

AVTOMOBILNING ISHONCHLI ISHLASHI UCHUN DVIGATELNI SOVUTISH VA ISH FAOLIYATINI YAXSHILASH

Andijon mashinasozlik instituti
“Transport vositalari muhandisligi” kafedrasida
Stajyor o‘qituvchisi: **Jo‘rayev Voxidjon Islomjon o‘g‘li**
Andijon mashinasozlik instituti
“Transport vositalari muhandisligi” kafedrasida
Stajyor o‘qituvchisi: **Xalimjonov Elmurod Xalilbek o‘g‘li**
E-mail: vohidjonjorayev95@gmail.com
E-mail: Xalimjonov3202@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada avtomobil suv nasosi avtomobil sovuq tizimining muhim tarkibiy qismi bo'lib, dvigatelning optimal haroratini saqlashda va dvigatelning ishonchli ishlashini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Ushbu innovatsion qurilma dvigatelni samarali sovuq va avtomobilning umumiy ishlashiga hissa qo'shadigan qator afzalliklari tahlil qilindi.

Kalit so‘zlar: Avtoservis xizmatlari, yengil avtomobil, texnik ko‘rik, suv nasosi, dvigatel, servis, sifatli, mukammal, tamir, ko‘rik, tashhislash, innovatsion, qurilma, samarali, sovuq.

ОХЛАЖДЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ И ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ НАДЕЖНОЙ РАБОТЫ АВТОМОБИЛЯ

Андижанский машиностроительный институт
Кафедра «Транспортное машиностроение»
Учитель-стажер: Джораев Вохиджон Исламджон сын

Андижанский машиностроительный институт
Кафедра «Транспортное машиностроение»
Учитель-стажер: Халимжонов Элмурод Халилбек сын

Электронная почта: vahidjonjorayev95@gmail.com
Электронная почта: Xalimjonov3202@gmail.com

Аннотация: В данной статье автомобильный водяной насос является важным компонентом системы охлаждения автомобиля и играет важную роль в поддержании оптимальной температуры двигателя и обеспечении его надежной работы. Проанализированы некоторые преимущества этого инновационного устройства, способствующие эффективному охлаждению двигателя и общей производительности автомобиля.

Ключевые слова: Услуги автосервиса, легковой автомобиль, технический осмотр, водяной насос, двигатель, сервис, качество, безупречный, ремонт, осмотр, диагностика, инновационный, монтаж, эффективный, охлаждение.

ENGINE COOLING AND PERFORMANCE IMPROVEMENT

FOR RELIABLE VEHICLE PERFORMANCE

Andijan Institute of Mechanical Engineering
"Transport engineering" department

Trainee teacher: Jorayev Vokhidjon Islamjon son of
Andijan Institute of Mechanical Engineering

"Transport engineering" department

Trainee teacher: Xalimjonov Elmurod Xalilbek son of

E-mail: vahidjonjorayev95@gmail.com

E-mail: Xalimjonov3202@gmail.com

Abstract: In this article, the car water pump is an important component of the car cooling system and plays an important role in maintaining the optimum engine temperature and ensuring reliable engine operation. Several advantages of this innovative device, which contribute to efficient engine cooling and overall vehicle performance, have been analyzed.

Key words: Car service services, passenger car, technical inspection, water pump, engine, service, quality, perfect, repair, inspection, diagnosis, innovative, installation, efficient, cooling.

Avtomobil suv nasosi avtomobil sovutish tizimining muhim tarkibiy qismi bo'lib, dvigatelning optimal haroratini saqlashda va dvigatelning ishonchli ishlashini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Ushbu innovatsion qurilma dvigatelni samarali sovutish va avtomobilning umumiy ishlashiga hissa qo'shadigan qator afzalliklarni taqdim etadi.

Avtomobil suv nasosining asosiy afzalliklaridan biri uning sovutish suvini dvigatelning sovutish tizimi bo'ylab aylantirish qobiliyatidir. Nasos radiatoridan sovutish suvini olish va uni silindr bloki va silindr boshi orqali aylantirish, yonish natijasida hosil bo'lgan issiqlikni o'zlashtirish uchun javobgardir. Sovutish suyuqligining bu uzluksiz oqimi dvigatel haroratini tartibga solishga, haddan tashqari qizib ketishning oldini olishga va ideal ish diapazonini saqlashga yordam beradi. Dvigatelni salqin tutib, suv nasosi optimal ishlash, chidamlilik va yoqilg'i samaradorligini ta'minlaydi.

Samaradorlik - bu avtomobil suv nasoslarining yana bir asosiy afzalligi. Ushbu nasoslar og'ir ish sharoitida ham doimiy va ishonchli sovutish suvi oqimini ta'minlash uchun mo'ljallangan. Ular samarali sovutish suvi aylanishini ta'minlash, ishqalanishni kamaytirish va ish faoliyatini optimallashtirish uchun nozik pervanellar va podshipniklardan foydalanadilar. Bu samaradorlik issiqlikning samarali tarqalishiga, dvigatel shikastlanishining oldini olishga va avtomobilning umumiy ishonchligini oshirishga olib keladi.

