



**TRANSMISSIYA AGREGATLARIGA TEXNIK XIZMAT
KO'RSATISH VA DIAGNOSTIKASI: ZAMONAVIY YONDASHUVLAR VA
O'ZBEKISTONDAGI AMALIYOT**

Xurboyev Orifjon Yusupovich

Andijon shahar 1-son politexnikum

Ishlab chiqarish talimi ustasi

Elektron pochta; xurboyevorifjon65@gmail.com

Tel; +998902100502

Anotatsiya: Ushbu maqola transport vositalarining transmissiya agregatlariga texnik xizmat ko'rsatish va diagnostika qilishning zamonaviy usullari, texnologik yechimlari va O'zbekistondagi amaliy qo'llanilishiga bag'ishlangan. Maqolada mexanik, avtomatik va robotlashtirilgan transmissiyalarning tuzilishi, ularga texnik xizmat ko'rsatish jarayonlari, diagnostika usullari va profilaktik choralari tahlil qilinadi. Zamonaviy diagnostika asbob-uskunalari, masalan, kompyuterli skanerlar, sensorlar va dasturiy ta'minotlarning qo'llanilishi ko'rib chiqiladi. O'zbekistonda avtoservis sohasidagi muammolar, mutaxassislar tayyorlash va texnologik infratuzilma holati muhokama qilinadi. Maqola avtomobilsozlik, texnik xizmat ko'rsatish va muhandislik sohasidagi mutaxassislar, talabalar va tadqiqotchilar uchun keng qamrovli manba sifatida xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: transmissiya, texnik xizmat, diagnostika, mexanik transmissiya, avtomatik transmissiya, robotlashtirilgan transmissiya, O'zbekiston, zamonaviy texnologiyalar, avtoservis, profilaktika.

Kirish

Transmissiya agregatlari transport vositalarining asosiy tarkibiy qismlaridan biri bo'lib, dvigatel quvvatini g'ildiraklarga uzatishda muhim rol o'ynaydi. Mexanik, avtomatik va robotlashtirilgan transmissiyalar zamonaviy avtomobillarda keng qo'llaniladi, lekin ularning murakkab tuzilishi muntazam texnik xizmat va aniq diagnostikani talab qiladi. Nosozliklar vaqtida aniqlanmasa, transmissiya ishdan



chiqishi yoki ta'mirlash xarajatlari oshishi mumkin. O'zbekistonda avtomobilsozlik va avtoservis sohasi jadal rivojlanmoqda, ammo zamonaviy diagnostika uskunalarining yetishmasligi va malakali mutaxassislar tanqisligi muammolari mavjud. Ushbu maqola transmissiya agregatlariga texnik xizmat ko'rsatish va diagnostika qilishning zamonaviy usullarini, O'zbekistondagi amaliy tajribalarni va sohadagi muammolarni tahlil qiladi.

Transmissiya agregatlarining turlari va tuzilishi

Transmissiya agregatlari transport vositasining turiga va maqsadiga qarab turli xil bo'ladi. Quyida asosiy turlari va ularning tuzilishi ko'rib chiqiladi.

Mexanik transmissiya eng keng tarqalgan va oddiy turlardan biri bo'lib, vites qutisi, debriyaj va uzatma mexanizmlaridan iborat. Ushbu turdagi transmissiyalar O'zbekistonda ishlab chiqarilgan "Chevrolet" va "Ravon" avtomobillarida keng qo'llaniladi. Mexanik transmissiyaning afzalliklari oddiy tuzilishi va ta'mirlashning nisbatan arzonligidir, lekin u haydovchidan qo'lda boshqarishni talab qiladi.

Avtomatik transmissiya haydovchiga qulaylik yaratadi va viteslarni avtomatik ravishda almashtiradi. U gidravlik transformator, planetar uzatmalar va elektron boshqaruv tizimlaridan iborat. O'zbekistonda "Hyundai" va "Kia" kabi xorijiy avtomobillarda avtomatik transmissiyalar ommalashmoqda. Biroq, avtomatik transmissiyalarning ta'mirlash xarajatlari yuqori bo'lib, maxsus uskunalar va malakali mutaxassislarni talab qiladi.

Robotlashtirilgan transmissiya mexanik va avtomatik transmissiyalarning afzalliklarini birlashtiradi. U avtomatik debriyaj va elektron boshqaruv tizimlariga ega. O'zbekistonda bunday transmissiyalar "Volkswagen" va "Toyota" avtomobillarida uchraydi, lekin ularning murakkab tuzilishi tufayli diagnostikasi maxsus dasturiy ta'minotni talab qiladi.

O'zbekistonda transmissiya agregatlarining tuzilishi bo'yicha mutaxassislar tayyorlash Toshkent avtomobil-yo'l instituti va boshqa texnik ta'lim muassasalarida amalga oshiriladi. Biroq, zamonaviy transmissiyalarni o'rganish uchun yetarli amaliy baza yetishmaydi (Safarov, 2021).

