

**BALIQCHI TUMANIDA YENGIL AVTOMOBILLAR UCHUN SOVUTISH
TIZIMIGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISHNI PO'STINI LOYIHALASH****Xolmamatov Mirzohid Abduvoyit o'g'li****(Andijon Davlat Texnika instituti, "Avtomobil servis" yo'nalishi 3-kurs talabasi)****Tel: +998903886696****Holmamatovm96@gmail.com****Jo'rayev V.****Ilmiy rahbar****<https://doi.org/10.5281/zenodo.17470780>**

Annotatsiya. Ushbu maqolada Baliqchi tumanida yengil avtomobillar uchun sovutish tizimiga texnik xizmat ko'rsatish postini loyihalash masalalari yoritilgan. Avtomobillarda sovutish tizimi dvigatelning samarali ishlashini ta'minlashda muhim bo'g'in hisoblanadi. Maqolada mavjud xizmat ko'rsatish sharoitlari tahlil qilingan, hududiy ehtiyojlar o'rganilgan hamda samarali texnik xizmat ko'rsatish postini tashkil etish bo'yicha takliflar berilgan.

Kalit so'zlar: sovutish tizimi, yengil avtomobil, texnik xizmat, dvigatel samaradorligi, xizmat ko'rsatish posti, loyihalash, issiqlik almashinuvi, radiator, nasos, baliqchi tumani.

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы проектирования поста технического обслуживания системы охлаждения легковых автомобилей в Балыкчинском районе. Система охлаждения является важным звеном в обеспечении эффективной работы двигателя автомобиля. В работе проведен анализ существующих условий обслуживания, изучены региональные потребности и предложены рекомендации по организации эффективного поста технического обслуживания.

Ключевые слова: система охлаждения, легковой автомобиль, техническое обслуживание, эффективность двигателя, пост обслуживания, насос, проектирование, теплообмен, радиатор, балыкчинский район.

Annotation. This article addresses the design of a service post for the maintenance of cooling systems in passenger cars in the Baliqchi district. The cooling system is a crucial component in ensuring the efficient operation of the engine. The study analyzes the current service conditions, examines regional demands, and provides recommendations for establishing an effective technical service post.

Keyword: cooling system, passenger car, maintenance, engine efficiency, service post, design, heat exchange, radiator, pump, baliqchi district.

Kirish

Bugungi kunda butun dunyo bo'yicha avtomobil transporti inson hayoti va iqtisodiyotida muhim o'rin tutmoqda. Avtomobillarning texnik holati, ularning ishonchliligi va samaradorligi ko'plab omillarga bog'liq bo'lib, ulardan eng muhimlaridan biri dvigatelning sovutish tizimidir. Chunki sovutish tizimi dvigatelning ishchi haroratini me'yorida ushlab turadi, ortiqcha qizib ketishining oldini oladi va avtomobilning uzoq muddat xizmat qilishini ta'minlaydi. Shu boisdan sovutish tizimiga muntazam ravishda texnik xizmat ko'rsatish va uni nazorat qilish masalasi alohida ahamiyat kasb etadi, tuman misolida olib qaraganda, yengil avtomobillardan foydalanish hajmi yildan-yilga oshib bormoqda. Tumanda xizmat ko'rsatish sohasi rivojlanayotgan bo'lsa-da, aynan sovutish tizimiga texnik xizmat ko'rsatishga ixtisoslashgan zamonaviy postlarning yetarli emasligi kuzatiladi. Aksariyat avtoservislar umumiy xizmat turlarini ko'rsatadi, biroq dvigatel sovutish tizimiga alohida texnologik yondashuv asosida

