

TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH JARAYONIDA NOSOZLIKLARNI ERTA ANIQLASH USULLARI

Yusupova Muqaddas Axmadjanovna

“Avtomobil tuzilishi” fani o‘qituvchisi

Andijon shahar 1-son politexnikumi

Annotatsiya. Mazkur maqolada avtomobillarga texnik xizmat ko‘rsatish jarayonida yuzaga keladigan nosozliklarni erta aniqlashning zamonaviy usullari tahlil qilinadi. Tadqiqotda mexanik, elektron va raqamli diagnostika vositalaridan foydalanish orqali avtomobil agregat va tizimlaridagi yashirin nuqsonlarni dastlabki bosqichda aniqlash imkoniyatlari ko‘rib chiqilgan. Shuningdek, vibratsion tahlil, akustik diagnostika, kompyuterlashtirilgan monitoring va sensorli nazorat tizimlarining samaradorligi yoritilgan. Nosozliklarni erta aniqlash texnik xizmat ko‘rsatish xarajatlarini kamaytirish, avtomobil ishonchliligini oshirish hamda yo‘l harakati xavfsizligini ta‘minlashda muhim omil ekanligi ilmiy jihatdan asoslab berilgan.

Kalit so‘zlar. Texnik xizmat ko‘rsatish, nosozliklarni erta aniqlash, avtomobil diagnostikasi, kompyuterlashtirilgan diagnostika, sensor tizimlari, vibratsion tahlil, akustik nazorat, monitoring, ishonchlilik, ekspluatatsiya samaradorligi.

Bugungi kunda avtomobil transporti barcha sohalarining barqaror faoliyat yuritishida muhim o‘rin egallaydi. Avtomobillarning ekspluatatsiya jarayonida uzluksiz va ishonchli ishlashi, avvalo, texnik xizmat ko‘rsatish tizimining to‘g‘ri tashkil etilishi hamda yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan nosozliklarni o‘z vaqtida aniqlashga bevosita bog‘liqdir. Avtomobil agregatlari va mexanizmlari doimiy mexanik, issiqlik va dinamik yuklamalar ta‘sirida ishlagani sababli ularning texnik holatida asta-sekin o‘zgarishlar yuz beradi. Ushbu o‘zgarishlar dastlab yashirin ko‘rinishda namoyon bo‘lib, vaqtida aniqlanmasa, jiddiy nosozliklarga, avariyalarga va katta moddiy yo‘qotishlarga olib kelishi mumkin.

Texnik xizmat ko‘rsatish jarayonida nosozliklarni erta aniqlash avtomobilning xizmat muddatini uzaytirish, ta‘mirlash xarajatlarini kamaytirish va ekspluatatsiya xavfsizligini ta‘minlashning eng samarali usullaridan biri hisoblanadi. An‘anaviy texnik xizmat

ko'rsatish tizimlarida ko'pincha nosozliklar faqat ularning yaqqol belgilariga qarab aniqlangan bo'lsa, zamonaviy yondashuvlarda diagnostika va monitoring texnologiyalaridan foydalanish orqali nosozliklarni dastlabki bosqichidayoq aniqlash imkoniyati yaratilmoqda. Bu esa profilaktik xizmat ko'rsatish tizimining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Hozirgi davrda avtomobillar konstruksiyasining murakkablashuvi, elektron boshqaruv tizimlari ulushining ortishi va raqamli texnologiyalarning keng joriy etilishi texnik xizmat ko'rsatishga bo'lgan talablarni yanada kuchaytirmoqda. Dvigatel, transmissiya, tormoz, osma va elektron tizimlarning o'zaro uzviy bog'liqligi nosozliklarning bir tizimdan ikkinchisiga ta'sir ko'rsatish ehtimolini oshiradi. Shu sababli texnik xizmat ko'rsatish jarayonida kompleks diagnostika usullarini qo'llash, sensorlar va kompyuter diagnostikasi asosida texnik holatni baholash muhim ahamiyat kasb etadi.