Texnik xizmat ko'rsatishning asosiy jihatlari



Transmissiya agregatlariga muntazam texnik xizmat ko'rsatish ularning ishlash muddatini uzaytiradi va nosozliklarning oldini oladi. Quyida texnik xizmatning asosiy yo'nalishlari va O'zbekistondagi amaliyotlar keltiriladi.

Moy almashtirish va sifat nazorati: Transmissiya moyi uzatmalar va podshipniklarning ishqalanishini kamaytiradi. Mexanik transmissiyalarda odatda mineral yoki yarim sintetik moylar ishlatilsa, avtomatik transmissiyalarda maxsus ATF (Automatic Transmission Fluid) moylari talab qilinadi. O'zbekistonda "Lukoil" va "Mannol" kabi brendlarning moylari keng tarqalgan. Moyni har 40-60 ming km yoki ishlab chiqaruvchi ko'rsatmalariga muvofiq almashtirish tavsiya etiladi. Toshkentdagi avtoservislarda moy sifatini tekshirish uchun oddiy tahlil usullari qo'llaniladi, lekin zamonaviy spektral analizatorlar yetishmaydi.

Debriyaj va uzatma mexanizmlarini tekshirish: Mexanik transmissiyalarda debriyaj diski va bosuvchi podshipnikning eskirishi tez-tez uchraydi. O'zbekistonda "Chevrolet Lacetti" avtomobillarida debriyaj muammolari 80-100 ming km yurgandan so'ng aniqlanadi. Avtoservislarda debriyajni almashtirish odatda 4-6 soat davom etadi va xarajat 500-700 ming so'mni tashkil qiladi (Xolmatov, 2022).

Elektron boshqaruv tizimlarini sozlash: Avtomatik va robotlashtirilgan transmissiyalarda elektron boshqaruv bloki (ECU) nosozliklarni aniqlash va vites almashtirishni boshqarishda muhim rol o'ynaydi. O'zbekistonda "Bosch" va "Launch" kabi diagnostika uskunalardan foydalaniladi, lekin ularning so'nggi versiyalari faqat yirik servis markazlarida mavjud.

Profilaktik tekshiruvlar: Transmissiya agregatlarini har 20-30 ming km da vizual tekshirish, shovqin va tebranishlarni tahlil qilish tavsiya etiladi. O'zbekistonda ko'plab avtoservislarda bu jarayon qo'lda amalga oshiriladi, bu esa aniqlikni pasaytiradi.

Diagnostika usullari va zamonaviy texnologiyalar

Transmissiya nosozliklarini aniqlash uchun zamonaviy diagnostika usullari qo'llaniladi. Quyida asosiy usullar va O'zbekistondagi qo'llanilishi tahlil qilinadi.

Kompyuterli diagnostika: Kompyuterli skanerlar (masalan, "Launch X431" yoki "Bosch KTS") transmissiya ECU-sidan xato kodlarini o'qish imkonini beradi.



O'zbekistonda yirik avtoservislar, masalan, Toshkentdagi "GM Uzbekistan" servis markazlari ushbu uskunalar bilan jihozlangan. Xato kodlari (P0700, P0730) transmissiyadagi muammolarni aniqlashda yordam beradi, masalan, gidravlik tizim nosozliklari yoki sensorlarning ishdan chiqishi.

Sensorlar va monitoring tizimlari: Zamonaviy transmissiyalarda harorat, bosim va aylanish tezligi sensorlari qo'llaniladi. Bu sensorlar real vaqtda ma'lumotlarni ECU-ga uzatadi. O'zbekistonda sensorlarning nosozliklari ko'pincha qo'lda tekshiriladi, bu esa diagnostika vaqtini uzaytiradi.

Vibratsiya va akustik tahlil: Transmissiyadagi podshipniklar yoki uzatmalar eskirishi shovqin va tebranishlar orqali aniqlanadi. O'zbekistonda bu jarayon uchun maxsus vibrodiagnostika uskunalaridan foydalanish cheklangan, lekin tajribali mutaxassislar qo'lda tahlil qilishadi.

Endoskopik tekshiruv: Transmissiya ichki qismlarini demontaj qilmasdan tekshirish uchun endoskoplari qo'llaniladi. Toshkent va Samarqanddagi ba'zi servislar bu texnologiyani qo'llay boshlagan, lekin uskunalar narxi yuqori bo'lib, kichik servislar uchun qiyin.

O'zbekistonda diagnostika sohasidagi asosiy muammo zamonaviy uskunalar va dasturiy ta'minotning cheklanganligidir. Masalan, "Toyota" yoki "BMW" avtomobillari uchun maxsus dasturiy ta'minot faqat rasmiy dilerlarda mavjud. Shu sababli, ko'plab avtoservislarda umumiy skanerlar ishlatiladi, bu esa aniqlikni pasaytiradi (Abdurahmonov, 2020).