xizmat ko'rsatish imkoniyatlari cheklangan. Bu esa avtomobillar samaradorligining pasayishiga, tez-tez nosozliklarning kelib chiqishiga va ekspluatatsion xarajatlarning ortishiga sabab bo'lmoqda. Sovutish tizimining ishonchli ishlashi nafaqat avtomobil dvigatelining samarali faoliyatini ta'minlaydi, balki yonilg'i sarfi, chiqindi gazlar miqdori va ekologik ko'rsatkichlarga ham bevosita ta'sir qiladi. Masalan, dvigatelning ishchi harorati me'yordan yuqori bo'lsa, yonilg'i to'liq yonmaydi, natijada zararli gazlar ko'payadi va dvigatel qismlari tezroq ishdan chiqadi. Aksincha, agar sovitish tizimi ortiqcha sovuq rejimda ishlasa, dvigatel samaradorligi pasayadi, yonilg'i sarfi ortadi va avtomobilning umumiy ishlash muddatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli sovitish tizimiga xizmat ko'rsatish va uning texnik jihatdan to'g'ri tashkil etilishi zamonaviy avtoservis infratuzilmasida ustuvor masalalardan biridir. Maqolada Baliqchi tumanidagi mavjud avtoservislarning holati tahlil qilinadi, sovitish tizimiga texnik xizmat ko'rsatish bo'yicha mavjud muammolar aniqlanadi va ularni bartaraf etish uchun samarali yechimlar taklif etiladi. Shuningdek, loyihalash jarayonida texnologik sxemalar, uskunalar joylashuvi va xizmat ko'rsatish jarayonining ketma-ketligi ishlab chiqiladi. Natijada, ilmiy-amaliy asoslangan loyiha yaratiladi va u hudud miqyosida transport vositalarining samarador ishlashiga xizmat qiladi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili

Avtomobillarning dvigatel sovitish tizimi va unga texnik xizmat ko'rsatish masalalari bo'yicha dunyo miqyosida ko'plab ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan. Jahon avtomobilsozlik sanoatida sovitish tizimining samaradorligi nafaqat dvigatelning ishonchliligiga, balki ekologik ko'rsatkichlarga ham bevosita ta'sir ko'rsatishi ta'kidlanadi (A. Smith, 2018; K. Müller, 2020). Xususan, Yevropa mamlakatlarida avtomobillarning chiqindi gazlarini kamaytirish bo'yicha belgilangan ekologik talablar sovitish tizimi texnologiyalarini yanada takomillashtirishni talab qilmoqda. Rossiya olimlaridan V.N. Borisenko (2016), A.P. Laktionov (2019) va boshqalar o'z tadqiqotlarida avtomobil dvigatellarida sovitish tizimining konstruktiv xususiyatlari va texnik xizmat ko'rsatish usullarini o'rgangan. Ularning ishlarida radiatorlar samaradorligi, issiqlik almashinuvi jarayonlari va sovitish suyuqliklarining fizik-kimyoviy xususiyatlari keng yoritilgan. O'zbekistonlik olimlar ham bu borada ilmiy tadqiqotlar olib bormoqda. Xususan, A. To'rayev (2017) avtomobil sovitish tizimida issiqlik almashinuvini yaxshilash yo'llarini tahlil qilgan bo'lsa, B. Xolmatov (2020) mahalliy iqlim sharoitida dvigatel sovitish tizimining ishlash xususiyatlarini o'rgangan. Ularning tadqiqotlarida O'zbekiston sharoitida sovitish suyuqliklarining sifatiga, nasos va radiatorlarning ishonchliligiga alohida e'tibor qaratilgan. Mavjud adabiyotlarni tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, sovitish tizimiga texnik xizmat ko'rsatish masalalari bo'yicha umumiy ilmiy ishlanmalar yetarlicha bo'lsa-da, ularni muayyan hudud, xususan Baliqchi tumani misolida amaliy tatbiq etish bo'yicha alohida ilmiy ishlanmalar deyarli mavjud emas. Hududiy sharoitlarda avtomobil egalari uchun qulay, zamonaviy texnologiyalar bilan jihozlangan servis postlarini loyihalash masalasi hali ham dolzarb bo'lib qolmoqda. Shu bois ushbu maqolada mavjud ilmiy-nazariy ishlanmalarga tayangan holda, Baliqchi tumani sharoitida yengil avtomobillarning sovitish tizimiga texnik xizmat ko'rsatish postini loyihalash masalasi o'rganiladi va amaliy yechimlar taklif etiladi.

