

Date: 9th February-2025

DVIGATEL NOSOZLIKLARINING KELIB CHIQISH SABABLARI

G'oyibnazarov Shermuhammad Raximjonovich

Axmedov Toxirjon Tug'unpo'latovich

Yangiqo'rg'on tuman 2-son politexnikumi maxsus fan o'qituvchilari

Annotatsiya: Har kunlik ehtiyoj sabab avtomobillardan doimiy ravishda foydalanamiz, bunda ularning agregat va qismlari, detallarining yeyilishi va shikastlanishi natijasida ular ish xususiyatini yo'qotadi. Ishlatish davrida uning yo'qotilgan xususiyatlarni tiklash uchun avtomobillarning agregat va qismlarini ta'mirlash talab etiladi. Ushbu maqolada avtomobil dvigatelining nosozliklari va ularning kelib chiqish sabablari haqida malumot berilgan.

Kalit so'zlar: taqillash, moy, val, porshen, tizim, sham, klapan, tirsak, yeyilish, uchqun, yondirish, sarf, dvigatel, nosozlik, avtomobil.

Dvigatelning asosiy nosozliklari quyidagilardan iborat: dvigatel yonmaydi, turg'un ishlamaydi yoki salt yurishda to'xtab qoladi, to'la quvvat ololmaydi, moy sarfi ko'paygan, moy bosimi yetarli emas, tebranishlar ko'paygan, dvigatel qiziydi, sovutish suyuqligi sathi tez pasayadi va yonilg'i sarfi ko'payadi.

Dvigatel quyidagi uchta sabablardan biri tufayli yonmasligi mumkin:

- dvigatelni ishga tushirish tizimi nosoz;
- yonilg'ini uzatilishi buzilgan (ta'minlash tizimi nosoz);
- uchqun paydo bo'lishi buzilgan (yondirish tizimi nosoz).

Dvigatelni ishga tushirish tizimi nosoz bo'lganda dvigatelni aylantirishga yetarli bo'lmagan tezlik bilan startyorni yakori aylanadi yoki umuman aylanmaydi. Agar dvigatelning tirsakli vali normal aylanishlar chastotasi bilan aylansayu dvigatel yonmasa, bunda dvigatel silindriga yonilg'i uzatilmaydi yoki uchqunlanish buzilgan. Birinchi holatda ta'minlash tizimi, ikkinchi holatda yondirish tizimi nosoz. Ta'minlash tizimi nosoz bo'lganda yonilg'i nasosi, karbyurator nosozligi yoki yonilg'i uzatgichlarning, yonilg'i filtrlarining ifloslanishi tufayli yonilg'i uzatilishi buziladi.

Yondirish tizimi nosoz bo'lganda yondirish g'altagi, yondirish taqsimlagichi yoki datchik-taqsimlagichi, kondensatorni, yondirish shami nosozligi hamda past yoki yuqori kuchlanish toki zanjirini uzilishi yoki yondirishni ilgarilanish burchagini buzilishi tufayli normal uchqunlanish bo'lmaydi (uchqun normal shakllanmaydi). Har qanday holatda dvigateldagi nosozliklarni sababini hamma vaqt murakkab bo'lmagan va mehnat sarfi kam operatsiyadan boshlash maqsadga muvofiq. Agar dvigatel yonmasa nosozlikni quyidagi taxminiy tartib bo'yicha qidirishni taklif qilish mumkin.

Avval karbyuratoridagi elektromagnit klapani ishlashini (odatda yondirishni ulaganda chiqqillash karakteri bo'yicha tekshiriladi) hamda yonilg'i nasosi bilan karbyuratorga yonilg'ining uzatilishi tekshiriladi, buning uchun yonilg'i nasosidan karbyuratorga kelgan yonilg'i o'tkazgichni uzib yonilg'i nasosi qo'l nasosini ishlatish lozim. Agar karbyuratorni elektromagnit klapani to'la ishlasa va yonilg'i nasosi yetarli



Date: 9th February-2025

bosim bilan yonilg`i uzatsa, yondirish tizimi tekshiriladi. Yondirish tizimi asboblari va yuqori kuchlanishli uzatmalaridagi iflosliklar tozalanadi, namlangan bo`lsa quritiladi.