Avtomatik suv nasoslari ham vosita ish faoliyatini yaxshilashga yordam beradi. Dvigatelning to'g'ri haroratini saqlab, suv pompasi dvigatelning optimal samaradorlik bilan ishlashiga imkon beruvchi bir tekis yonishni ta'minlaydi. Bu quvvat ishlab chiqarishni ko'paytirish, silliq ishlash va yoqilg'i tejash imkonini beradi. Bundan tashqari, to'g'ri ishlaydigan suv nasosi dvigatel ichida issiq nuqtalar paydo bo'lishining

oldini oladi, dvigatelning portlashi yoki oldindan yoqish xavfini kamaytiradi va dvigatelning umumiy sog'lig'ini saqlaydi.

Avtomobil suv nasoslarining yana bir muhim afzalligi ularning ishonchliligi va chidamliligidir. Ushbu nasoslar yuqori sifatli materiallardan tayyorlangan va ularning ishonchliligi va chidamliligini ta'minlash uchun qattiq sinovdan o'tadi. Ular dvigatelning og'ir sharoitlariga, jumladan, yuqori harorat va tebranishlarga bardosh berishga mo'ljallangan. Sovutish suvini yuvish va kamarni tekshirish kabi muntazam texnik xizmat ko'rsatish suv nasosingizning ishlash muddatini uzaytirishga va dvigatelingizni doimo salqin saqlashga yordam beradi.

Bundan tashqari, avtomobil suv nasoslarini o'rnatish va almashtirish nisbatan oddiy. Ko'pgina zamonaviy avtomobillar osonlik bilan kirish mumkin bo'lgan suv nasoslari bilan jihozlangan va dvigatelni keng qamrovli qismlarga ajratmasdan almashtirilishi mumkin. Bu texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashni yanada qulayroq qiladi, ishlamay qolish vaqtini kamaytiradi va mehnat xarajatlarini kamaytiradi.

Shunday qilib, avtomatik suv nasosi dvigatelni salqin saqlash, avtomobil ish faoliyatini oshirish va ishonchli ishlashini ta'minlashda bir qator afzalliklarni taqdim etadi. Uning sovutish suyuqligining samarali aylanishi, dvigatel haroratini tartibga solish va issiqlikni tarqatish qobiliyati dvigatelning samaradorligini, uzoq umrini va yoqilg'i tejamkorligini oshirishga yordam beradi. Avtomobilingiz sovutish tizimining muhim komponenti sifatida avtomatik suv nasosi dvigatelingizning umumiy salomatligi va ishlashini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Avtotransportning uzluksiz ishlashi va ishonchli ishlashini ta'minlash uchun suv nasosiga muntazam texnik xizmat ko'rsatish va tekshirish juda muhimdir[1].

QAYSI NASOS PERVANESI ISHONCHLILIGI TAHLILI

Ko'pgina zamonaviy nasoslarda plastik pervanel mavjud. Uning afzalliklari metallga nisbatan pastroq massada va shuning uchun past inertsiyada yotadi. Shunga ko'ra, dvigatel pervaneni aylantirish uchun kamroq energiya sarflashi kerak. Ko'pincha, turbo nasoslar plastik pervanelga ega. Bundan tashqari, ular yopiq dizaynga ega.



Biroq, plastik pervanellarning ham kamchiliklari bor. Ulardan biri shundaki, vaqt o'tishi bilan antifrizning yuqori harorati ta'siri ostida pichoqlar shakli o'zgaradi, bu esa pervanelning (ya'ni butun nasosning) samaradorligini yomonlashishiga olib keladi. Bunga qo'shimcha ravishda, pichoqlar vaqt o'tishi bilan oddiygina eskirishi yoki hatto novdadan tushishi va aylanishi mumkin. Bu, ayniqsa, arzon suv nasoslari uchun to'g'ri keladi.

Temir pervanelga kelsak, uning birgina kamchiligi shundaki, u katta inertsiyaga ega. Ya'ni, dvigatel uni aylantirish uchun ko'proq energiya sarflaydi, xususan, ishga tushirish vaqtida. Ammo u uzoq xizmat muddatiga ega, amalda vaqt o'tishi bilan eskirmaydi va pichoqlar shaklini o'zgartirmaydi. Ba'zi hollarda, agar nasos arzon / sifatsiz bo'lsa, vaqt o'tishi bilan pichoqlarda zang yoki katta korroziya cho'ntaklari paydo bo'lishi mumkinligi qayd etiladi. Ayniqsa, past sifatli antifriz ishlatilsa yoki uning o'rniga oddiy suv (yuqori tuzli) ishlatilsa[2].

Shuning uchun, qaysi nasosni tanlash avtomobil egasiga bog'liq. Adolat uchun shuni ta'kidlash kerakki, zamonaviy xorijiy avtomobillarning ko'pchiligida plastik pervanelli nasos mavjud. Biroq, ular yuqori sifatda ishlab chiqariladi va vaqt o'tishi bilan ular eskirmaydi va shaklini o'zgartirmaydi.