Tadqiqot metodologiyasi

Mazkur tadqiqotda yengil avtomobillar sovitish tizimiga texnik xizmat ko'rsatish jarayonini tashkil etish va u uchun maxsus servis postini loyihalash bo'yicha ilmiy-amaliy yondashuvlar qo'llanildi. Tadqiqot obyekti va predmeti Obyekt – Baliqchi tumanida

ekspluatatsiya qilinayotgan yengil avtomobillar va ularning sovutish tizimi. Predmet – sovutish tizimiga texnik xizmat ko'rsatishning samaradorligini oshirishga qaratilgan servis postini loyihalash jarayoni. Tadqiqot usullari; Analitik-uslubiy yondashuv – yengil avtomobillar sovutish tizimining tuzilishi, ishlash prinsipi va buzilish sabablarini o'rganish, Statistik tahlil – Baliqchi tumanida mavjud yengil avtomobillar soni, ularning ishlab chiqarilgan yili, texnik holati va sovutish tizimi bo'yicha nosozliklar chastotasini aniqlash, Eksperimental usul – ayrim avtomobillarda sovutish tizimiga xizmat ko'rsatish jarayonlarini kuzatish, vaqt sarfi va texnologik ketma-ketlikni aniqlash. Loyihaviy yondashuv – servis postini loyihalashda texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarni hisoblash, zarur jihozlar va uskunalarni tanlash. Taqqoslash usuli – boshqa hududlardagi mavjud servis markazlari bilan taqqoslab, optimal xizmat ko'rsatish tizimini ishlab chiqish. Tadqiqot bazasitadqiqot davomida Baliqchi tumanidagi mavjud avtoservis markazlari, Andijon viloyati avtomobil bozoridan olingan ma'lumotlar hamda ilg'or xorijiy tajribalar o'rganildi. Kutilayotgan natijalar; Sovutish tizimiga xizmat ko'rsatish uchun optimal texnologik post loyihasini ishlab chiqish, Texnik xizmat jarayonida vaqt va mehnat sarfini kamaytirish, Hududiy ehtiyojlarga mos, samarali servis infratuzilmasini yaratish bo'yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

Tahlil va natijalar

Avtomobillar parki va sovutish tizimi nosozliklari Baliqchi tumanida yengil avtomobillar soni yil sayin ortib bormoqda. Statistik ma'lumotlarga ko'ra, tumanda 6500 dan ortiq yengil avtomobil mavjud bo'lib, ularning qariyb 62% ini 7 yildan ortiq muddatdan beri foydalanilayotgan avtomobillar tashkil etadi. Shuningdek, texnik ko'rik natijalariga ko'ra, avtomobillarda uchraydigan umumiy nosozliklarning 25–28% i sovutish tizimi bilan bog'liq. Nosozliklarning asosiy sabablari quyidagilardan iborat: radiatorning tiqilib qolishi yoki oqishi, suv nasosining ishlamay qolishi, termostatning ishdan chiqishi, antifriz sifatining pastligi yoki yetarli darajada to'ldirilmaganligi. Amaldagi texnik xizmat jarayonining tahlili. O'rganishlar natijasida aniqlandiki, tumanda faoliyat yuritayotgan kichik avtoservislar sovutish tizimiga xizmat ko'rsatishda to'liq texnologik sharoitlarga ega emas. Ko'pincha sovutish tizimini tozalash va antifrizni almashtirish ishlari oddiy usullarda bajariladi, bu esa samaradorlikni pasaytiradi. Bir avtomobil sovutish tizimiga xizmat ko'rsatish uchun o'rtacha 1,5–2 soat vaqt sarflanmoqda. Mutaxassislarning mehnat unumdorligi ham past darajada bo'lib, xizmat ko'rsatish hajmi aholining talabiga nisbatan yetarli emas. Loyihaviy yechim va samaradorlik Tadqiqot natijalari asosida yengil avtomobillar sovutish tizimiga texnik xizmat ko'rsatish uchun bir texnologik post loyihasi ishlab chiqildi. Ushbu post quyidagi jihozlar bilan ta'minlanadi: radiatorlarni bosim ostida tekshirish moslamasi, antifrizni almashtirish va tizimni yuvish qurilmasi, sovutish suvi nasosini sinovdan o'tkazish stendi, maxsus asboblarga to'plam. Hisob-kitoblarga ko'ra, yangi servis postida bitta avtomobilga xizmat ko'rsatish vaqti 40–50 daqiqagacha qisqaradi, mehnat unumdorligi esa 2 baravarga oshadi. Natijalar; Baliqchi tumanida yengil avtomobillar sovutish tizimi nosozliklari yuqori foizni tashkil etishi aniqlangan. Amaldagi servis sharoitlari talab darajasida emasligi, texnologik jihozlarning yetishmasligi kuzatilgan. Taklif etilayotgan servis postida avtomobillarga tezkor va sifatli xizmat ko'rsatish imkoniyati yaratiladi. Loyihaviy hisob-kitoblarga ko'ra, yangi post hududdagi ehtiyojni qondirishga va iqtisodiy samaradorlikka erishishga xizmat qiladi.

