

UDK 656 (075)

MOTOR MOYLARINING OKSIDLANISH JARAYONINI O'RGANISH**Abdurazaqov Abduaziz A***Toshkent Davlat Transport Universiteti, O'zbekiston(dotsent)*

Annotatsiya: *Maqolada moylash materiallarining oksidlanish jarayoni o'rganilgan. Moylarning oksidlanishga qarshi xossalari taxlil qilinib, moy qatlamining oksidlanishi natijasida dvigatel detallarini eyilishi ortib ketishi aniqlangan. Dvigatelning ishlash jarayonida moy sifati yomonlashishiga sabab, uni metall zarrachalari, oksidlanishi va yonilg'i qo'shib ifloslanishidandir.*

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

Moylash tizimi dvigatel ishlayotganda uning ishqalanuvchi yuzalariga kerakli miqdorda moy etkazib beradi, natijada ishqalanuvchi yuzalar qisman soviydi, eyilishi kamayadi va detallarning eyilishiga sababchi moyga yopishgan zarrachalar moy bilan birga karter tubiga tushadi va bu moy keyin filtrlanadi.

Motor moylari bir qator vazifalarni bajarishi lozim, ulardan eng asosiylari quyidagilardir: detallarning eyilishini kamaytirish; ishqalanishni engishga sarflanadigan energiyani kamaytirish; detallar orasidagi tirqishlarni zichlash (masalan, dvigatel silindri gilzasi va porshen orasidagi tirqishni); qizigan detallarni moy tizimi bo'yicha moy aylanishi hisobiga qisman bo'lsa-da sovitish; ishqalanuvchi yuzalarda hosil bo'lgan emirilish mahsulotlarini filtrlovchi qurilmagacha surib kelish; metall sirtlarni korroziyadan himoya qilish. Yuqorida sanab o'tilgan vazifalarni yoki ularning bir qismi ning etarli darajada uzoq muddat davomida ta'minlanishiga erishish uchun moylar bir qator ekspluatatsion talablarga javob berishi lozim. Bu talablar ichida eng asosiylari quyidagilardir: moyning qotish harorati imkon qadar past bo'lishi va ishqalanuvchi detallarning ishonchli ishlashini ta'minlovchi qovushoqlikka ega bo'lishi; ishqalanuvchi detallarning yoyilishini sekinlatish uchun yaxshi moylash xossasiga ega bo'lishi; fizikaviy va kimyoviy turg'unligi etarli darajada bo'lishi; metallarni korroziyon emirilishdan saqlashi, shuningdek, tarkibida mexanik aralashmalar va suv bo'lmasligi lozim.

Dvigatelning ishlash jarayonida moy sifati yomonlashishiga sabab, uni metall zarrachalari, oksidlanishi va yonilg'i qo'shib ifloslanishidandir. Shuningdek, moyga yaxshi moylanish sifatini beruvchi qo'shimchalarning moy tarkibida miqdorini kamayib borishi, moy sifatini pasaytiradi. Moy tarkibida 4-6% dan oshiq yonilg'i bo'lsa, bunday moy tizimdan to'kib tashlanib, yangisiga almashtiriladi.

Moyning oksidlanishi natijasida murakkab organik kislotalar hosil bo'lib, ular metallarga salbiy ta'sir etadi va metal yuzalarda korroziya hosil bo'ladi. Karterdagi moyning harorati va bosimi qanchalik katta bo'lsa, oksidlanish jarayoni shunchalik tezroq kechadi. Haroratning 10⁰S ga oshishi bilan moyning oksidlanish tezligi 1,5-2

marta ortadi. YUqori harorat ta'siri ostida moy komponentlarining kimyoviy o'zgarishi sodir bo'ladi. Moyning parchalanishi va oksidlanishi bilan birga uning zichlashuvi (polimerlanishi) ham sodir bo'ladi, ya'ni moyning uglevodorod molekulari yanada kattaroq va murakkabroq molekularga birlashadi. Zichlanishda asosan smolalar, asfaltenlar, karbenlar va karboidlar hosil bo'ladi. Bu o'zgarishlar jarayonida maydaroq molekularlardan yirikroq molekularga o'tish kuzatiladi. Bu moddalar moyda erimaydi va ular tarkibida muallaq (kolloid) holatda bo'ladi.

Dvigatel karterida moy satxining kamayishiga tizimning jips mahkamlanishining kamayishi tufayli moyni salnik va boshqa birikmalardan sizib chiqishi va kuyishi sabab bo'ladi. Porshen halqasining eyilishi tufayli, yonish kamerasiga o'tib ketadigan moy, yonilg'i bilan qo'shib, kuyib-yonadi. Bundan tashqari, dvigatelning ish jarayonida, mayin va dag'al moy filtrlari ifloslanib qolib, moyni tozalash qobiliyati kamayadi, buning natijasida tirsakli valning elkalarini va podshipnik (vkladish) larini eyilib ketishi jadallashadi.