Nasosni tanlashda siz pervanelning balandligiga ham e'tibor berishingiz kerak. Umumiy fikrlardan shuni aytishimiz mumkin, blok va pervanelning o'zi orasidagi bo'shliq qanchalik kichik bo'lsa, shuncha yaxshi bo'ladi. Pervane qanchalik past bo'lsa, unumdorlik shunchalik past bo'ladi va aksincha. Va agar unumdorlik past bo'lsa, bu nafaqat dvigatelni sovutish bilan bog'liq muammolarga (ayniqsa, yuqori vosita tezligida), balki ichki isitgichning ishlashida ham muammolarga olib keladi[3].

Bundan tashqari, nasosni tanlashda siz doimo muhr va rulmanga e'tibor berishingiz kerak. Birinchisi ishonchli muhrlanishni ta'minlashi kerak, ikkinchisi esa har qanday tezlikda va iloji boricha uzoq vaqt davomida muammosiz ishlashi kerak. Yog 'muhrining xizmat qilish muddatini uzaytirish uchun yuqori sifatli antifrizdan foydalanish kerak, bu yog' plomba moyini o'z ichiga oladi.

Ko'pincha engil avtomobillar uchun nasos korpusi alyuminiydan tayyorlanadi. Buning sababi shundaki, ushbu materialdan murakkab texnologik talablarga ega bo'lgan murakkab shakllarning qismlarini yasash osonroq. Yuk mashinalari uchun suv nasoslari ko'pincha quyma temirdan tayyorlanadi, chunki ular past tezlikda ishlash uchun mo'ljallangan, ammo qurilmaning uzoq xizmat qilish muddatini ta'minlash muhimdir[4].

Nasosning noto'g'ri ishlashining belgilari

Agar nasos ishlamasa, qanday belgilar buni ko'rsatadi? Keling, ularni tartibda sanab o'tamiz:



- dvigatelning tez-tez qizib ketishi, ayniqsa issiq mavsumda;
- nasosning muhri buzilgan, uning tanasi ostidan sovutish suvi oqishi ko'rinadi (bu ayniqsa lyuminestsent elementli antifriz ishlatilganda aniq ko'rinadi);
- suv pompsi podshipnikining ostidan yog'ning hidi;

- nasosi rulman pervanesinden keladigan o'tkir ovoz;
- Dvigatel qizdirilgan bo'lsa, idishni ichidagi isitgich ishlamay qoldi.

Ro'yxatda keltirilgan belgilar nasosni rejadan tashqari o'zgartirish kerakligini ko'rsatadi va qanchalik tezroq bo'lsa, shuncha yaxshi bo'ladi, chunki u tiqilib qolsa, vaqt kamarini ham o'zgartirish kerak bo'ladi. yoki hatto dvigatelni ta'mirlash kerak bo'lishi mumkin. Bunga parallel ravishda dvigatel sovutish tizimining boshqa elementlarining holatini tekshirish uchun qo'shimcha diagnostika o'tkazish kerak.

Nasosning noto'g'ri ishlashining sabablari

Nasosning qisman yoki to'liq ishdan chiqishining sabablari quyidagilar bo'lishi mumkin:

- pervanelning ishlamay qolishi;
- nasosni o'rindig'iga ulashda katta o'yin;
- ishlaydigan podshipniklarning tiqilib qolishi;
- tebranish tufayli muhrlangan ulanishlar zichligini kamaytirish;
- mahsulotning dastlabki nuqsoni;
- o'rnatish vaqtida sifatsiz.

Avtomobil suv nasoslarini tuzatib bo'lmaydi, shuning uchun aksariyat hollarda avtomobil egasi nasosni to'liq yangisiga almashtirish masalasiga duch kelishga majbur bo'ladi.

Nasosni qachon o'zgartirish kerak

Qizig'i shundaki, ko'plab avtoulavlarning, shu jumladan import qilinganlarning hujjatlarida yangi sovutish tizimining nasosini o'rnatish uchun qancha kilometr ga to'g'ridan-to'g'ri ko'rsatma yo'q. Shuning uchun siz ikki yo'l bilan harakat qilishingiz mumkin. Birinchisi, vaqtni kamar bilan birga rejalashtirilgan almashtirishni amalga oshirish, ikkinchisi - qisman ishlamay qolganda nasosni o'zgartirish. Biroq, birinchi variant ko'proq mos keladi, chunki u dvigatelni ish holatida saqlaydi[5].

Avtomobil nasosining ishlash muddati avtomobilning ish sharoitlariga bog'liq. Xususan, ushbu davrning qisqarishiga olib keladigan omillar quyidagilardir:



- haddan tashqari harorat (issiqlik va haddan tashqari sovuq) sharoitida dvigatelning ishlashi, shuningdek, bu haroratning keskin o'zgarishi;
- suv nasosining o'zini sifatsiz o'rnatish;
- nasos rulmanlarida yog'ning etishmasligi yoki aksincha, ortiqcha;

• past sifatli antifriz yoki antifrizdan foydalanish , nasos elementlarining sovutish suvi bilan korroziyasi.