O'zbekistondagi avtoservis sohasi va muammolar

O'zbekistonda avtoservis sohasi jadal rivojlanmoqda, ammo transmissiya agregatlariga xizmat ko'rsatishda bir qator muammolar mavjud:

- **Malakali mutaxassislar tanqisligi:** Zamonaviy transmissiyalarni ta'mirlash maxsus bilim va tajribani talab qiladi. Toshkent avtomobil-yo'l institutida mutaxassislar tayyorlansa-da, amaliy tajriba yetishmaydi.
- **Uskunalar yetishmasligi:** Kompyuterli diagnostika va vibroanaliz uskunalarning narxi kichik servislar uchun yuqori.



- **Ehtiyot qismlar muammosi:** O‘zbekistonda original ehtiyot qismlar cheklangan bo‘lib, ko‘pincha arzonroq analoglardan foydalaniladi, bu esa sifatni pasaytiradi.

- **Normativ hujjatlarning yetishmasligi:** Transmissiya ta‘mirlash bo‘yicha mahalliy standartlar ishlab chiqilmagan, bu esa xizmat sifatiga ta‘sir qiladi.

Yechimlar sifatida quyidagilar taklif qilinadi:

- Mutaxassislar uchun qisqa muddatli kurslar tashkil qilish.
- Davlat tomonidan zamonaviy uskunalar xarid qilish uchun subsidiyalar ajratish.
- Original ehtiyot qismlar importini osonlashtirish.

Misol: Toshkentdagi “AvtoDiagnostics” servis markazi 2022 yilda “Bosch” diagnostika uskunalarini joriy etib, transmissiya nosozliklarini aniqlash aniqligini 20% ga oshirdi (Raximov, 2023).

Ekologik va iqtisodiy jihatlar

Transmissiya agregatlariga texnik xizmat ko‘rsatish ekologik va iqtisodiy jihatdan muhim ahamiyatga ega. Moy almashtirish va ta‘mirlash jarayonida ishlatilgan moylar va ehtiyot qismlar noto‘g‘ri utilizatsiya qilinsa, atrof-muhitga zarar yetkazadi. O‘zbekistonda ishlatilgan transmissiya moylarini qayta ishlash zavodlari cheklangan, bu ekologik muammolarni keltirib chiqaradi.

Iqtisodiy jihatdan, transmissiya ta‘mirlash xarajatlari avtomobil egalariga katta yuk bo‘ladi. Masalan, avtomatik transmissiyani ta‘mirlash O‘zbekistonda 5-15 million so‘mni tashkil qiladi. Profilaktik xizmat ko‘rsatish esa xarajatlarni 30-40% ga kamaytirishi mumkin (To‘rayev, 2021).

Kelajak istiqbollari

O‘zbekistonda transmissiya agregatlariga xizmat ko‘rsatish sohasi kelajakda quyidagi yo‘nalishlarda rivojlanishi kutilmoqda:

- **Avtonom diagnostika tizimlari:** Sun‘iy intellekt asosidagi diagnostika dasturlari nosozliklarni avtomatik aniqlaydi.

- **Elektromobil transmissiyalari:** Elektromobillarning ommalashishi bilan yangi turdagi transmissiyalarga xizmat ko‘rsatish talab qilinadi.



- **Raqamli platformalar:** Onlayn diagnostika va masofaviy maslahat xizmatlari joriy etilmoqda.

Xulosa

Transmissiya agregatlariga texnik xizmat ko'rsatish va diagnostikasi avtomobilsozlik sohasining muhim yo'nalishlaridan biridir. Mexanik, avtomatik va robotlashtirilgan transmissiyalarning murakkab tuzilishi muntazam xizmat va zamonaviy diagnostika usullarini talab qiladi. O'zbekistonda avtoservis sohasi rivojlanayotgan bo'lsa-da, zamonaviy uskunalar, malakali mutaxassislar va original ehtiyot qismlar yetishmasligi muammolari mavjud. Kompyuterli diagnostika, vibratsiya tahlili va endoskopik tekshiruv kabi texnologiyalar aniqlikni oshiradi, lekin ularning keng qo'llanilishi uchun infratuzilma va investitsiyalar zarur. Kelajakda avtonom tizimlar va elektromobil transmissiyalari sohani yanada rivojlantiradi. O'zbekiston avtoservis sohasida zamonaviy texnologiyalarni joriy etish va mutaxassislar malakasini oshirish orqali global standartlarga yaqinlashmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Safarov, I. S. (2021). *Avtomobilsozlik va texnik xizmat ko'rsatish*. Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti.
2. Abdurahmonov, T. (2020). *Transport vositalarining diagnostikasi*. Toshkent: Sharq nashriyoti.
3. Xolmatov, B. (2022). *Zamonaviy avtoservis texnologiyalari*. Toshkent: Akademnashr.
4. Raximov, M. X. (2023). *Avtomobil ta'mirlash va diagnostika asoslari*. Toshkent: O'qituvchi nashriyoti.
5. To'rayev, A. (2021). *Avtomobil agregatlari: Texnik xizmat va ta'mirlash*. Toshkent: O'zbekiston Milliy Universiteti nashriyoti.