

ISHLATILGAN KOMPRESSOR MOYLARINING IKKILAMCHI QO'LLANILISHI SOHALARI VA ULARNING ATROF-MUHITGA TA'SIRI

Aziz Fayzullaevich XO'JAQULOV
texnika fanlari bo'yicha (PhD) falsafa doktori
Buxoro muhandislik-texnologiya instituti
Buxoro, O'zbekiston
azizxujakulov@mail.ru

Аннотация

Ushbu maqolada hozirgi vaqtda ishlatilgan kompressor moylarining hajmi, ularni ikkilamchi qo'llanilishi sohalari haqida ma'lumotlar keltirilgan. Shu bilan birga ishlatilgan kompressor moylaning atrof-muhitga ta'siri borasida olib borilgan ilmiy-tatqiqot ishlari haqida bayon qilingan.

Tayanch so'zlar: ekologiya, kompressor moylari, sintetik moylar, texnologiya, qo'ndirma, oksidlanish, regenerasiya, asos moylar, surkov materiallari, o'simlik va hayvon moyi, qovushqoqlik indeksi, atrof-muhit muhofazasi.

ОБЛАСТИ ВТОРИЧНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ОТРАБОТАННЫХ КОМПРЕССОРНЫХ МАСЕЛ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Азиз Файзуллаевич ХУЖАКУЛОВ
доктор философии (PhD) по техническим наукам
Бухарский инженерно-технологический институт
Бухара, Узбекистан
azizxujakulov@mail.ru

Аннотация

В данной статье представлена информация о объеме используемых в настоящее время компрессорных масел, областях их вторичного применения. При этом приводятся данные о проведенных научно-исследовательских работах по воздействию на окружающую среду использованного компрессорного масла.

Ключевые слова: экология, компрессорные масла, синтетические масла, технология, присадка, окисление, регенерация, базовые масла, смазочные материалы, растительные и животные жиры, индекс вязкости, охрана окружающей среды.

Bugungi kunda mamlakatimizda neft xom-ashyosidan yuqori sifatli moylash materiallari olish va ularni xalq xo'jaligining turli sohalarida qo'llash bo'yicha muhim amaliy ishlar olib borilmoqda. Sifatli moylash materiallari olish uchun ularning tarkibini tashkil etgan komponentlarni o'rganish va ular asosida yangi

zamonaviy texnologiyalarni ishlab chiqish dolzarb muammolardan biridir. Bu borada, jumladan neftni qayta ishlash sanoati uchun zamonaviy texnologiyalarni yaratishga yo`naltirilgan ilmiy tatqiqotlar asosida raqobatbardosh mahsulotlar olish muhim ahamiyat kasb etadi [1].

Texnologik taraqqiyotni rivojlantirishning ushbu bosqichida kompressorlarda ishlatilgan moylash materiallaridan oqilona foydalanish va ulardan foydalanish masalasi dolzarblich qolmoqda. Kerakli xususiyatlarni o`zida jamlagan zamonaviy kompressor moylari olish uchun asos moylar va turli xil qo'ndirmalarga foydalaniladi. Foydalanib bo`lingan ishlatilgan kompressor moylari ko'pincha xavfsiz tarzda yo'q qilinmaydi. Natijada ular antropogen omil tufayli tabiiy sharoitlarga tushadi va keyinchalik tabiiy jarayonlar tufayli qisman zararsizlantirishga uchraydi. Shuning uchun ishlatilgan kompressor moylarining aksariyati tuproq, suv havzalari va atmosfera ifloslanishining asosiy manbai hisoblanadi. Bunday ifloslanish ekologiya va atrof-muhit uchun katta xavf tug'diradi. Neft va boshqa neft mahsulotlaridan farqli o'laroq, ishlatilgan kompressor moylari atrof-muhitga tushganda tabiiy ravishda kamroq darajada zararsizlanadi (oksidlanish, fotokimyoviy reaksiyalar, biologik parchalanish) [13;4]. Uglevodorodli neft va kimyoviy moylarining biologik parchalanishi past darajaga ega (10-30%). Kompressor moylarining ishlash paytida, turli omillar ta'siri ostida, oksidlanish, ifloslanish, yemirilish, parchalanish jarayonida hosil bo'lgan moddalar ularda to'plana boshlaydi, buning natijasida moy belgilangan xususiyatlarini yo'qotadi. Bundan tashqari, ishlatilgan moylarni tozalash jarayonida hosil bo'lgan moddalar atrof-muhit uchun katta xavf tug'diradi. Hozirgi vaqtda, bu chiqindilar xavfsiz tarzda qayta ishlanmaydi yoki yo'q qilinmaydi va atrof-muhitga qo'shimcha ekologik ifloslantiruvchisi hisoblanadi. Kompressor moyidagi qo'ndirmalar yuqori konserogen xususiyatlarga ega (oltingugurt, fosfor, xlorning o'z ichiga olgan mahsulotlar va boshqalar) [7, 11, 13].