Shunga ko'ra, ushbu qurilmaning ishlash muddatini uzaytirish uchun uning holatini va dvigatel sovutish tizimining holatini kuzatish kerak.

O'ZGARTIRISH CHASTOTASI

Avtomobil nasosini rejalashtirilgan almashtirishga kelsak, uni ko'plab avtomobillar uchun almashtirish chastotasi texnik hujjatlarda oddiygina ko'rsatilmagan. Shuning uchun ko'pchilik avtomobil ixlosmandlari har 60...90 ming kilometrda rejali almashtirishni amalga oshiradilar, bu vaqt kamarini rejalashtirilgan almashtirishga to'g'ri keladi. Shunga ko'ra, siz ularni juftlik bilan o'zgartirishingiz mumkin[6].

Ikkinchi holda, agar yuqori sifatli nasos va past sifatli kamar ishlatilsa, u holda almashtirish quyidagicha amalga oshirilishi mumkin - ikki marta vaqt kamarini almashtirish uchun bitta nasosni almashtirish (taxminan 120 ... 180 ming kilometrdan keyin). Biroq, bir va boshqa tugunning holatini diqqat bilan o'rganish kerak. Tasma va nasosni almashtirish bilan bir qatorda, hidoyat roliklarini ham almashtirish mantiqan to'g'ri keladi (agar siz ularni to'plam sifatida sotib olsangiz, u kamroq xarajat qiladi).

Qaysi nasosni o'rnatishim kerak?

Qaysi nasosni o'rnatishni tanlash, xususan, logistikaga bog'liq bo'ladi. Biroq, hamma joyda mavjud bo'lgan bir qator ishlab chiqaruvchilar mavjud va ularning mahsulotlari mahalliy avtomobil ixlosmandlarining ko'pchiligi tomonidan qo'llaniladi. Quyida faqat Internetda topilgan individual avtomobil nasoslarining sharhlari va sinovlari bo'yicha tuzilgan ro'yxat keltirilgan. Reyting unda ko'rsatilgan brendlarning hech birini reklama qilmaydi.

METELLI



Italiyaning Metelli SpA kompaniyasi avtomobil nasoslarini o'z ichiga olgan turli xil avtomobil qismlarini ishlab chiqaradi. Ushbu kompaniya mahsulotlari dunyoning 90 dan ortiq mamlakatlarida sotilmoqda, bu ularning yuqori sifatidan dalolat beradi. Nasoslar ikkilamchi bozorga (ishlamay qolgan agregatlarni almashtirish uchun) va asl (yig'ish liniyasidan tashqari mashinalarga o'rnatiladi) sifatida etkazib beriladi. Kompaniyaning barcha mahsulotlari xalqaro sifat standarti ISO 9002. Hozirgi kunda kompaniyaning asosiy ishlab chiqarish quvvatlari Polshada joylashgan. Qizig'i shundaki, Peugeot, GM, Ferrari, Fiat, Iveco, Maseratti va boshqa taniqli avtomobil

ishlab chiqaruvchilarning brendlari ostida ishlab chiqarilgan ko'plab avtomobil qismlari, shu jumladan nasoslar Metelli tomonidan ishlab chiqariladi. Shuning uchun ularning sifati yuqori. Bundan tashqari, ushbu brendning mahsulotlari kamdan-kam hollarda qalbakilashtirilishi qayd etilgan. Ammo qadoqlash sifatiga va boshqa ehtiyot choralariga e'tibor berish hali ham mantiqiy.

Metelli nasoslaridan foydalangan avtomobil egalari va mexaniklarning sharhlari asosan ijobiydir. Kamchiliklarning virtual yo'qligi, pervanelning metallini juda yaxshi qayta ishlash va qurilmaning chidamliligi mavjud. Nasosga qo'shimcha ravishda, asl to'plamda qistirma ham mavjud[7].

Metalli avtomobil nasoslarining muhim afzalligi ularning juda yaxshi mahoratga ega bo'lgan nisbatan past narxidir. Shunday qilib, 2019 yil boshidan eng arzon nasos taxminan 1100 rublni tashkil qiladi.

DOLZ



Dolz savdo belgisi Ispaniyaning Dolz SA kompaniyasiga tegishli bo'lib, u 1934 yildan beri faoliyat yuritadi. Kompaniya faqat avtomobillar va yuk mashinalari uchun sovutish tizimlari, shuningdek, maxsus uskunalar uchun avtomobil nasoslari ishlab chiqarishga ixtisoslashgan. Tabiiyki, bunday maqsadli yondashuv bilan korxonada o'z brendi ostida nihoyatda sifatli ehtiyot qismlar ishlab chiqaradi. Dols kompaniyasi birinchilardan bo'lib alyuminiy nasoslar ishlab chiqarishni yo'lga qo'ydi, bu nafaqat ushbu blokning og'irligini kamaytirdi, balki sovutish tizimini texnologik jihatdan yanada ilg'or qildi.

