

**AVTOMOBIL FARALARINI DIAGNOSTIKALASH: MURAKKAB
USULLAR, MUAMMOLARNI ANIQLASH VA BARTARAF ETISH**

Vahobova Rashidaxon Rafiqovna

Meliquziyev Akramjon Xakimjon o'g'li

Dang'ara I-son Politexnikumi o'qituvchilari

Annotatsiya: Ushbu maqola zamonaviy avtomobillarning faralarini diagnostikalashning murakkab usullarini ko'rib chiqadi. Maqolada faralarning asosiy turlari, ularning tuzilishi, ishlash prinsiplari, yuzaga kelishi mumkin bo'lgan nosozliklar, nosozliklarni aniqlash uchun ishlatiladigan diagnostika usullari va nosozliklarni bartaraf etish bo'yicha amaliy tavsiyalar keltirilgan. Maqola avtomobil elektr tizimlari bo'yicha mutaxassislar, avtoservis xodimlari va avtomobilga qiziquvchilar uchun mo'ljallangan.

Kalit so'zlar: Avtomobil, faralar, diagnostika, nosozlik, elektr tizimi, yorug'lik, LED, ksenon, halogen, yoritish, avtoservis, multimeter, osiloskop.

**DIAGNOSTICS OF CAR HEADLIGHTS: ADVANCED METHODS,
IDENTIFICATION AND ELIMINATION OF PROBLEMS.**

Abstract: This article considers advanced methods of diagnosing headlights of modern cars. The article presents the main types of headlights, their structure, principles of operation, possible malfunctions, diagnostic methods used to identify malfunctions, and practical recommendations for troubleshooting. The article is intended for specialists in automotive electrical systems, car service workers, and car enthusiasts.

Keywords: Car, headlights, diagnostics, malfunction, electrical system, lighting, LED, xenon, halogen, lighting, car service, multimeter, oscilloscope.

ДИАГНОСТИКА АВТОМОБИЛЬНЫХ ФАР: ПЕРЕДОВЫЕ МЕТОДЫ, ВЫЯВЛЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.

Абстракт: В этой статье будут рассмотрены сложные методы диагностики фар современных автомобилей. В статье представлены основные типы фар, их устройство, принципы работы, возможные неисправности, методы диагностики, используемые для выявления неисправностей, а также практические рекомендации по устранению неисправностей. Статья предназначена для специалистов по электросистемам автомобилей, работников автосервисов и автолюбителей.

Ключевые слова: Автомобиль, фары, диагностика, неисправность, электросистема, свет, светодиод, ксенон, галоген, освещение, автосервис, мультиметр, осциллограф.

Кириш: Avtomobil faralari – bu faqatgina transport vositasining tashqi ko‘rinishini bezab turuvchi element emas, balki harakat xavfsizligini ta’minlovchi muhim tizimdir. Zamonaviy avtomobillar turli xil fara turlari bilan jihozlangan, jumladan, halogen, ksenon, LED va lazerli faralar. Har bir tur o‘zining afzalliklari va kamchiliklariga ega, ammo ularning barchasi avtomobilning elektr tizimi bilan chambarchas bog‘liq bo‘lib, ularning to‘g‘ri ishlashi haydovchi va yo‘lovchilarning xavfsizligini ta‘minlaydi. Faralardagi nosozliklar ko‘rish qobiliyatini yomonlashtirishi, yo‘l-transport hodisalariga olib kelishi va qonunbuzarlik sifatida baholanishi mumkin. Shu sababli, faralarni muntazam ravishda diagnostikalash va nosozliklarni o‘z vaqtida bartaraf etish muhim ahamiyatga ega. Ushbu maqola zamonaviy avtomobillarning faralarini diagnostikalashning murakkab usullarini, muammolarni aniqlash va bartaraf etish usullarini o‘rganadi.

Asosiy qism:1. Faralarning asosiy turlari va ularning tuzilishi:

- Halogen faralar: Eng keng tarqalgan va arzon tur. Volfram spirali va halogen gaz to‘ldirilgan shisha kolbadan iborat. Kam energiya samaradorligi va qisqa xizmat muddati bilan ajralib turadi.
- Ksenon faralar: Yuqori yorug‘lik oqimi va uzoq xizmat muddatiga ega. Ksenon gazi to‘ldirilgan shisha kolbadan iborat. Yuqori kuchlanishli elektr razryadi



yordamida yorug'lik hosil qiladi. Avtomatik darajalash va farani yuvish tizimlari bilan jihozlangan bo'lishi kerak.