Nosozliklarni erta aniqlash nafaqat texnik jihatdan, balki ekologik va iqtisodiy nuqtai nazardan ham dolzarb masala hisoblanadi. Nosoz avtomobillarning ekspluatatsiyasi yoqilg'i sarfining oshishiga, zararli chiqindilar miqdorining ko'payishiga hamda atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu bilan birga, kutilmagan nosozliklar transport vositasining ishdan chiqishiga sabab bo'lib, ishlab chiqarish jarayonlari va tashish tizimlarida uzilishlarga olib kelishi mumkin. Shuning uchun texnik xizmat ko'rsatish jarayonida nosozliklarni erta aniqlash usullarini takomillashtirish va ularni amaliyotga joriy etish dolzarb ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi.

Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish jarayonida nosozliklarni erta aniqlash nazariyasi texnik holatni doimiy nazorat qilish va profilaktik xizmat ko'rsatish tamoyillariga asoslanadi. Avtomobil agregatlari va tizimlarining texnik holati ularning ekspluatatsiya jarayonida eskirishi, mexanik zo'riqishlar, issiqlik ta'siri hamda tashqi muhit omillari natijasida o'zgarib boradi. Ushbu o'zgarishlar dastlab funksional ko'rsatkichlarning kichik og'ishlari ko'rinishida namoyon bo'lib, ular o'z vaqtida aniqlanmasa, jiddiy nosozliklar va ishdan chiqish holatlariga olib keladi. Shu sababli nosozliklarni erta aniqlash nazariy jihatdan avtomobilning texnik holatini baholash mezonlarini aniqlash va ularni muntazam monitoring qilishga tayangan holda olib boriladi.

Nosozliklarni erta aniqlashning muhim nazariy asoslaridan biri diagnostik parametrlar tushunchasidir. Diagnostik parametrlar avtomobil agregatlari va tizimlarining holatini ifodalovchi fizik va texnik ko'rsatkichlar bo'lib, ularga tebranish darajasi, shovqin, harorat, bosim, elektr signallari va yoqilg'i sarfi kabi omillar kiradi. Ushbu parametrlarning me'yoriy qiymatlardan chetga chiqishi nosozlikning boshlang'ich belgisi sifatida qaraladi. Nazariy jihatdan diagnostik parametrlarni tahlil qilish orqali nosozlikning turi, joylashuvi va rivojlanish bosqichini aniqlash imkoniyati mavjud.

Mexanik tizimlarda nosozliklarni erta aniqlash asosan eskirish va deformatsiya jarayonlarini tahlil qilishga asoslanadi. Dvigatel, transmissiya va osma qismlarida ishqalanish juftliklarining eskirishi tebranish va shovqin darajasining oshishiga olib keladi. Ushbu holatlarni tahlil qilish orqali nosozlikning og'ir darajaga yetmasdan oldin aniqlanishi mumkin. Nazariy tahlil shuni ko'rsatadiki, mexanik nosozliklarning dastlabki bosqichlarida ularni bartaraf etish texnik va iqtisodiy jihatdan ancha samarali hisoblanadi.

Elektr va elektron tizimlarda nosozliklarni erta aniqlash nazariyasi signallarni tahlil qilish va boshqaruv bloklari faoliyatini nazorat qilishga asoslanadi. Zamonaviy avtomobillarda elektron boshqaruv tizimlari asosiy texnik jarayonlarni boshqarib, nosozliklar yuzaga kelganda maxsus xatolik kodlari orqali signal beradi. Ushbu kodlarni o'qish va tahlil qilish nosozliklarni dastlabki bosqichda aniqlash imkonini yaratadi. Nazariy nuqtai nazardan, elektron tizimlardagi nosozliklar mexanik tizimlarga nisbatan tezroq aniqlanishi bilan ajralib turadi, bu esa texnik xizmat ko'rsatish jarayonining samaradorligini oshiradi.