Kompaniya mahsulotlari Yevropa avtomobil ishlab chiqaruvchilar bozorining 98 foizini qoplaydi va xorijga ham eksport qilinadi. Xususan, mahsulotlar Q1 Sifat mukofotiga ega va Ford tomonidan ishlab chiqarilgan avtomobillar uchun ishlatiladi. Ko'pincha Dolz mahsulotlarini boshqa qadoqlash kompaniyalarining qutilariga qadoqlash mumkin. Shunday qilib, agar sizda bunday ma'lumotlar bo'lsa, siz yuqori sifatli avtomobil nasosini yanada arzonroq sotib olishingiz mumkin.

Dolz suv nasoslarining ishonchligi, ayniqsa, pervanelning sifati bilan ajralib turadi. Bu maxsus alyuminiy quyish va mexanizatsiyalashgan yig'ilishdan foydalanish bilan ta'minlanadi. Qo'shimcha afzallik shundaki, ular amalda soxta emas. Shunday qilib, asl nusxalar TecDoc markali qadoqlarda sotiladi va shu bilan birga uning geometriyasi juda hurmat qilinadi. Agar soxta narsa sotuvda bo'lsa, u ozgina pul talab

qiladi, original Dolz nasoslari esa ancha qimmat. Bu ularning bilvosita kamchiligi, garchi ularning xizmat muddati uni qoplaydi.

Yuqorida sanab o'tilgan brendning eng arzon nasosining narxi yuqorida ko'rsatilgan davrda taxminan 1000 rublni tashkil qiladi (klassik Jiguli uchun).

SKF



SKF asli Shvetsiyadan. Unda turli xil mahsulotlar, jumladan, suv nasoslari ishlab chiqariladi. Biroq, kompaniyaning ishlab chiqarish quvvatlari dunyoning ko'plab mamlakatlarida, xususan, Ukraina, Xitoy, Rossiya Federatsiyasi, Yaponiya, Meksika, Janubiy Afrika, Hindiston va Evropaning ayrim mamlakatlarida joylashgan. Shunga ko'ra, ishlab chiqarilgan mamlakat qadoqlashda boshqacha ko'rsatilishi mumkin[8].

SKF avtomobil nasoslari eng yuqori sifatga ega va avtomobil ixlosmandlariga juda uzoq vaqt xizmat qiladi. Internetda topilgan sharhlarga qaraganda, ko'pincha nasos 120...130 ming kilometrdan keyin o'zgartirilgan holatlar mavjud va bu faqat profilaktika maqsadida amalga oshiriladi, vaqt kamarini o'zgartiradi. Shunga ko'ra, SKF suv nasoslari ular uchun mo'ljallangan har qanday transport vositasida foydalanish uchun to'liq tavsiya etiladi.

Ushbu ishlab chiqaruvchining bilvosita kamchiliklari ko'p miqdordagi soxta mahsulotlardir. Shunga ko'ra, sotib olishdan oldin siz nasosning ko'rinishini tekshirishingiz kerak. Shunday qilib, uning qadoqlarida zavod belgisi va markasi bo'lishi kerak. Bu shart! Shu bilan birga, qadoqdagi chop etish sifati yuqori bo'lishi kerak va tavsifda xatolikka yo'l qo'yilmaydi.

HEPU



Mashhur avtomobil suv nasoslari ishlab chiqariladigan HEPU brendi IPD GmbH konserniga tegishli. Kompaniya avtomobil sovitish tizimining turli elementlarini

ishlab chiqaradi. Shunday qilib, uning bir nechta laboratoriyalari bor, ularda o'z mahsulotlarini yaxshilash bo'yicha tadqiqotlar olib boriladi. Buning natijasi korroziyaga chidamliligi, shuningdek, boshqa salbiy tashqi omillarning ustunligi edi. Buning yordamida nasoslar va boshqa elementlar belgilangan parametrlar doirasida imkon qadar uzoq davom etadi.

Haqiqiy sinovlar va sharhlar shuni ko'rsatadiki, HEPU markasidagi nasoslar, asosan, juda yuqori sifatga ega va 60...80 ming kilometrgacha muammosiz ishlaydi. Biroq, mashinaning ish sharoitlarini, xususan, ishlatiladigan antifrizni va kamarning kuchlanishini hisobga olish kerak. Ba'zida engil o'yin yoki yomon moylangan rulman shaklida nuqsonlar mavjud. Biroq, bu umumiy rasmga ta'sir qilmaydigan alohida holatlardir.

Shunday qilib, HEPU nasoslari o'rtacha narx oralig'ida mahalliy va xorijiy avtomobillarda foydalanish uchun to'liq tavsiya etiladi. Ular pul uchun yaxshi qiymatni birlashtiradi. 2019 yil boshidan boshlab eng arzon HEPU suv nasosining narxi taxminan 1100 rublni tashkil qiladi.