Kompressor moylarining ekologik xavfli tarkibiy qismlari turli uglevodorodlarning funksional guruhlari, ko'p funksiyali oltingugurt, fosfor, xlor va azotni o'z ichiga olgan qo'ndirmalar, turli xil metall birikmalari (rux, molibden,

qo'rg'oshin, surma)dir. Ushbu birikmalar oziq-ovqat zanjirlari orqali inson tanasiga kirib, zararli va mutagen ta'sir ko'rsatadi [10]. Ishlatilgan kompressor moylarining bug'lari yurak-qon tomir kasalliklarini keltirib chiqaradi, saraton va teri kasalliklari xavfini oshiradi, immunitetni zaiflashtiradi, ko'rishni yomonlashtiradi [10, 11].

Hozirgi vaqtda chiqindi kompressor moylari asosan isitish tizimlari uchun yoqilg'i sifatida ishlatiladi. Ishlatilgan moylarni yoqish oldindan ishlov bermasdan ham, suyuq yoqilg'i olish bilan qayta ishlangandan keyin ham amalga oshiriladi. Termik kreking va distillash yordamida ishlatilgan moylardan dizel yoqilg'isi sifatiga mos keladigan yoqilg'iga qayta ishlanadi. Shu bilan birga, ishlatilgan moylarning yonishi atmosferaga chiqariladigan inson salomatligi uchun o'ta xavfli bo'lgan barqaror kimyoviy birikmalar hosil bo'lishiga olib keladi. Bunday birikmalarga o'ta zaharli dioksinlar, oltingugurt, azot, uglerod oksidlari va og'ir metallar kiradi. Suyuq yoqilg'iga chiqindi kompressor moylarini qo'shish zararli organik birikmalarning hosil bo'lishini oldini oladi, ammo ularni zarur parchalanishini kamaytira olmaydi. Bundan tashqari, moylar asosan eskirgan qozon va pechlarda yoqiladi, ular maxsus yonish avtomatizatsiyasi bilan jihozlanmagan, bu esa sezilarli darajada issiqlikni yo'qotilishiga olib keladi. Ishlatilgan kompressor moylari briketlash va qattiqlashtirish orqali ulardan qattiq yoqilg'i olishda ham ishlatiladi. Shuningdek, fizik-kimyoviy xususiyatlarini yaxshilash uchun ular regeneratsiya qilinadiva bu moylarni ba'zi avtomobil qismlari va tizimlarida ishlatish imkonini beradi. Ba'zi avtotransport korxonalarida ishlatilgan moylar avtomobil korpuslari uchun korroziyaga qarshi himoya qatlami sifatida ham ishlatiladi [7, 10].

Shu bilan birga, ishlatilgan kompressor moylarini moylash materiallarini ishlab chiqarishda muhim xom ashyo sifatida oqilona ishlatishning muqobil resurslarni tejaydigan usullari mavjud, bu esa ishlatilgan moylarni tozalash orqali asosiy fizik-kimyoviy va ekspluatatsion xususiyatlarini, tiklash orqali ularni keyinchalik ishlatishga imkon beradi. Ishlatilgan kompressor moylari qayta tiklangan moylash materiallarini ishlab chiqarishda eng qimmatli xom ashyo hisoblanadi. Kompressorlarda moylarni o'z vaqtida almashtirish va ishlatish

qoidalariga rioya qilish ko'p marta ishlatilgan moylardan foydalanishga imkon beradi. Shunday qilib, ishlatilgan kompressor moylarini keyinchalik gaz kompressor mashinalarining agregatlarida ishlatish maqsadida ularni qayta tiklash katta ahamiyatga ega [2].

Bundan tashqari, ishlatilgan kompressor moylarini qayta regeneratsiya qilish iqtisodiy jihatdan foydali tadqiqot sohalaridan biridir. Buning sababi shundaki, regeneratsiya jarayonini ilmiy tashkil etish bilan olingan moylarning narxi mahsulotning moylash materiallari darajasiga qadar sifatning shakllanishini hisobga olgan holda sotiladigan moylar qiymatining 30-60 foizini tashkil qiladi [5, 6].