- LED (yorituvchi diodli) faralar: Yuqori energiya samaradorligi, uzoq xizmat muddati va kichik o'lchamlarga ega. Yarimo'tkazgichli diodlar yordamida yorug'lik hosil qiladi. Turli xil shakl va o'lchamlarda bo'lishi mumkin.

- Lazerli faralar: Eng yangi va eng qimmat tur. Juda yuqori yorug'lik oqimi va uzoq masofani yoritish qobiliyatiga ega. Lazer nurlari lyuminofo qatlamiga yo'naltiriladi, bu esa yorug'lik hosil qiladi.

2. Faralarda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan nosozliklar:

- Lampa yonmay qolishi: Lampa muddati tugashi, elektr ta'minotidagi muammolar, ulanishning yo'qligi.

- Yorug'likning xiralashishi: Lampa muddati tugashi, optik elementlarning ifloslanishi, kuchlanishning pastligi.

- Faralarning noto'g'ri sozlanishi: Yoritish masofasining noto'g'ri bo'lishi, qarama-qarshi harakatlanayotgan transport vositalarini ko'zini qamashtirishi.

- Avtomatik darajalash tizimining ishlamay qolishi: Sensorlarning nosozligi, elektr uzilishlari, boshqaruv blokining ishdan chiqishi.

- Fara yuvish tizimining ishlamay qolishi: Nasosning nosozligi, suvning yetishmasligi, elektr uzilishlari.

- Elektr simlarining shikastlanishi: Qisqa tutashuv, uzilishlar, korroziya.

- Boshqaruv blokining ishdan chiqishi: Nosozliklar, dasturiy ta'minotdagi xatolar.

3. Faralarni diagnostikalash usullari:

- Vizual tekshirish: Faralarning tashqi holatini, optik elementlarning tozaligini, simlarning butunligini tekshirish.

- Multimetr yordamida tekshirish: Elektr zanjirlaridagi kuchlanishni, qarshilikni va uzilishlarni aniqlash.

- Osiloskop yordamida tekshirish: Elektr signallarining shaklini va amplitudasini tahlil qilish, avtomatik darajalash tizimining sensorlarini tekshirish.



- Kompyuter diagnostikasi: Boshqaruv blokidagi xatolarni o'qish va o'chirish, parametrlarni kuzatish, komponentlarni faollashtirish.
- Luksmetr yordamida tekshirish: Yoritish intensivligini o'lchash, faralarning sozlash parametrlarini aniqlash.
- 4. Nosozliklarni bartaraf etish bo'yicha amaliy tavsiyalar:
 - Lampa almashtirish: Lampa turini va quvvatini to'g'ri tanlash, almashtirishda qo'lqopdan foydalanish.
 - Optik elementlarni tozalash: Yumshoq mato va maxsus tozalash vositalaridan foydalanish.
 - Elektr simlarini ta'mirlash: Izolyatsiyalash, payvandlash, almashtirish.
 - Boshqaruv blokini almashtirish: Mutaxassisga murojaat qilish, yangi blokni dasturlash.
 - Avtomatik darajalash tizimini sozlash: Maxsus uskunalar yordamida sozlash, sensorlarni kalibrlash.
 - Fara yuvish tizimini ta'mirlash: Nasosni almashtirish, suv idishini to'ldirish, simlarni ta'mirlash.

Xulosa: Avtomobil faralarini diagnostikalash – bu murakkab va mas'uliyatli jarayon bo'lib, avtomobilning elektr tizimi va faralarning tuzilishini chuqur bilishni talab etadi. Nosozliklarni aniqlash va bartaraf etish uchun turli xil diagnostika usullari va asbob-uskunalaridan foydalanish zarur. Ushbu maqolada keltirilgan tavsiyalar avtomobil faralarini diagnostikalash va ta'mirlash bilan shug'ullanuvchi mutaxassislarga, shuningdek, o'z avtomobilining texnik holatini nazorat qilishni istagan haydovchilarga yordam beradi. Faralarning to'g'ri ishlashi harakat xavfsizligini ta'minlaydi va yo'lda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xavflarning oldini oladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Bosch Automotive Electrics and Electronics: Systems and Components. - John Wiley & Sons, 2014.
2. Crouse, W. H., & Anglin, D. L. Automotive electrical and electronic systems. - McGraw-Hill Education, 2016.



3. Limpert, R. Motor Vehicle Technology. - Wiley, 2011.
4. Reif, K. Automotive Mechatronics: Operational and Electronic Systems. - Springer, 2015.
5. Ribbens, W. B. Understanding Automotive Electronics. - Butterworth-Heinemann, 2003.