BOSCH



Bosch kompaniyasini tanishtirishning hojati yo'q, chunki u turli xil ehtiyot qismlar, jumladan, avtomobillarni ishlab chiqaradigan sanoat gigantidir. Bosch nasoslari ko'plab Evropa va ba'zi Osiyo avtomobillariga o'rnatiladi. E'tibor bering, Bosch deyarli butun dunyoda o'z ishlab chiqarish quvvatlariga ega, shuning uchun ma'lum bir nasosning qadoqlarida uning turli mamlakatlarda ishlab chiqarilishi haqida ma'lumot bo'lishi mumkin. Qayd etilishicha, Rossiya Federatsiyasi yoki boshqa postsovet mamlakatlarida ishlab chiqarilgan nasoslar (shuningdek, boshqa ehtiyot qismlar) pastroq sifatga ega. Ko'p jihatdan, bu ushbu mamlakatlarda sifat standartlari Evropa Ittifoqidagi kabi qat'iy emasligi bilan bog'liq. Shunga ko'ra, agar siz Bosch suv nasosini sotib olishni istasangiz, chet elda ishlab chiqarilgan mahsulotni sotib olish tavsiya etiladi[9].

BOSCH nasoslari haqidagi sharhlar juda ziddiyatli. Gap shundaki, ular ko'pincha qalbakilashtiriladi va soxtani tan olish juda qiyin bo'lishi mumkin. Shuning uchun siz asl mahsulotni diqqat bilan tanlashingiz va uni faqat ishlab chiqaruvchining tavsiyalariga muvofiq o'rnatishingiz va ishlatishingiz kerak. Bunday holda, nasos mashinada juda uzoq vaqt xizmat qiladi.

Ushbu nasoslarning kamchiliklari orasida yuqori narxni (yuqorida ko'rsatilgan davr uchun minimal narx 3000 rubl va undan yuqori), shuningdek do'konlarda yo'qligini ta'kidlash mumkin. Ya'ni, ular ko'pincha tartibga keltiriladi.

VALEO



Valeo butun dunyoda avtomobil ehtiyot qismlarini ishlab chiqaruvchi sifatida tanilgan. Ularning mijozlari BMW, Ford, General Motors kabi taniqli avtomobil ishlab chiqaruvchilari. Valeo suv nasoslari ham birlamchi bozorga (asl nusxa sifatida, masalan, Volkswagenga) va ikkilamchi bozorga (sotiqdan keyin) sotiladi. Bundan tashqari, nasos ko'pincha vaqtni kamar va rulolar bilan to'liq sotiladi. Ularni o'rnatishda bunday to'planning resursi 180 ming kilometrgacha bo'lishi mumkinligi ta'kidlanadi. Shuning uchun, agar siz asl mahsulotni sotib olsangiz, bunday nasoslar, albatta, foydalanish uchun tavsiya etiladi.

Valeo kompaniyasining ishlab chiqarish quvvatlari dunyoning 20 ta davlatida, jumladan, Rossiya Federatsiyasida joylashgan. Shunga ko'ra, mahalliy avtomobillar uchun Nijniy Novgorod viloyatidagi tegishli zavodda ishlab chiqarilgan mahsulotlarni tanlash mantiqan.

Valeo mahsulotlarining kamchiliklari an'anaviy - o'rtacha iste'molchi uchun yuqori narxlar va ko'plab soxta mahsulotlar. Shunday qilib, eng arzon Valeo nasoslari narxi 2500 rubldan va undan yuqori. Soxta narsalarga kelsak, ixtisoslashtirilgan Valeo chakana savdo nuqtalarida xarid qilish yaxshiroqdir[10].

GMB



Yaponiyaning yirik GMB kompaniyasi turli xil avtomobil qismlarini ishlab chiqaruvchilar reytingida oxirgi o'rinni egallamaydi. Nasoslarga qo'shimcha ravishda

ular fan debriyajlari, avtomobil suspenziyasi elementlari, podshipniklar va vaqt roliklarini ishlab chiqaradi. Vedus Delphi, DAYCO, Koyo, INA kabi kompaniyalar bilan hamkorlik qiladi. Mijozlarning sharhlariga ko'ra, GMB nasoslari narxi ancha arzon bo'lishiga qaramay, 2500 rubl ichida 120 ming kilometrdan 180 minggacha davom etishi mumkin[5].

Sifatli mahsulot ishlab chiqaradigan barcha kompaniyalar singari, ko'pincha ishlab chiqaruvchining umumiy reytingini pasaytiradigan va obro'sini sezilarli darajada buzadigan soxta narsalar mavjud. Muayyan ishlab chiqaruvchining nasosi qalbaki ekanligini aniqlashning muhim usullaridan biri quti va undagi yozuvlarni diqqat bilan o'rganishdir. Ko'pincha u GMB emas, balki GWB deb yoziladi. Shuningdek, uning dizayni va mahoratini o'rganing (soxta va originalning pichoqlari shakli bo'yicha farqlanadi va belgilar quyiladi).

