

UDK 656 (075)

**DVIGATELNI ISHLASH JARAYONIDA MOTOR MOYLARINING XUSUSIYATLARINI
O'ZGARIB BORISHI**

Alimova Zebo Xamidullaevna (*t.f.n, professor*);

Makhamadjanov Makhamat-Ibrakhim Akhmatjanovich (*t.f.n, dotsent*);

Niyazova Gulxayo Parpiena (*katta o'qituvchi*);

Magdiev Karimulla Irgashevich (*dotsent v.b.*)

Toshkent Davlat Transport Universiteti, O'zbekiston

Аннотация: *Dvigatelning ishlash jarayonida, uning karteridagi moy satxi kamayib, sifati o'zgaradi. O'zbekiston sharoitida ishlaydigan motor moylari issiq va changli iqlimda ishlagani uchun moylarning tarkibidagi uglevodorodlar tez oksidlanadi ekspluatatsion xususiyatlari o'zgarishi ham tezlashadi. Dvigatelning ishlash jarayonida moy sifati yomonlashishiga sabab, uni metall zarrachalari va yonilg'i qo'shilib ifloslanishi hamda oksidlanishidir. Shuningdek, moyga uning moylash sifatini yaxshilovchi qo'shimchalarning miqdorini moy tarkibida kamayib borishi, moy sifatini pasaytiradi.*

Калит so'zlar: *Motor moylari, oksidlanish jarayoni, qo'shilmalar, kimyoviy o'zgarish, molekulalar, porshen halqasi, yeyilish.*

Zamonaviy ichki yonuv dvigateli murakkab mexanizm bo'lib, uning ishlashi undagi turli mexanizmlarning va birinchi navbatda, moylash tizimining aniq ishlashiga bog'liq. Moylash tizimining asosiy vazifasi dvigatelning ishqalanadigan qismlariga toza va sovutilgan motor moyini o'z vaqtida etkazib berish bo'lib, ularning yuzalarida mustahkam moy qatlamini xosil qilish xisobiga bu mexanizmlarning ishqalanishi va eyilishini kamaytirishdan iborat.

Dvigatelning ishlash jarayonida, uning karteridagi moy satxi kamayib, sifati o'zgaradi. Bular dvigatelning buzilishiga va boshqa nosozliklarni keltirib chiqarishga olib keladi. Dvigatelning ishlash jarayonida moy sifati yomonlashishiga sabab, uni metall zarrachalari va yonilg'i qo'shilib ifloslanishi hamda oksidlanishidir. Shuningdek, moyga uning moylash sifatini yaxshilovchi qo'shimchalarning miqdorini moy tarkibida kamayib borishi, moy sifatini pasaytiradi.

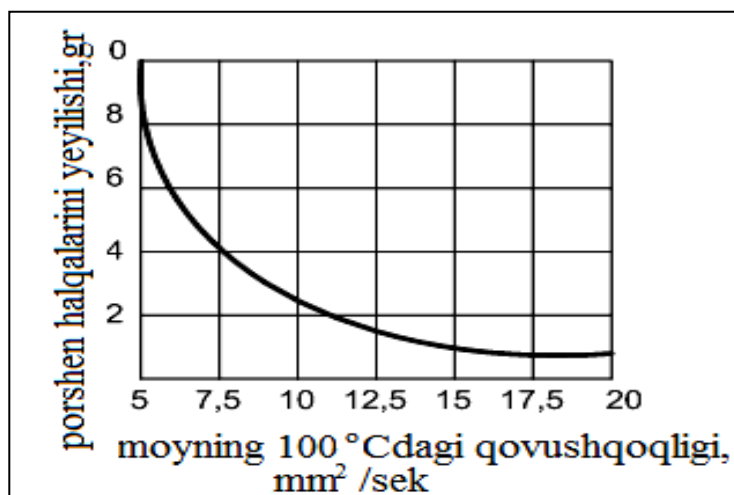
Nazariy jihatdan aniqlanishicha, ichki yonuv dvigatelinin asosiy konstruktsiyasini o'zgartirmasdan, samaradorlikni 40% gacha oshirish mumkin. Samaradorlikning 1% ga oshishi esa dvigatel quvvatining taxminan 4% ga oshishiga to'g'ri keladi, chunki 25% samaradorlik 100% dvigatel kuchiga to'g'ri keladi. Mutaxassislarning hisobiga ko'ra avtomobil dvigatelidagi barcha mexanik yo'qotishlarning 25-50% ni porshen halqasi va tsilindr devorlari juftligidagi ishqalanishdan xosil bo'lib, ishqalanish juftligidagi yo'qotishlar esa dvigatel quvvatining 9-15% ni tashkil etar ekan. Bu juftlikdagi yo'qotishlarning kamayishi yonilg'ini tejamkorligini oshirish imkonini beradi, shuningdek, dvigatel

quvvatining sezilarli darajada oshishiga olib keladi. Ishqalanishni kamaytirish uchun moylash materiallarining sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash kerak bo'ladi.