Avtomobillarga texnik xizmat ko`rsatish (TXK) shaxobchalarida dvigatelni yondirish tizimi maxsus stendlarda tekshiriladi. Bunday stendlar bo`lmganda yoki yondirish tizimidagi nosozlikni o`rnida tuzatish uchun yondirish tizimi quyidagi tartibda tekshiriladi.

Kontakt yondirish tizimli dvigatellarda yondirish tizimi asboblarining soz ishlashini oson aniqlash mumkin, yondirish g`altagidan taqsimlagichni markaziy teshigiga undan yondirish shamiga borgan yuqori kuchlanishli uzatmalarda kuchlanish borligi tekshiriladi («uchqunni» tekshirish). Buning uchun taqsimlagichning markaziy teshigidagi yoki yondirish shamidagi yuqori kuchlanishli uzatma olib uni «massadan» 3...7 mm uzoqlikda ushlab turib dvigatelning tirsakli vali startyor yoki aylantirish dastasi yordamida aylantiriladi. Uchqun bo`lmganda past kuchlanishli zanjirdagi kuchlanishni tekshirishga o`tiladi, bunda indikator yoki lampochka yordamida yondirish taqsimlagichini past kuchlanishli klemmasiga kelayotgan tok tekshiriladi.

Elektron kontaktsiz yondirish tizimli dvigatellarda «uchqunni» tekshirish uslubi bilan yondirish tizimini tekshirish tavsiya qilinmaydi. Bunday dvigatellarda avval kommutatoridan yondirish g`altagiga borgan past kuchlanishli tok impulsi tekshiriladi. Buning uchun kommutatorni yondirish g`altagiga ulangan uzatmasi uziladi va unga indikatorni yoki lampochkani bitta kontakti ulanadi, ikkinchi kontakt «massa» ga ulanadi. Dvigatel tirsakli valini startyor bilan aylantirganda indikator yoki lampochkani lip-lip etib yonib-o`chishi kommutator sozligini va yondirish g`altagiga past kuchlanishli tok impulsi uzatishni ta`minlashini bildiradi. So`ng maxsus razryadlovchi yordamida yuqori kuchlanish zanjirini tekshirishga o`tiladi.

Yonilg`i tizimini (yonilg`i nasosi, karbyurator) nosozligida yonilg`i yetarlicha uzatmasligi va yondirish tizimi elementlarining nosozligi yoki yondirishning ilgarilanish burchagining buzilishida uchqunlanish me`yorining buzilishi hamda gaz taqsimlash mexanizmi detallarining yeyilishi tufayli dvigatel turg`un ishlamaydi yoki salt ishlashda o`chib qoladi.

Yondirish tizimining nosozliklari (yondirishning ilgarilanish burchagining buzilishi, taqsimlagich yoki datchik-taqsimlagichning, kondensatorning, yondirish shaming nosozliklari), ta`minlash tizimining nosozliklari (karbyuratorning po`kakli kamerasida yonilg`i sathining buzilishi, tezlatgich nasosining nosozligi yoki jiklyor yoki karbyurator kanallarining ifloslanishi), gaz taqsimlash mexanizmi detallarining yeyilishi (taqsimlash vali mushtchalarining yeyilishi, klapanlar prujinasi bikrligining kamayishi), klapanlar issiqlik tirqishining buzilishi, ularning kuyishi yoki deformatsiyalanashi hamda silindr porshen guruhi detallarining yeyilishi (silindrlarning yeyilishi, porshen halqalarining yeyilishi yoki kuyishi, porshenlar yoki silindrlar kallagining kuyishi) tufayli dvigatel silindridagi kompressiyaning bo`lmasligi sababli dvigatel to`la quvvat ololmaydi. Bundan tashqari dvigatel o`ta qiziganda ham to`la quvvat ololmaydi.