GMB nasosi nafaqat Toyotas, Hondas va Nissans egalari, ularning yig'ish liniyasi uchun, balki Hyundais va Lanos bilan ham mashhur. Ular narxi tufayli boshqa sifatli mahsulotlar bilan raqobatlashadi, chunki ishlab chiqarish Xitoyda, qutisiga esa JAPAN deb yozadilar (bu qonunni buzmaydi, chunki u Yaponiyada ishlab chiqarilgan emas, lekin bunga e'tibor beradiganlar kam). Shunday qilib, agar ular yaxshiroq yig'ishsa, u holda analoglar Xitoy fabrikalaridan xakerlik bilan ham uchrashishi mumkin.

LUZAR



Luzar savdo belgisi Lugansk aviata'mirlash zavodiga tegishli. Korxonada avtomobil sovitish tizimlari uchun ehtiyot qismlar ishlab chiqaradi. Luzar brendi ostida Evropa va Osiyo avtomobillarini sovitish tizimlari uchun arzon, ammo yuqori sifatli suv nasoslari ishlab chiqariladi. Xususan, ko'plab mahalliy VAZ-Lada egalari aynan shu mahsulotlardan foydalanadilar. Bu ularning keng assortimenti va arzonligi bilan bog'liq. Misol uchun, 2019 yil boshidan boshlab oldingi g'ildirakli VAZ avtomobillari uchun nasos taxminan 1000 ... 1700 rublni tashkil qiladi, bu bozordagi eng past narxlardan biridir. Zavodda xalqaro sifat sertifikatlariga ega litsenziyalangan mahsulotlar ishlab chiqariladi[11].

Haqiqiy sharhlar shuni ko'rsatadiki, Luzar avtomobil nasoslari ishlab chiqaruvchining reklama broshyuralarida ko'rsatilgandek uzoq davom etmaydi. Biroq, VAZ va boshqa mahalliy avtomashinalarning avtomobil egalari uchun Luzar nasoslari juda yaxshi yechim bo'ladi, ayniqsa dvigatelda sezilarli masofa va/yoki eskirish bo'lsa.

FENOX



Fenox ishlab chiqarish korxonalarini Belarus, Rossiya va Germaniyada joylashgan. Ishlab chiqarilgan ehtiyot qismlar assortimenti juda keng, shu jumladan avtomobil sovitish tizimining elementlari. Fenox suv nasoslarining afzalliklari quyidagilardan iborat:

- CarMic+ zamonaviy uglerod-keramika muhridan foydalanish, bu to'liq germetiklikni kafolatlaydi va podshipnikda bo'shliq bo'lganda ham sizib ketishining oldini oladi. BU xususiyat nasosning umumiy ishlash muddatini 40% ga oshirishi mumkin.

- Qo'shimcha pichoqlar tizimiga ega bo'lgan ko'p pichoqli pervanel - Multi-Blade Pervane (MBI deb qisqartirilgan), shuningdek kompensatsiya teshiklari rulman mili va muhrlash moslamasiga aksinel yukni kamaytiradi. Ushbu yondashuv xizmat muddatini oshiradi va nasosning ish faoliyatini yaxshilaydi. Pervanel pichoqlarining maxsus shakli kavitatsiya (past bosim zonalari) ehtimolini yo'q qiladi.

- Yuqori haroratli plomba moddasidan foydalanish. Bu muhr va korpus o'rtasidagi press aloqasi orqali sovitish suvi oqishi oldini oladi.

- Inyeksion kaliplama. Xususan, alyuminiy qotishma quyish usuli tanani ishlab chiqarish uchun ishlatiladi. Ushbu texnologiya quyma nuqsonlarning paydo bo'lishini yo'q qiladi.

- Ikki qatorli mustahkamlangan yopiq rulmanlardan foydalanish. Ular sezilarli statik va dinamik yuklarga bardosh berishga qodir.

Soxta Fenox suv nasoslari soni juda katta emas. Bu, boshqa narsalar qatorida, mahsulotning past narxiga bog'liq. Ammo shunga qaramay, sotib olayotganda siz har doim nasosning sifatini tekshirishingiz kerak. Xususan, quyma sifatiga, shuningdek, qadoqdagi va to'g'ridan-to'g'ri mahsulotning o'zida zavod belgilarining mavjudligiga e'tibor berish kerak. Biroq, ba'zida bu ham yordam bermaydi, chunki ba'zida u oddiygina nuqsonli bo'lib, vaqtni o'lchash tasmasi uzatmadan chiqib ketadi. Afzalliklar orasida past narxlarni qayd etish mantiqan. Misol uchun, VAZ avtomobili uchun nasos 700 rubl va undan ko'p turadi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda olingan sharhlarning o'rtacha reytingi va o'rtacha narxga asoslangan reyting ko'rsatkichlari bilan jadval tuzildi .