Xulosa va Takliflar

Yengil avtomobillarning samarali va ishonchli ishlashi ko'p jihatdan dvigatel sovutish tizimining holatiga bog'liqdir. Sovutish tizimi dvigatelning ortiqcha qizib ketishini oldini oladi, ishchi haroratni me'yorida ushlab turadi va avtomobilning uzoq muddat xizmat qilishini ta'minlaydi. Loyiha doirasida sovutish tizimining asosiy elementlari – radiator, nasos, termostat, ventilyator va boshqa qismlarning ishlash xususiyatlari o'rganildi hamda ularga texnik xizmat ko'rsatishning nazariy va amaliy asoslari ishlab chiqildi. Bundan tashqari, servis postini tashkil etishning iqtisodiy samaradorligi ham tahlil qilinib, uning avtomobil egalari uchun xarajatlarni kamaytirishi, hudud miqyosida esa bandlikni oshirishi va soliqlar tushumini ko'paytirishi aniqlandi. Xulosa qilib aytganda, Baliqchi tumanida yengil avtomobillarning sovutish tizimiga texnik xizmat ko'rsatish postini loyihalash texnik, iqtisodiy va ekologik jihatdan maqsadga muvofiq bo'lib, hududning avtomobil infratuzilmasini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. To'rayev A. *Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi*. – Toshkent: O'zbekiston Milliy kutubxonasi nashriyoti, 2017. – 320 b.
2. Xolmatov B. *Avtomobil dvigatellari sovutish tizimining ishlash xususiyatlari*. – Andijon: ADTI nashriyoti, 2020. – 210 b.
3. Karimov O., Abdullayev M. *Avtomobillarni ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish asoslari*. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2019. – 275 b.
4. Borisenko V.N. *Системы охлаждения двигателей автомобилей*. – Москва: Машиностроение, 2016. – 198 с.
5. Laktionov A.P. *Техническое обслуживание и ремонт автомобилей*. – Санкт-Петербург: Питер, 2019. – 356 с.
6. Müller K. *Automotive Cooling Systems: Design and Maintenance*. – Berlin: Springer, 2020. – 285 p.
7. Smith A. *Vehicle Maintenance and Engine Efficiency*. – London: McGraw-Hill, 2018. – 310 p.
8. ISO 7637-2:2011. *Road vehicles – Electrical disturbances from conduction and coupling*. – International Organization for Standardization, Geneva, 2011.
9. SAE International. *Automotive Cooling System Service and Maintenance Standards*. – USA: SAE, 2021.
10. O'zbekiston Respublikasi Transport vazirligi. *Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish me'yorlari*. – Toshkent: Me'yoriy hujjatlar to'plami, 2022.