Moy oksidlanishi jarayonida uning tarkibi yuqorida keltirilgan mahsulotlardan tashqari yonish kamerasidan chiquvchi koks bilan ham boyib boradi. Parafinli uglevodrodlar koks xosil bo'lishiga kamroq moyil bo'ladi. Aromatik uglevodrodlar koks xosil bo'lishiga moyilroq bo'lib tez kondensatsiyalanib smolalar hosil qiladi. Moy tarkibidagi uglevodorodlarning foizi quyidagi jadvalda keltirilgan.

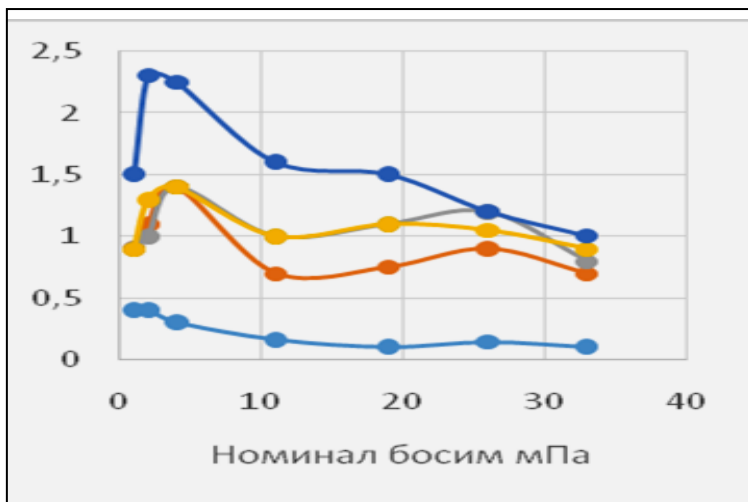
Motor moylarining o'rtacha uglevodorod tarkibi

Birikmalarning nomlanishi	%
Monotsiklik naftenlar	16,4
Bitsiklik naftenlar	9,9
Uch va yuqori siklik naftenlar	16,5
Naften xalqali monotsiklikaromatikbirikmalar	10,5
Naften xalqali ditsiklik birikmalar	8,1
Uch siklik	6,6
Poli siklik	8,0
Normal parafin zanjirlari	13,7
Izo parafin zanjirlari	8,7

Sekin-asta parchalanish, oksidlanish va zichlanish jarayonida moy molekulari tarkibidagi uglerod miqdori ortib boradi. Vodorod miqdori esa kamayib boradi, moyning rangi qorayadi. Shuni hisobga olish kerakki, og'ir uglevodorodlar engillariga nisbatan oson oksidlanadi. Zichlanish reaksiyalarining mahsuloti neytral smolalar bo'lib, ular kondensatsiya jarayonlari hisobiga ajragan havodagi kislorodning qizib ta'sirlashishi hisobiga osonlik bilan asfaltenlarga aylanadi. Yengil komponentlarning uchib ketishi natijasida chiziqli polimerlardan yupqa qatlam hosil bo'ladi.

Oksidlanish eng zararli jarayon hisoblanadi. Oksidlanish maxsullarida qismlarni zanglatadigan kislotalar va betaraf moddalar-smolalar, asfaltenlar, karbonlar, laktonlar, estolidlar hosil bo'ladi. Yuqorida bayon etilgan jarayonlar natijasida moylarda sodir bo'ladigan o'zgarishlar ularning ekspluatatsion xossalarini va standart bilan belgilangan sifat ko'rsatkichlarini yomonlashtiradi.

Molekulalarning bir burilish-izomer holatidan boshqasiga o'tishining qaytarilmas jarayoni yuz beradi, buning oqibatida energiyaning intensiv dissipatsiyasi yuzaga keladi. Agar odatdagi moylovchi suyuqliklarga ko'rsatilgan xususiyatga ega bo'lgan moddalar qo'shilsa, unda energiyaning moylovchi qatlam bilan tarqalishining yuqori samarasi kuzatiladi (1-rasm).



1-rasm. Ishqalanish juftligida nominal bosim kattaligining o'zgarishi

Kislotalar oksidlovchi modda hisoblanib, detallarning emirilishida va zanglashga uchrashida asosiy omil hisoblanadi.

Moylarning oksidlanishini oldini olish uchun antioksidlovchilar (*dialkilditiofosfat, ditiokarbamid*), ya'ni oksidlanishga qarshi qo'shilmalar qo'shiladi. YUvish xususiyatiga ega bo'lgan bu qo'shilmalar oksidlanish maxsulotlarining yiriklashishiga to'sqinlik qiladi, ish bajarayotgan qismlarning korroziyalanishga sabab bo'luvchi kislota va kimyoviy birikmalarning hosil bo'lishiga to'sqinlik qiladi. Qo'shilma molekulari zarralarni o'rab olib, ularning sirtida bir xil ishorali zaryadlar hosil qiladi. Bu zaryadlar bir-birini itarishi natijasida zarralar o'zaro yopishmaydi.