Moyning qovushqoqligi harorat pasayishi bilan keskin ortadi, shuning uchun uning qiymati qizigan dvigatel uzoq muddat ishlaganda ham past haroratlarda sovuq holatdagi dvigatelni ishga tushirganda ham suyuq ishqalanishi ta'minlaydigan darajada optimal bo'lishi kerak. Turli uzellarda suyuqlikli ishqalanishni hosil qilish, ularni sovitish, zichlikni ta'minlash, osongina yurgizib yuborish qovushqoqlikka bog'liq bo'ladi. Moy qatlamining mustahkamligi ishqalanuvchi juftlarning ish sharoitiga (harorat, bosim, sirtlarning o'zaro harakatlanish tezligiga) qarab tanlanadigan moyning qovushqoqligi bilan belgalanadi.

Qovushqoqligi qancha yuqori bo'lsa, moy pardasining ishonchliligi shuncha yuqori bo'ladi. Lekin qovushqoqlik ortishi bilan moy qatlamlarini harakatga keltirish uchun kuch ko'proq sarflanadi, ichki ishqalanish koeffitsiyenti ortadi, quvvat esa kamayadi. Shuning uchun moylar yuqori haroratda dvigatelni oson yurgizib yuborishni ta'minlaydigan qovushqoqlikka ega bo'lishi kerak. Qovushqoqligi juda ham past bo'lgan moylar detallar orasidagi tirqishdan osongina oqib chiqib ketadi, natijada detallarning yeyilishi jadallashadi va moylash materialining sarfi ortadi. Aksincha, moy qovushqoqligi juda ham yuqori bo'lganida, o'zaro ishqalanuvchi detallar orasidagi tirqishga moy yetkazib berish qiyinlashadi, buning natijasida ham detallarning yeyilishi jadallashadi.

1- rasmda porshen xalqalarining yeyilishini moyning qovushqoqligiga bog'liqligi ko'rsatilgan.

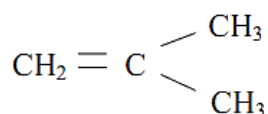


1- rasm. Porshen xalqalarining yeyilishini moyning qovushqoqligiga bog'liqligi

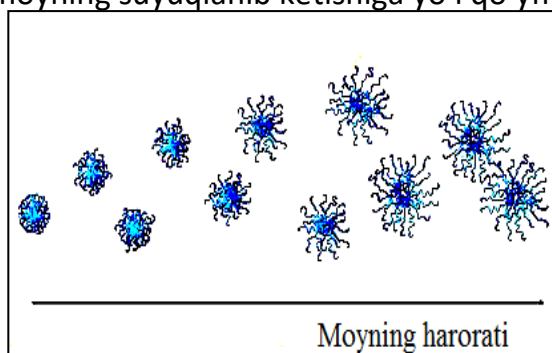
Porshen halqasining yeyilishi tufayli, yonish kamerasiga o'tib ketadigan moy, yonilg'i bilan qo'shilib, kuyib yonadi. Bundan tashqari, moy tarkibiga yonilg'ining qo'shilib borishi moy qovushqoqligini va moy bosimining kamayib ketishiga sabab bo'ladi. Yonilg'ining chala yonish mahsulotlari (qurum zarralari) shuningdek, oltingugurt oksidlari bilan ifloslanish natijasida ham moyning sifati ancha o'zgaradi.

Moylar tarkibidagi parafin uglevodorodlar kam qovushqoqlik xossasiga aromatik uglevodorodlar esa yuqori qovushqoqlik xossasiga ega. Moy qovushqoqligining haroratga bog'liqlik xususiyatini yaxilashning eng samarali usullaridan biri moyga qovushqoqligi yuqori

bo'lgan qo'shilmalar (polimer birikmalari) qo'shishdir. Qovushqoqlik xossalarini yaxshilash uchun 3-4% atrofida qovushqoq qo'shilmalar (poliizobutilen, polimetakrilat, stirolni sopolimerlari) qo'shiladi. Bu qo'shilmalar molekular massasi 10000–20000 gacha bo'lgan poliizobutilen bo'lib,



uning molekulari spiralsimon ko'rinishga ega. Bunday qo'shilmalardan nisbatan keng tarqalgani poliizobutilendir. Harorat ko'tarilishi bilan spiralsimon molekulariyoyila boshlaydi (2-rasm) va moyning suyuqlanib ketishiga yo'l qo'ymaydi.