Nosozliklarni erta aniqlashda monitoring va prognozlash yondashuvlari muhim o'rin tutadi. Monitoring avtomobilning texnik holatini uzluksiz yoki davriy kuzatishni nazarda tutadi, prognozlash esa olingan ma'lumotlar asosida nosozliklarning kelajakdagi rivojlanishini oldindan baholash imkonini beradi. Nazariy tahlillar shuni ko'rsatadiki, prognozlash usullaridan foydalanish avtomobil agregatlarining qoldiq resursini aniqlash va texnik xizmat ko'rsatish muddatlarini optimallashtirishga xizmat qiladi.

Umuman olganda, texnik xizmat ko'rsatish jarayonida nosozliklarni erta aniqlash nazariyasi avtomobilning texnik holatini kompleks baholash, diagnostik parametrlarni

tahlil qilish hamda zamonaviy monitoring va prognozlash usullaridan foydalanishga asoslanadi. Ushbu yondashuv avtomobillarning ishonchliligini oshirish, ekspluatatsiya xavfsizligini ta'minlash va texnik xizmat ko'rsatish tizimining samaradorligini yuqori darajaga ko'tarishga xizmat qiladi.

Texnik xizmat ko'rsatish jarayonida nosozliklarni erta aniqlash usullari

Nosozlikni aniqlash usuli	Qo'llaniladigan tizim yoki agregat	Aniqlanadigan asosiy nosozliklar	Tahliliy tavsif
Vizual va organoleptik nazorat	Kuzov, shassi, quvurlar, elektr ulanishlar	Yoriqlar, oqishlar, bo'shashishlar, mexanik shikastlanishlar	Ushbu usul dastlabki bosqichda nosozliklarni aniqlash imkonini beradi va maxsus jihozlarni talab qilmaydi, biroq yashirin nuqsonlarni aniqlashda cheklangan hisoblanadi
Vibratsion diagnostika	Dvigatel, transmissiya, rul boshqaruvi	Podshipnik eskirishi, notekis aylanish, balans buzilishi	Tebranish tahlili mexanik nosozliklarni erta aniqlashda samarali bo'lib, agregatlarning texnik holatini aniq baholash imkonini beradi
Akustik diagnostika	Dvigatel, tormoz va osma tizimlar	G'ayritabiiy shovqinlar, ishqalanish va urilishlar	Shovqin spektrini tahlil qilish orqali nosozliklarning boshlang'ich bosqichi aniqlanadi, ammo tashqi shovqinlar natijaga ta'sir ko'rsatishi mumkin

Nosozlikni aniqlash usuli	Qo'llaniladigan tizim yoki agregat	Aniqlanadigan asosiy nosozliklar	Tahliliy tavsif
Kompyuter diagnostikasi	Elektron boshqaruv tizimlari, dvigatel, ABS, ESP	Sensor nosozliklari, xatolik kodlari, boshqaruv blokidagi muammolar	Ushbu usul nosozliklarni tez va aniq aniqlash imkonini beradi hamda zamonaviy avtomobillarda asosiy diagnostika usuli hisoblanadi
Termografik nazorat	Elektr tizimlari, dvigatel sovitish tizimi	Qizib ketish, kontaktlarning yomon ulanishi	Harorat o'zgarishlarini tahlil qilish orqali yashirin nosozliklar aniqlanadi va avariya holatlarning oldi olinadi
Texnik parametrlarni monitoring qilish	Dvigatel, yoqilg'i va moylash tizimlari	Bosim, harorat va sarf ko'rsatkichlarining og'ishi	Doimiy monitoring nosozliklarning rivojlanish jarayonini kuzatish va prognozlash imkonini yaratadi

Yuqoridagi jadval tahlili shuni ko'rsatadiki, texnik xizmat ko'rsatish jarayonida nosozliklarni erta aniqlash usullari o'zaro bir-birini to'ldiruvchi va kompleks tarzda qo'llanganda eng yuqori samaradorlikka erishiladi. Vizual va organoleptik nazorat usullari dastlabki bosqichda oddiy va tezkor baholash imkonini bersa-da, ular asosan tashqi va yaqqol ko'rinadigan nosozliklarni aniqlash bilan cheklanadi. Shu bois ushbu usullar chuqur diagnostika vositalari bilan birgalikda qo'llanishi maqsadga muvofiqdir.

