



## MOTOR MOYLARINING ISHLASH JARAYONIDA XUSUSIYATLARINI O'ZGARIB BORISH SABABLARI VA OQIBATLARI

<sup>1</sup>Alimova Zebo Xamidullaevna

t.f.n, professor, Toshkent Davlat Transport Universiteti, O'zbekiston,

<sup>2</sup>Niyazova Gulxayo Parpiena

katta o'qituvchi, Toshkent Davlat Transport Universiteti, O'zbekiston,

<sup>3</sup>Sabirova Dilorom Kabulovna

t.f.n, dotsent, Toshkent Davlat Transport Universiteti, O'zbekiston.

### ARTICLE INFO

Received: 30<sup>th</sup> March 2023

Accepted: 07<sup>th</sup> April 2023

Online: 08<sup>th</sup> April 2023

### KEY WORDS

*Motor moylari, oksidlanish jarayoni, qo'shilmalar, kimyoviy o'zgarish, molekular, porshen halqasi, yeyilish.*

### ABSTRACT

*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.*

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.

Moy baland haroratli ish rejimida ishlatilganda silindlar guruhiga mansub qismlarni qurum bosadi, koks (moydagi qattiq zarralar) va lak pardasi qoplaydi, lak pardasi yupqa va juda pishiq bo'lib, porshen halqalari zonasi va porshening yo'naltiruvchi yuzasini qoplab, porshen halqalarining kuyib-qorayishiga sabab bo'ladi. Normal sharoitlarida mineral moylar uzoq muddat oksidlanmaydi. Lekin 50-60°C haroratdan boshlab oksidlanish jara-yoni keskin kechadi. Dvigatelning yuqori haroratli zonalarida oksidlanishi va termik parchalanishi natijasida moylar tarkibida avval uchramagan kislotalar, smolalar, asfalt moddalari hosil bo'ladi. Moylar tarkibidagi parafin uglevodorodlar oson oksidlanish xos-sasiga aromatic uglevodorodlar esa qiyin oksidlanish xossasiga ega. Bunda moyning tashqi ko'rinishi xiralashibgina qolmasdan, uning fizikaviy-kimyoviy xossalari ham o'zgaradi, natijada porshen va halqalarida lak-qurum hosil bo'lishiga olib keladi.

Oksidlanish jarayoni boshlanishida moyda erigan holatdagi birikmalar (smolalar, kislotalar) hosil bo'ladi. Keyinchalik ular erimaydigan moddalarga aylanadi. Moyning



oksidlanish maxsullari va iflosliklarini erimagan holatda tutib, dvigatel detallarining kerakli tozaligini ta'minlash qobiliyati uning yuvish xossalari deb ataladi.

Ba'zi oksidlanish mahsulotlari (smolalar, organik kislotalar) moyda erigan holda bo'ladi. Ular moyning qovushoqligini va kislota sonini oshiradi. Asfalt birikmalari ko'rinishidagi oksidlanish mahsulotlari esa loklar, yopishqoq cho'kindilar hosil qiladi. Bu lok va cho'kindilar porshen halqalariga yopishib, ularni kuydiradi va katta zarar yetkazadi.

Oksidlanish mahsulotlarining anchagina qismi erimagan barqaror juda mayda mexanik aralashma ko'rinishida bo'lib, qurum hosil bo'lishida qatnashadi. Moy tarkibidagi mexanik aralashmalar, metall zarrachalaridan iborat bo'lib, bular ikki ishqalanuvchi sirtning bir-biriga nisbatan sirpanishidan hosil bo'ladi. Mexanik aralashmalar, havo bilan moyga qo'shilib, uning moylash xususiyatini kamaytiradi. Metalldan ham qattiq abraziv mexanik aralashmalar detallarning yeyilishini tezlashtiradi. Moy tarkibida, mexanik aralashmaning miqdori 0,2% dan oshmasligi kerak.

Shu bilan birga havodagi kislrorodning ta'siri bilan moy oksidlanib qoladi va karterga tushib, qizigan va kirlangan moy bilan aralashib ketadi.

Kislotalar oksidlovchi modda hisoblanib, silindrlar devorini, porshen halqasining yemirilishida va zanglashga uchrashida asosiy omil hisoblanadi. Bu moddalar podshipniklarda ishqalanishga qarshilik ko'rsatuvchi muhit yaratadi. Smolalar esa porshenda va porshen halqasida laksimon qatlam hosil qiladi, hamda ularni qo'zg'aluvchanligini keskin kamaytiradi. Mayda kolloid holda yoki quyqa ko'rinishida karterga tushuvchi (qattiq aralashmalar, ya'ni: karbon, karboid va kokslar) moy kanallari va naychalaridan o'tib (moy aylanib o'tishini sustlashtirib) ishqalanuvchi sirtga ta'sir etib, ularda qirilgan, chizilgan yuzali(abraziv) yeyilish hosil qiladi.

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 qovushoqligini 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.

Mineral kislotalar to'planishi natijasida bu yerda moyning korroziyalash xususiyati ortadi. Bundan tashqari (jips mahkamlangan joyni bo'shab qolishidan), moy sizib oqsa hamda mayin va dag'al filtrlar tez-tez kirlanib qolsa, bu ham moylash tizimi nosozligidan darak beradi.

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 qovushoqligini 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.

Tarkibida juda oz miqdorda suv bo'lganda ham mayda-mayda ko'pik va emulsiya paydo bo'ladi va bu qismlar sirtida moy pardasining mustahkamligini yomonlashtiradi. Moylarning xira ko'rinishi uning tarkibida suvning borligidan dalolat beradi. Ishlovchi moylardan suvning mavjud bo'lishi asosan yonish kamerasidan o'tuvchi gazlar bilan o'tishi mumkin yoki sovitish tizimidan karterga o'tish extimoli bor. Suvni mavjud bo'lishi moy tarkibida agresiv kislotalar xosil bo'lishiga olib keladi. Motor moyi tarkibida suv bo'lmasligi



zarur. Tarkibida juda oz miqdorda suv bo'lganda ham mayda-mayda ko'pik va emulsiya paydo bo'ladi va bu qismlar sirtida moy pardasining mustahkamligini yomonlashtiradi.

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.

## References:

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. Алимova, З. X., Шамансуров, Б. P., Холикова, Н. A., & Аликулов, С. (2021). Влияние антиокислительных свойств смазочных материалов на износ деталей сельскохозяйственных машин. *Thematic Journal of Applied Sciences*, 1(1).
3. Алимova, З. X., Сидиков, Ф. Ш., & Усманов, И. И. (2021). Улучшение стабильности смазочных материалов против окисления. *Наука и образование сегодня*, (2 (61)), 23-25.
4. Алимova, З. X., Сидиков, Ф. Ш., & Алимов, Ш. И. (2020). Уменьшение износа деталей двигателя улучшением антиокислительных свойств моторных масел.
5. Khamidullaeva, 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. Hamidullayeva, A. Z., Kabulovna, S. D., & Parpiyeva, N. G. (2022). Operability of the boundary layers of lubricants during operation.
7. Алимova, 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 Hamidullayeva, Niyazova Gulkhayo Parpiyeva, & Sabirova Dilorom Kabulovna. (2022). Causes of Contamination of Lubricants Used in Diesel Engines. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 13, 44-46.
9. Алимova, З. X., Собирова, Д. K., & Шамансуров, Б. (2022). УДК: 622/276 (075) Влияние изменения вязкостных показателей моторных масел на работу деталей двигателя. *Scientific Impulse*, 1(3), 24-27.
10. Khamidullaeva, 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>