya bosimi xabarchisi ham o`rnatiladi.

Hozirgi zamon avtomobillarida kiritish kollektoridagi havoni siyraklanganligini nazorat qiluvchi asbob - ekonometr keng ko'lamda ishlatilmoqda. Bu asbobdan olgan ma'lumot asosida haydovchi eng kam yonilg'i sarf bo'ladigan harakat rejimini tanlash imkoniyatiga ega bo'ladi.

O'lchash usuliga ko'ra manometrlar bevosita ta'sirlanuvchi (*mexanik*) va elektr asboblarga bo'linadi. Bevosita ta'sirlanuvchi asboblar turiga naychasimon prujinali manometrlar, elektr asboblariga termobimetall impulsli va reostat datchikli logometrik manometrlar kiradi.

*Avariya haroratining xabarchilari.* Avtomobillarda strelkali harorat ko'rsatkichlarini o'rnatilishi, dvigatelning issiqlik rejimini birdan buzilishi (*masalan, suv nasosini ishdan chiqishi, suv nasosini harakatga keltiruvchi tasmaning uzilishi yoki sovutuvchi suyuqlikning oqib ketishi va boshqa sabablarga ko'ra*) natijasida, uning harorati yo'l qo'yib bo'lmaydigan qiymatlargacha ko'tarilib ketishni haydovchi darhol sezadi va tegishli chora ko'radi deb kafolatlab bo'lmaydi. Shuning uchun ba'zi avtomobillarda strelkali termometrqa qo'shimcha avariya haroratining xabarchilari ham o'rnatiladi.

Yonilg'i sathini o'lchash asboblari avtomobil bakidagi yonilg'i hajmini va u qancha masofaga yetishini baholash imkonini beradi. Hozirgi zamon avtomobillarida yonilg'i sathini o'lchash uchun elektr asboblar ishlatiladi. Bu asboblarning datchigi yonilg'i bakiga, ko'rsatkich esa, haydovchi kabinasidagi asboblar paneliga joylashtiriladi. Ko'rsatkich shkalasi bak hajmi ulushida darajalanadi: O, 1/4, 1/2, 3/4, II (yoki F). Ko'rsatkich sifatida ikki turdagi asboblar joriy topgan: *elektromagnitli va logometrik*. Har ikkala ko'rsatkich bilan, yonilg'i sathi o'zgarganda qarshiligi o'zgaradigan bir xil reostatli datchiklar ishlatiladi. Ba'zi datchiklarga qo'shimcha kontaktlar o'rnatilib, ular bakdagi yonilg'i ma'lum minimal qiymatgacha kamayganda (*taxminan 50-100 km masofaga yetadigan darajagacha*) tutashadi va asboblar panelidagi lampa yonadi.

### 3. AKKUMULYATORNING ZARYAD REJIMINI NAZORAT QILUVCHI ASBOBLAR

Akkumulyator batareyasini zaryadlash rejimini nazorat qilish bir vaqtning o'zida generator va relerostlagichning texnik holatini ham nazorat qilish imkoniyatini beradi. Zaryadlash rejimini nazorat qilish ampermetr, voltmetr yoki signal lampa yordamida amalga oshirilishi mumkin. Ampermetr zaryadlash zanjiriga ketma-ket, ya'ni akkumulyator va generatorning musbat qutblari orasiga ulanadi. Avtomobil ampermetrlari elektromexanik asboblarning turkumiga mansub bo'lib ularning elektromagnitli yoki magnitoelektr turlari mavjud. Elektromagnitli yoki qo'zg'almas magnitli ampermetrlar sodda tuzilishiga ega bo'lganligi sababli kengroq tatbiq topgan. Ampermetr asos, doimiy magnit, jezdandan tayyorlangan o'tkazgich, yakorcha va strelkadan iborat. Asbob zanjirida tok bo'lmaganda yakorcha doimiy magnit yo'nalishi bo'ylab gorizontol holda bo'ladi va strelka ko'rsatkich shkalasining o'rtasida, ya'ni 0 belgisi ro'parasida turadi. Asos va jez o'tkazgich orqali tok o'ta boshlasa, uning atrofida hosil bo'lgan magnit maydoni ta'sirida yakorcha va u bilan birga strelka tok yo'nalishiga ko'ra u yoki bu tomonga og'a boshlaydi. Agar strelka o'ng tomonga og'sa zaryadlanish, chap tomonga og'sa razryadlanish jarayonini ko'rsatadi. O'tayotgan tokning qiymati qanchalik katta bo'lsa, strelkaning burilish burchagi shunchalik ko'p bo'ladi.

Harakat tezligi, bosib o`tilgan yo`l va dvigatel tirsakli valining aylanishlar chastotasini nazorat qilish uchun avtomobillar spidometr va taxometrlar bilan jihozlanadi.