Ishlab chiqaruvchi	Xususiyatlari		
	Sharhlar	O'rtacha reyting (5 balli shkala)	Narxi, rubl
Metelli	Uzoq muddatli, sifatli materialdan tayyorlangan	3.5	1100
DOLZ	Yuqori kilometr bilan mashhur emas, lekin arzon narxlarga ega	3.4	1000
SKF	Ular 120 000 km yoki undan ko'proq masofada ishlaydi va narx/sifat standartlariga javob beradi	3.6	3200
HEPU	Ovozsiz nasoslar va narx sifatga mos keladi	3.6	1100
BOSCH	Ular shovqin va oqishsiz taxminan 5-8 yil xizmat qiladi. Narx sifati bilan oqlanadi	4.0	3500
VALEO	Taxminan 3-4 yil xizmat qiladi (har biri 70 000 km)	4.0	2800
GMB	Asl qism bo'lsa, uzoq xizmat qilish muddati (ko'p soxta narsalar mavjud). Ko'pgina yapon avtomobillarini yig'ish liniyasiga etkazib beriladi	3.6	2500
LUZAR	60 000 km gacha barqaror va arzon narxda ishlang, ammo kamchiliklar tez-tez uchraydi.	3.4	1300
FENOX	Narx taxminan 3 yillik sifat va taxminiy masofaga mos keladi	3.4	800

Sovutish tizimining suv nasosi yoki nasosi juda ishonchli va bardoshli qurilmadir. Biroq, uzoq muddatda jiddiyroq dvigatel muammolariga yo'l qo'ymaslik uchun uni vaqti-vaqti bilan o'zgartirish tavsiya etiladi. Muayyan nasosni tanlashga kelsak, birinchi navbatda siz mashina ishlab chiqaruvchisining tavsiyalariga amal qilishingiz kerak. Bu uning texnik parametrlari, ishlashi va o'lchamlari bilan bog'liq. Ishlab chiqaruvchilarga kelsak, siz ochiqchasiga arzon mahsulotlarni xarid qilmasligingiz kerak. O'rta yoki undan yuqori narx segmentidan ehtiyot qismlarni sotib olish yaxshiroqdir, agar ular original bo'lsa. Avtomobilingizga qanday markadagi nasoslarni o'rnatasiz? Ushbu ma'lumotni sharhlarda baham ko'ring.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Omonov FA, Jorayev VI PROBLEMS AND CAUSING FACTORS IN THE DEVELOPMENT OF FERGANA CITY PUBLIC TRANSPORT //European Journal of Emerging Technology and Discoveries. – 2023. – T. 1. – No. 2. – pp. 72-75.
2. Islomjon o'g JV et al. CONVENIENCES CREATED TO PASSENGERS WHEN USING PUBLIC TRANSPORT SERVICES //Education news: research in the 21st century. – 2023. – T. 2. – No. 14. – pp. 138-146.

3. Omonov FA, Jorayev VI PROBLEMS AND CAUSING FACTORS IN THE DEVELOPMENT OF FERGANA CITY PUBLIC TRANSPORT //European Journal of Emerging Technology and Discoveries. – 2023. – Т. 1. – No. 2. – pp. 72-75.
4. Islomjon o'g JV et al. CONVENIENCES CREATED TO PASSENGERS WHEN USING PUBLIC TRANSPORT SERVICES //Education news: research in the 21st century. – 2023. – Т. 2. – No. 14. – pp. 138-146.
5. Islomjon o'g QK va boshqalar. AVTOBUS PARKINI ISHLATISHDA MODDIY RESURSLAR SARFINI STAVKALASH METODIKASI //Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlanish istiqbollari. – 2023. – Т. 1. – Yo'q. 1. – 266-267-betlar.
6. Kholmatov U. THE POSSIBILITY OF APPLYING THE THEORY OF ADAPTIVE IDENTIFICATION TO AUTOMATE MULTI-CONNECTED OBJECTS //The American Journal of Engineering and Technology. – 2022. – Т. 4. – №. 03. – С. 31-38.
7. Холматов У. С. ИССЛЕДОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОГО ДАТЧИКА ПРИ ПРОДОЛЬНОМ И ПОПЕРЕЧНОМ ПЕРЕМЕЩЕНИЯХ //НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ МАШИНОСТРОЕНИЕ. – 2022. – №. 1. – С. 78-85.
8. Kholmatov U. S. et al. Characteristics of optoelectronic discrete displacement converters with hollow and fiber light guides //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – Т. 471. – С. 06015.
9. Melikuziev A. et al. IMPROVING THE PERFORMANCE OF THE FUEL INJECTION SYSTEM //Development and innovations in science. – 2022. – Т. 1. – №. 14. – С. 10-14.
10. \Xalilbek o'g'li X. E. et al. YENGIL AVTOMOBILLARGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH STANSIYASI LOYIHALASH //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2024. – Т. 19. – №. 1. – С. 236-239.
11. Olimova H. E., Muqimova D. K. Development and Justification of a Single Definition for Andijan City and Agglomeration //European Multidisciplinary Journal of Modern Science.