Dvigatel birikmalarining bo`shab qolgan va yeyilgan yoki shikastlangan joylari orqali moyning sizib chiqishi moy sarfining ko`payishiga olib keladi. Birikmalardan moy



Date: 9th February-2025

sizib chiqmaganda, porshen halqalarining yeyilishi yoki kokslanishi, porshen va silindrlar devorining yeyilishi sabali moy sarfi ko'payadi. Bundan tashqari karterni shamollatish tizimining buzilishi, klapanlarning, ularning yo'naltiruvchi vtulkalarini hamda moy sidiruvchi halqalarning o'ta yeyilishi ham moy sarfining ko'payishiga olib keladi. Dvigatelning texnik tavsifnomasida moyni ishlatmaslik, moy nasosining yeyilishi, reduksion klapaning nosozligi hamda tirsakli val bo'yinlari va vkladishlarining yeyilishi moy bosimining pasayishiga olib keladi.

Karterdagi moy sathining kamayishi, uning suyulishi (moyni o'z vaqtida almashtirmaslik yoki yonilg'i nasosi nosozligi sababli yonilg'ining karterga o'tib ketishi), tirsakli val, o'zak va shatun bo'yinlarini va shesternya tishlarining yeyilishi, reduksion klapaning zich yopilmasligi yoki yeyilishi sababli moy bosimi yetarli bo'lmaydi. Moy nasosi ishining buzilishi, ko'proq moy nasosi uzatmasining sinishi natijasida moy bosimi bo'lmaydi. Moy bosimi yetarli bo'lmaganda dvigatel detallarini yeyilish jadalligi oshadi. Agar moy bosimi umuman pasayib ketsa tezda dvigatelni to'xtatish lozim, aks holda tirsakli valni (odatda shatun bo'yni) podshipniklari aylanib ketadi va dvigatel valini jilvirlashga yoki uni almashtirishga to'g'ri keladi.

Moy nasosi reduksion klapanining nosozligi, moy tizimi moy o'tkazgichlarining ifloslanishi hamda dvigatelga mos moy bilan to'ldirmaslik moy bosimining me'yoridan ko'payib ketishiga olib keladi. Moy bosimi me'yoridan ko'p bo'lganda dvigatel ishlatish moyi zichlik va qistirmalardan chiqib ketishiga olib keladi.

Dvigatel ishlagandagi taqillash va shovqinlar. Dvigatel ishlaganda tirsakli valdan (o'zak va shatun podshipniklardagi taqillash), porshenlardan, porshen halqalaridan, klapanlardan, taqsimlash validan hamda taqsimlash vali uzatmalaridan taqillash va shovqin eshitiladi. Bundan tashqari ilgari lanish burchagining odatdan tashqari ertaligi, yonish kamerasi devorlaridagi va porshen tubidagi qurum, oktan soni talab qilinganidan past bo'lgan benzinni ishlatish hamda dvigatelning qizishi natijasida dvigatelda detonatsiya paydo bo'lishi mumkin.

Tirsakli valning taqillashi. O'zak va shatun bo'yinlarining yeyilishi, tayanch halqalarning ko'p yeyilishida, tirsakli valni o'q bo'ylab siljishi sababli tirsakli valda taqillash paydo bo'ladi. O'zak podshipniklar taqillashi past ovozda, shatun podshipniklarniki esa yuqori va tez bo'ladi. Bu taqillashlar dvigatelni salt yurishida drossel zaslonkalarini birdaniga ochganda yaxshi eshitiladi. Taqillash chastotasi tirsakli val aylanishlar soni o'sishi bilan ko'payadi. Tirsakli valni o'q bo'ylab tirqishining ko'payishi teng bo'lmagan oraliqda tez taqillagan ovoz chiqadi, bu tirsakli valni aylanishlar soni bir tekisda ko'paytirish yoki kamaytirishda seziladi.

Porshen etagining taqillashi. Porshen va silindrlar hamda porshen va porshendagi ariqchalar orasidagi tirqishni ko'payishi natijasida porshen etagida taqillash paydo bo'ladi. Porshen va silindr orasidagi tirqishning ko'payishi bo'g'iq ovozda bo'ladi. Boshqa taqillashlardan farqi tirsakli valni kichik aylanishlar sonida qizimagan dvigatelda va dvigatel yuklama bilan ishlaganda yaxshi eshitiladi. Dvigatel qizib borishi bilan porshenning taqillashi kamayib boradi.