Spidometrlar ishlash printsiplari bo`yicha *magnitoiduktsiyali* va *elektrli* turlariga bo`linadi. Spidometr harakatni egiluvchan val (*po`lat tros*) yordamida uzatmalar qutisiga o`rnatilgan reduktordan yoki uzatmalar qutisiga joylashtirilgan generatorda hosil bo`lgan EYuK ta'sirida aylantiriladigan elektrodvigateldan oladi. Spidometr *tezlik o`lchash* va *hisoblash mexanizmlaridan* iborat. Tezlik o`lchash mexanizmi, spidometrning kirish validagi aylanma harakatni ko`rsatkich-strelkaning shkalaga nisbatan harakatiga aylantirib beradi. Hisoblash mexanizmi, spidometrning kirish validagi aylanma harakatni, sirtiga bosib o`tilgan yo`lni ko`rsatuvchi raqamlar yozilgan, hisoblash barabanchalarini aylanma harakatiga o`zgartirib beradi

#### 4. NAZORAT - O'LCHOV ASBOBLARNING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI

Nazorat-o'lchov asboblari rivojlanishining keyingi bosqichlari avtomobilsozlikka elektronika va mikroprotsessor texnikasi keng ko'lamda joriy qilina boshlanganligi bilan bog'liq.

Nazorat-o'lchov asboblarning yangi avlodi - elektron indikatorlar (*vakuumlyuminestsentli, yorug'lik tarqatuvchi diodli va suyuqlik kristalli*) ishlab chiqilishi va avtomobillarga o'rnatilishi haydovchiga zarur ma'lumotni nafaqat analogli (*ya'ni strelkali ko'rsatkichlar*) ko'rinishda, balki raqamli, grafikli va matn shaklida yetkazish imkonini beradi.

Hozirgi zamon avtomobillarida nazorat-o'lchov asboblari har xil qo'shimcha nazorat va diagnostik tizimlar (*bordagi nazorat tizimi, doimiy o'rnatilgan datchiklar tizimi, marshrut kompyuterlari, navigatsiya tizimi va xokazo*) bilan birga axborot-diagnostika tizimini tashkil qiladi.

### *Avtomobil agregatlarining elektryuritmalari.*

Hozirgi zamon avtomobillarida harakat xavfsizligini ta'minlash, haydovchi va yo'lovchilarga qulaylik yaratish, yonilg'ini tejash bilan bog'liq bo'lgan mexanizmlarni harakatga keltiradigan elektryuritmalar keng ko'lamda ishlatilmoqda. *Elektrodvigatel, uzatish mexanizmi va boshqarish asboblaridan iborat bo'lgan elektromexanik tizimga elektryuritma deb ataladi.* Elektryuritmalar avtomobilning quyidagi moslamalarida ishlatiladi: isitkichlar va ventilyatorlar, avtomobilning oldiorqa oynalari va faralarni tozalagichlar, yon oynalar va radioantennani ko'tarishtushirish mexanizmlari, o'rindiqlarni harakatlantiruvchi mexanizmlar va hokazo.

Avtomobillarda kollektorli o'zgarmas tok elektrodvigatellari qo'llanadi. Mexanik energiyani uzatish uchun tishli va qo'chqaroqli uzatmalar, krivoship-shatun mexanizmlari ishlatiladi. Elektrodvigatelni boshqarish tizimi turli xil relelar, elektron moslamalar, datchiklar, uzgich va almashlab ulagichlardan iborat. Elektrodvigatel, mexanik energiyani uzatish moslamasi, bajaruvchi mexanizm va boshqarish sxemasining elementlari konstruktiv jihatidan bitta umumiy qurilmaga birlashtirilgan bo'lishi mumkin. Masalan, elektrodvigatel oynatozalagich reduktori bilan birikib motoreduktorni hosil qiladi. Elektr oynatozalagich va oynayuvgichlar ham elektrodvigatel va bajaruvchi mexanizmning birikishidan hosil bo'lgan moslamalardir.

***Foydalanilgan adabiyotlar:***

1. 1-Maxmudov G.N. Avtomobillarning elektr va elektron jihozlari\_T-2000;
2. 2-Mahmudov G'.N, Hamraqulov O.X\_Avtomobil elektr jihozlari\_1-qism\_J-2006;
3. 3-Mahmudov G'.N, Hamraqulov O.X\_Avtomobillarning elektr va elektron jihozlari\_2-qism\_J-2007 ;
4. Электронные системы управления иностранных автомобилей;
5. В.Е.ЮТТ:»Электрооборудование автомобилей». Учебник для ВУЗов.М.Транспорт,287 стр;
6. 4-Тимофеев Ю. Электрооборудование автомобилей устранение и предупреждение неисправностей;

***Internet manbaalar:***

1. <https://www.autobatteries.com/en-us/jump-starting-and-charging/jump-starting-your-car-with-jumper-cables;>
2. <https://relsib.com/product/rele-temperaturnoe-rt-3;>
3. <https://r1---sn-f5f7ln7y.googlevideo.com/videoplayback?signature=7EDA74FC6083;>
4. [www.google.com;](http://www.google.com;)
5. [www.wikipedia.org;](http://www.wikipedia.org;)

E`tiboringiz uchun Rahmat!