Ba'zi moddalarni ayni bir vaqtda, birga qo'shib ishlatib bo'lmaydi, chunki ular birga qo'shilganida parchalanishi, cho'kishi, zanglatadigan moddalar hosil qilishi mumkin.

Alkilarilsulfonatli kalsiyliyuvish qo'shilmasi SB-3 moydagi qattiq moddalarni mayda suspenziya holida ushlab turadi va ularning metallarga yopishib qolishiga yo'l qo'ymaydi. SHuningdek, bunday qo'shilmalar qo'shilganda dvigatel detallarining sirtida va moy o'tkazgichlarda lak hamda cho'kindilar o'tirishi ham kamayadi.

Alkilarilsulfonatli kalsiy qo'shilmasi ish bajarayotgan qismlarning korroziyalanishga sabab bo'luvchi kislota va kimyoviy birikmalarning hosil bo'lishiga to'sqinlik qiladi va issiq metall yuzalardagi moy pardasining oksidlanishiga yo'l qo'ymaydi. Ular o'z vodorodini oksidlovchi moddalarning radikallariga osongina berib, ularni faol bo'lmagan holatga aylantiradi va radikallarni qayta tiklash va zanjirni davom ettirishga qodir bo'lmagan radikallar bilan almashtiradi. Adabiyotlarni o'rganish natijasida bu qo'shilmalardan kerakli ta'sirga erishish uchun uni 5,0-10 % miqdorda foydalanish mumkinligi ko'rsatilgan.

1. Alimova Z.X. Transport vositalarida ishlatiladigan ekspluatatsion materiallar: Darslik/ –T.: «VNESHINVESTPROM», 2019.–235b.
2. Алимова, З. (2020). Пути улучшения свойств смазочных материалов применяемых в транспортных средствах. *Монография, Vneshinvestprom*.
3. Hamidullayevna, A. Z., & Ismailovich, I. K. (2023). Improving the ability of motor oils to the effects of high temperatures. *Open Access Repository*, 4(04), 77-81.
4. Alimova, Z. (2023). Effect of activation of alkaline additives in oils for wear of engine parts. *Scienceweb academic papers collection*.
5. Alimova, Z., & Ibrahimov, K. (2023). Dependence of changes in the properties of motor oils on the operating conditions of the engine. *International Bulletin of Applied Science and Technology*, 3(4), 288-292.
6. Hamidullayevna, A. Z., & Ismailovich, I. K. (2023). Causes of changes in the properties of motor oils in the high temperature zone of the engine. *American Journal of Applied Science and Technology*, 3(01), 1-5.
7. Hamidullayevna, A. Z., & Ismailovich, I. K. (2023). Antifriction Properties of Lubricants and Their Effect on the Viscosity of Oils. *European Journal of Emerging Technology and Discoveries*, 1(1), 65-68.
8. Алимова, З., Ахматжанов, Р., & Сидиков, Ф. (2023). Влияние эксплуатационных свойств масел на техническое состояние двигателя. *Евразийский журнал технологий и инноваций*, 1(4), 241-244.
9. Alimova Z.X. "Transport vositalarida ishlatiladigan ekspluatatsion materiallar" O'quv qo'llanma, "Fan va Texnologiyalar", Toshkent. 2014 y.
10. Ахматжанов, Р. Н., & Алимова, З. Х. (2023). Факторы влияющие на процесс горение дизельных топлив. *Научный Фокус*, 1(2), 1-4.
11. Hamidullayevna, A. Z., & Ismailovich, I. K. (2023). Improving the ability of motor oils to the effects of high temperatures. *Open Access Repository*, 4(04), 77-81.
12. Hamidullayevna, A. Z., & Ismailovich, I. K. (2023). Antifriction properties of lubricants and their effect on the viscosity of oils. *European Journal of Emerging Technology and Discoveries*, 1(1), 65-68.
13. Hamidullayevna, A. Z., & Ismailovich, I. K. (2023). Causes of changes in the properties of motor oils in the high temperature zone of the engine. *American Journal of Applied Science and Technology*, 3(01), 1-5.
14. Alimova, Z., & Ibrahimov, K. (2023). Dependence of changes in the properties of motor oils on the operating conditions of the engine. *International Bulletin of Applied Science and Technology*, 3(4), 288-292.
15. Xamidullaevna, A. Z., Akhmatjanovich, M. M. I., Irgashevich, M. K., & Parpiena, N. G. (2023). Motor moylarining ishlash jarayonida oksidlanish xususiyatlarini o'rganish. *World of Science*, 6(4), 1-4.

16. Alimova, Z., Niyazova, G., & Sabirova, D. (2023). Motor moylarining ishlash jarayonida xususiyatlarini o'zgarib borish sabablari va oqibatlari. *Evrasiyskiy jurnal texnologiy i innovatsiy*, 1(4), 44-47.

17. Alimova, Z., & Niyazova, G. (2023). Moylarning yuqori harorat ta'siriga chidamlilik xossalarini yaxshilash usullari. *Evrasiyskiy jurnal akademicheskix issledovaniy*, 3(1 Part 5), 165-168.