2-rasm. Qovushqoqlik qo'shilmalari

Bunday qo'shilmalar motor moylarining qovushqoqlik indeksini oshiradi, ya'ni yuqori haroratlarda moyning qovushqoqligini oshiradi va harorat pasayganda qovushqoqligini kamroq oshirish xususiyatini beradi. Poliizobutilen va boshqa qo'shilmalarni moyga 2–5 foiz miqdorida qo'shish moyning qovushqoqligini bir necha marta oshiradi.

Tashqi muxitning issiq xarorat va yuqori changligi sharoitida dvigatelda motor moyining qovushqoqligini keskin o'zgarishini kuzatish mumkun. Olib borilgan tadqiqotlar, yozgi davrda moylarning nisbatan qovushqoqligini tez oshib ketishini, ya'ni issiq va quruq kunlarda yo'llar yaqinidagi havoning changliligi qovushqoqlikni bir necha barobar 20-30% ga ortib ketishini ko'rsatadi.

Bu ma'lumotlarga asoslanib, biz mineral moylarni 6-7 ming kilometrdan keyin, siun'iy va yarim sun'iy moylarni esa 8-10 ming kilometrdan keyin almashtirish zarur deb hisoblaymiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Alimova, Z. K., Makhamajanov, M., Akhmatjanovich, I., & Magdiev, K. I. (2021). Research Of Anti-Corrosion Properties Of Engine Oils When The Engine Is Running. *The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering*, 3(11), 28-33.
2. Алимова, З. Х., Шамансуров, Б. Р., Холикова, Н. А., & Аликулов, С. (2021). Влияние антиокислительных свойств смазочных материалов на износ деталей сельско-хозяйственных машин. *Thematic Journal of Applied Sciences*, 1(1).
3. Алимова, З. Х., Сидиков, Ф. Ш., & Усманов, И. И. (2021). Улучшение стабильности смазочных материалов против окисления. *Наука и образование сегодня*, (2 (61)), 23-25.

4. Алимова, З. Х., Сидиков, Ф. Ш., & Алимов, Ш. И. (2020). Уменьшение износа деталей двигателя улучшением антиокислительных свойств моторных масел.
5. Khamidullaevna, A. Z. (2022). Studies of anticorrosive properties motor oils and ways to improve. *European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies*, 2(06), 6-12.
6. Hamidullayevna, A. Z., Kabulovna, S. D., & Parpiyevna, N. G. (2022). Operability of the boundary layers of lubricants during operation.
7. Алимова, З., Ниязова, Г., & Сабирова, Д. (2022). Исследование срабатывания присадок моторных масел в процессе эксплуатации двигателя. *Академические исследования в современной науке*, 1(18), 269-275.
8. Alimova Zebo Hamidullayevna, Niyazova Gulkhayo Parpiyevna, & Sabirova Dilorom Kabulovna. (2022). Causes of Contamination of Lubricants Used in Diesel Engines. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 13, 44–46.
9. Алимова, З. Х., Собирова, Д. К., & Шамансуров, Б. (2022). УДК: 622/276 (075) Влияние изменения вязкостных показателей моторных масел на работу деталей двигателя. *Scientific Impulse*, 1(3), 24-27.
10. Khamidullaevna, A. Z., & Miraziz, I. (2022). Regularities of the mechanism of varnish formation on the surface of parts of internal combustion engines. *Innovative Technologica: Methodical Research Journal*, 3(6), 1-5.
11. Alimova, Z., Makhamajanov, M. I., & Magdiev, K. (2022). The effect of changes in the viscosity parameters of engine oils on the operation of engine parts. *Eurasian Journal of Academic Research*, 2(10), 151-154.
12. Khamidullaevna, A. Z., & Faxriddin, S. (2022). The aging process of motor oils during operation. *European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies*, 2(06), 166-169.
13. Khamidullaevna, A. Z., Parpiena, N. G., & Kabulovna, S. D. (2022). Study of the Work of the Boundary Layers of Lubricants Materials. *Academicia Globe: Inderscience Research*, 3(12), 119-122.
14. Hamidullayevna, A. Z., Kabulovna, S. D., & Parpiyevna, N. G. (2022). Operability of the boundary layers of lubricants during operation.
15. Alimova, Z., Niyazova, G., & Ashurov O. (2023). Motor moylarining oksidlanish sabablari va uni kamaytirish yo'llari. *Евразийский журнал технологий и инноваций*, 1(1), 14–17. извлечено от <https://www.in-academy.uz/index.php/ejti/article/view/9125>