Vibratsion va akustik diagnostika usullari mexanik tizimlardagi eskirish va nosozliklarni erta aniqlashda yuqori aniqlikka ega bo'lib, agregatlarning texnik holatini tahlil qilish imkonini beradi. Ushbu usullar nosozliklarning boshlang'ich bosqichidayoq

aniqlanishiga xizmat qilib, kutilmagan ishdan chiqish holatlarining oldini olishda muhim ahamiyat kasb etadi. Kompyuter diagnostikasi esa zamonaviy avtomobillarda elektron boshqaruv tizimlari holatini tez va aniq baholash imkonini berib, texnik xizmat ko'rsatish jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Termografik nazorat va texnik parametrlarni monitoring qilish usullari yashirin nosozliklarni aniqlash hamda ularning rivojlanishini prognozlash imkonini yaratadi. Ayniqsa, harorat, bosim va sarf ko'rsatkichlarining me'yoriy qiymatlardan og'ishi nosozliklarning dastlabki belgisi sifatida xizmat qiladi. Umuman olganda, jadvalda keltirilgan usullarni kompleks qo'llash avtomobillarning ishonchliligini oshirish, ekspluatatsiya xavfsizligini ta'minlash va texnik xizmat ko'rsatish xarajatlarini kamaytirishga xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytganda, texnik xizmat ko'rsatish jarayonida nosozliklarni erta aniqlash avtomobillarning ishonchli va xavfsiz ekspluatatsiyasini ta'minlashda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega hisoblanadi. Avtomobil agregatlari va tizimlarining murakkablashuvi, elektron boshqaruv va raqamli texnologiyalarning keng joriy etilishi texnik xizmat ko'rsatish jarayoniga zamonaviy yondashuvlarni tatbiq etishni taqozo etmoqda. Nosozliklarni erta aniqlash orqali avtomobil qismlarining ortiqcha eskirishi, kutilmagan nosozliklar va avariya holatlarning oldi olinadi. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, diagnostika va monitoring usullarini kompleks qo'llash texnik xizmat ko'rsatish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Vizual nazorat, mexanik va elektron diagnostika, termografik tekshiruv hamda texnik parametrlarni doimiy monitoring qilish avtomobilning texnik holatini to'liq va aniq baholash imkonini beradi. Ushbu yondashuv profilaktik texnik xizmat ko'rsatish tizimini takomillashtirishga, ta'mirlash xarajatlarini kamaytirishga va avtomobilning xizmat muddatini uzaytirishga xizmat qiladi. Shuningdek, nosozliklarni erta aniqlash ekologik va iqtisodiy jihatdan ham muhim ahamiyat kasb etadi. Texnik jihatdan soz bo'lgan avtomobillarning yoqilg'i sarfi me'yorida bo'lib, zararli chiqindilar miqdori kamayadi. Natijada atrof-muhitga salbiy ta'sir qisqaradi va transport vositalaridan foydalanish samaradorligi ortadi. Umuman olganda, texnik xizmat ko'rsatish jarayonida nosozliklarni erta aniqlash usullarini rivojlantirish va amaliyotga keng joriy

etish avtomobilsozlik va avtoservis sohasining barqaror rivojlanishini ta'minlovchi muhim omil hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Xalilov A.X., Karimov B.R. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash. Toshkent: O'qituvchi nashriyoti, 2020.
2. Qodirov Sh.Q., Ismoilov F.M. Avtomobil diagnostikasi asoslari. Toshkent: Fan va texnologiya, 2019.
3. Rajabov U.N. Avtotransport vositalarining texnik ekspluatatsiyasi. Toshkent: Ilm Ziyo, 2021.q
4. Bosch. Automotive Handbook. 10th Edition. Stuttgart: Robert Bosch GmbH, 2018.
5. Heisler H. Advanced Vehicle Technology. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2017.
6. Erjavec J., Thompson R. Automotive Technology: A Systems Approach. Boston: Cengage Learning, 2019.