Ishlatilgan kompressor moylarini regeneratsiya qilish ulardan oqilona foydalanishning eng yaxshi usuli bo'lib, hosil bo'lgan chiqindilar bilan bog'liq muammolarni moylash materiallari shaklida hal qilish, iqtisodiy daromad olish, ekologik muammolar, shuningdek moylarning ishlash muddatini uzaytirish imkonini beradi [4, 8, 12].

O'zbekiston Respublikasi hududida sanoat va qishloq xo'jaligi rivojlangan bo'lib, yillar davomida o'sishda davom etmoqda. Sanoat va qishloq xo'jaligida ekish, o'g'itlash va yig'ish uchun uskunalar ko'p talab qilinadi. Texnika motor va kompressorlarda moyni ko'p iste'mol qilishni talab qiladi, chunki moyning tez ifloslanishi tufayli uni tez-tez almashtirish kerak.

Noto'g'ri zarasizlantirilgan moy atrof-muhitga katta zarar yetkazadi. Shuning uchun barcha chiqindi moylar 2 va 3-sinf xavfli chiqindilar (ya'ni yuqori xavfli va o'rtacha xavfli) deb tasniflanadi. Tabiatdan oqilona foydalanish va atrof-muhitni muhofaza qilish departamenti ma'lumotlariga ko'ra, kompressor moyining 85% kanalizatsiya, axlat qutilari va yerga noto'g'ri to'kiladi. Shunga qaramay, chiqindi moylarning yetkazib berilishini nazorat qilish har yili kuchaytirilmoqda. Bugungi kunda har bir yirik hududda ishlatilgan moylarni qayta ishlash korxonalarini barpo etish muhim ahamiyatga ega. Neft va gaz sanoati, qishloq xo'jaligi, jamoat transporti va boshqa shu kabi sohalardagi yirik korxonalar ko'proq nazoratga olinadi, chunki aynan shu tarmoqlar ko'p miqdordagi neft mahsulotlarini iste'mol

qiladi. Ishlatilgan moylarni ruxsat etilmagan joylarga to'kish taqiqlanadi. Agar moylar tuproqqa yoki suvga to'kilgan bo'lsa, buni amalga oshirgan korxonada "Ishlab chiqarish va iste'mol chiqindilari, ozon qatlamini buzadigan moddalar yoki boshqa xavfli moddalarni yig'ish, to'plash, ishlatish, zararsizlantirish, tashish, joylashtirish va boshqa ishlov berishda ekologik va sanitariya-epidemiologiya talablariga rioya qilmaslik" uchun jarima solinishiga sabab bo'lishi mumkin [3, 9].

Shunday qilib, yuqorida aytib o'tilganidek, ishlatilgan moylar tuproq, suv va havoga kirib, atrof-muhitni ifloslantiradi.

Havo – shuni ta'kidlash kerakki, sanoat kompressorlarining aksariyatini moy bilan ishlovchi turiga kiradi. Moyning bir qismi kompressor orqali o'tadigan havo bilan aralashadi, shu sababdan moy havoda nafaqat suyuq holatda, balki bug' holatida ham bo'ladi. Havoni siqish vaqtida u 100°C dan yuqori haroratgacha qiziydi, bu moyning intensiv bug'lanishiga va uning bug'lanishiga olib keladi, ya'ni havoning ifloslanishi dvigatelning doimiy ishlashi paytida "eriydigan organik fraksiyalar, kuyikish va oksidlar" dan tashkil topgan zaharli gazlar chiqindilari tufayli yuzaga keladi [3, 14].

Tuproq – ishlatilgan kompressor moyi tuproqqa kirganidan so'ng u oksidlanadi, ulardagi uglerod miqdori oshadi. Bu tuproqda sodir bo'ladigan reaksiyalarning sekinlashishiga olib keladi. Moy plyonkasi hosil bo'lishi tufayli ildizlar yetarli miqdorda suv olmaydi. Shuni ta'kidlash kerakki, vaqt o'tishi bilan tuproqlarning xususiyatlari tiklanadi, ammo buni laboratoriyalarda GOST 17.4.4.02-84 "kimyoviy, bakteriologik, gelmintologik tahlil uchun namuna olish va tayyorlash usullari" talabiga muvofiq tekshirilishi kerak. Suv – suv havzalarining kompressor moyi bilan ifloslanishi eng ko'p uchraydi va u bir qator jiddiy muammolarga olib kelishi mumkin. Moy suvga tushganda, uning sirtida plyonka hosil qiladi, bu esa suvning haroratini ko'tarilishiga va natijada uning kislorod yuqish jarayonini qiyinlashtiradi. Ishlatilgan kompressor moyi yer osti suvlari va oqimlari ifloslanishining eng katta manbalaridan biri bo'lishiga olib keladi. Ehtimoliy oqibatlar haqiqatan ham jiddiy: bir litr moy deyarli 1 gektar maydonda moyli dog' manbai bo'lishi yoki bir million litr ichimlik suvini ifloslantirishi

mumkin. Evroosiyo iqtisodiy ittifoqi davlatlarida ham atmosferaga tashlanadigan chiqindilarning ruxsat etilgan miqdorlari nazoratga olib kelinmoqda (1-jadval) [4, 14].