Date: 9th February-2025



Porshen barmoqlarining taqillashi. Porshen barmog`i va porshen bobishkasi hamda porshen barmog`i va shatun yuqori kallagi vtulkasi orasidagi tirqishni ko`payishi natijasida porshen barmog`ida taqillash paydo bo`ladi. Porshen barmoqlarining taqillashi metall ovozi singari jiringlaydi, u dvigatelni salt yurishida yaxshi eshitiladi.

Klapanlarning taqillashi. Klapanlar mexanizmidagi tirqishning ko`payishi (klapan va koromislo orasidagi tirqishning buzilishi) hamda klapan prujinasining sinishi va taqsimlash vali mushtchalarining yeyilishi sababli klapanlarda taqillash paydo bo`ladi. Klapanlarning taqillashi dvigatelni salt yurishida tirsakli valni kichik aylanalarida yaxshi eshitiladi va jiringlagan ovozga ega. Klapanlarning taqillashi odatda teng oraliqlarda dvigatelni boshqa taqillashlariga qaraganda kichik chastotada o`tadi, chunki taqsimlash vali tirsakli valga nisbatan ikki marta sekin aylanadi.

Taqsimlash valining taqillashi. Taqsimlash vali bo`yinlari va podshipniklarining yeyilishi natijasida taqsimlash valida taqillash paydo bo`ladi. Bu taqillash qizigan dvigatelda tirsakli valni kichik aylanalar sonida yaxshi eshitiladi. Zanjir uzatmali dvigatellarda taqsimlash vali zanjir uzatmasidagi shovqin. Zanjir taranglovchisining yeyilishi natijasida bo`shab qolishi, yulduzchani hamda zanjirni tinchlantiruvchi va taranglovchi qurilmalar detallarining yeyilishi zanjirli uzatmada shovqin paydo bo`lishiga olib keldai. Bu shovqin qizigan dvigatelda tirsakli valni kichik aylanishlar sonida yaxshi eshitiladi.

Dvigatelda tebranishlarning kuchayishi. Yondirish tizimi va karbyuratorning nosozligi, klapanlarda tirqishning bo`lmasligi, dvigatel osmasining yeyilishi yoki yostig`ining qattiqligi hamda dvigatelni ta`mirlashda sifatsiz yig`ish (massasi bo`yicha bir xil bo`lmagan porshenlar, maxovik va ilashish muftasi bilan birgalikda muvozanatlanmagan tirsakli valni o`rnatish) sababli dvigatelda tebranishlar kuchayadi.

Dvigatelning o`ta qizib ketishi. Sovutish tizimining nosozligi (suv nasosi va shamollatgich uzatmasi tasmasi tarangligining pasayishi yoki uzilishi, sovutish suyuqligi sathining yetarli emasligi, radiator tashqi sirtining qattiq ifloslanishi yoki radiator ichida va sovutish tizimida quyqa paydo bo`lishi, termostatning, suv nasosining va shamollatgich elektrodvigatelining nosozligi), yondirish ilgarilanish burchagining buzilishi hamda mos oktan sonli benzin ishlatilmaslik sababli dvigatel o`ta qiziydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi. O`zbekiston Respublikasi Oliy va o`rta maxsus ta`lim vazirligi avtotransport oliy o`quv yurtlari talabalari uchun darslik sifatida tavsiya etgan. Prof. Sidiqnazarov Q.M. umumiy tahriri ostida, Toshkent "VORIS-NASHRIYOT", 2008.
2. O.Hamraqulov, Sh.Magdiyev. Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi. Toshkent, 2005 yil.
3. Xusanjonov A., Qobulov M., Abdubannopov A. Avtotransport vositalaridagi shovqin so`ndiruvchi moslamalarda ishlatilgan konstruksiyalar tahlili.