1-jadval

Atmosfera havosiga ruxsat etilgan chiqindilar normasi

Modda	Ruxsat etilgan miqdor (mg/m³)
Qo'rg'oshin	0,05
Kaqmiy va Talliy	Jami 0,05
Sb, As, Cr,Co, Mn, Ni, V	Jami 0,05
Co	50
SO ₃	50
NO _x	200
HCl	10
HF	10
Dioksinlar	10

Shunday qilib, yuqoridagilardan shuni tushunish mumkinki, ishlatilgan moylarni noto'g'ri yo'qotish yo'llari tufayli ko'plab tabiiy jarayonlarning tabiiy oqimi buzilishiga, bu ma'lum bir mintaqaning ekologiyasiga juda salbiy ta'sir qiladi.

Hozirgi vaqtda neft mahsulotlarini oqilona va iqtisodiy iste'mol qilish alohida ahamiyatga ega. Bu nafaqat motor moyi, balki sanoat, kompressor, transformator, turbinali va boshqa moylarga ham tegishli. Atrof-muhitga kiradigan chiqindi yog'lar tabiiy jarayonlar natijasida qisman olib tashlanadi yoki zararsizlantiriladi. Ularning asosiy qismi tuproq, suv havzalari va atmosferaning ifloslanish manbai hisoblanadi. Ular to'planib, qushlar, baliqlar va sut emizuvchilarning ko'payishining buzilishiga olib keladi va odamlarga zararli ta'sir ko'rsatadi. Shunday qilib, ishlatilgan kompressor moylarini regeneratsiya qilish ulardan oqilona foydalanishning eng yaxshi usuli bo'lib, hosil bo'lgan chiqindilar bilan bog'liq muammolarni moylash materiallari shaklida hal qilish, iqtisodiy

daromad olish, ekologik muammolarni hal etish, moylarning ishlash muddatini uzaytirish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. 2017-2019 йилларда тайёр маҳсулотлар, бутловчи буюмлар ва материаллар ишлаб чиқаришни маҳаллийлаштириш дастури янада кучайтириш тўғрисида: Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2016 йил 26-декабрь №ПҚ-2698-сон қарори. Lex.uz
2. Борзенков В.А. Нефтепродукты для компрессорной техники: справ. изд. – Москва: Химия, 1988. – 288 с.
3. Вайсберг Л.А. и др. Новые технологии переработки бытовых и промышленных отходов //Вторичные ресурсы, 2001. – №5 – 6. – С.45 – 51.
4. Глущенко А.А. Разработка технологии и технического средства для восстановления эксплуатационных свойств отработанного моторного масла: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн.наук. –Ульяновск, 2009. – 17 с.
5. Денисов В. Н. Проблемы экологии автомобильного транспорта. – СПб., 2003. – 107 с.
6. Картошкин А. П. Экологическая опасность сброса отработанных см а-зочных масел // Известия СПб ГАУ/ СПб. СПб ГАУ, 2005. – №2. – С. 82 – 85.
7. Ленивцев Г.А. Рациональные методы использования масел в сельскохозяйственной технике: учебное пособие. – Самара: Самарский СХИ, Главк. с.-х. вузов, 1991. – 120 с.
8. Переработка использованных минеральных масел // Техника машиностроения, 1997. – №3. – С. 57.
9. Поташников Ю.М. Утилизация отходов производства и потребления Учебное пособие. – Тверь: Издательство ТГТУ, 2004. – 107 с.
10. Салова Т. Ю. Экологический мониторинг окружающей среды при эксплуатации компрессорной техники. – СПб., 1998. – 80 с.
11. Топлива, смазочные материалы, технические жидкости. Ассортимент и применение: справочник. – Москва: Техинформ, 1999. – 596 с.

12. Уханов А. П. Эксплуатационные материалы для автотранспортных средств: учебное пособие. – Пенза: Информационно-издательский центр ПГУ, 2003. – 424 с.

13. ГОСТ 21046-86. Нефтепродукты отработанные. Общие технические условия [Текст]. – Москва: Изд-во стандартов, 1984. – 10 с.

14. <https://ecoportal.su/public/waste/view/1560.html>