

MOY TOZALASH FILTRLARI, ULARNING TUZILISHI VA ISHLASHI

*O'roqov Asliddin Azamat o'g'li**Andijon mashinasozlik instituti**“Avtomobilsozlik va transport” fakulteti**AT yo'nalishi 4-kurs talabasi**Ilmiy rahbar: Mirzakarimov Rustambek*

Annotatsiya. Mazkur maqolada moy tozalash filtrlarining tuzilishi va ishlash prinsiplari ko'rib chiqiladi. Moy tozalash filtrlari, asosan, avtomobil va sanoat mexanizmlarida ishlatiladigan muhim komponentlardir. Ular moyni ifloslantiruvchi moddalar va zarrachalardan tozalash orqali mexanizmlarning samarali ishlashini ta'minlaydi. Filtrlar turli materiallardan tayyorlanadi va ularning tuzilishi ko'pincha qatlamli yoki kompozit bo'lishi mumkin.

Kalit so'zlar. moy tozalash filtrlari, tuzilish, ishlash prinsipi, avtomobil mexanizmlari, sanoat uskunalari, ifloslantiruvchi moddalar, qatlamli filtrlar, kompozit materiallar.

Kirish. Ichki yonuv dvigateli ishlayotganda karterga havo bilan birga kirgan atmosfera changi va nami, detallarning yeyilish mahsullari, moy, uning qo'shilmalari va yonilg'i oksidlanishi natijasida yuzaga kelgan uglerod cho'kindilari, IYoD ni yig'ish, tuzatish, texnik xizmat ko'rsatish paytida unga kirib qolgan begona zarralar, ichkarida bo'lgan va moy oqimlari chiqarib tashlagan texnologik qoldiqlar (qirindi, qasmoq, qum), suv hamda yonilg'ining oltingugurtli birikmalari ta'sirida materiallarning korroziyalanish mahsullari va shu kabilar moyni ifloslantiradi. Bularning hammasi moylash sistemasidagi o'tish yo'llariga tiqilib qolib, uning ish rejimini buzadi, harakatlanuvchi detallar orasidagi tirqishga kirib qolib, uzellar ishini buzadi va detallarning abraziv yeyilishiga sabab bo'ladi. Ularni yo'qotish, binobarin, IYoD ning ishonchli ishlashini oshirish va xizmat muddatini uzaytirish, uning ko'rsatkichlarini yaxshilash uchun moylash sistemasi moyni tozalay-digan tuzilmalar bilan ta'minlanadi.

Mavjud IYoD larda moyni ikki bosqichli tozalash — dag'al va mayin tozalash qo'llaniladi, 0,4—0,5 mm gacha va bundan katta o'lchamli zarralarni tutib qolish uchun dastlabki tozalash bu hisobga kirmaydi. Moyni dag'al tozalash filtrlari nasos bilan asosiy magistral oralig'iga ketma-ket ulanadi va 0,03—0,09 mm o'lchamdagi zarralarni tutib qolishga mo'ljallangan. Konstruksiyasiga ko'ra ular to'rli, lenta tirqishli va plastina-tirqishli bo'ladi. Ularni muntazam ravishda yuvib va tozalab turish talab qilinadi. O'z-o'zidan tozalanadigan filtrlar ham bor. Filtr elementi ifloslanganda yoki past haroratli sharoitda moy quyushganda, magistralga

moy kelmay qolishining oldini olish uchun mayin tozalash filtrlariga qayta o'tkazuvchi klapanlar o'rnatiladi. O'lar moyning ichki qarshiligi ortganda, filtrlovchi elementni chetlab o'tib, uni sistemaga yo'naltiradi. Qayta o'tkazuvchi klapan ochilganda bosim 0,08—0,12 MPa atrofida o'zgaradigan qilinadi.

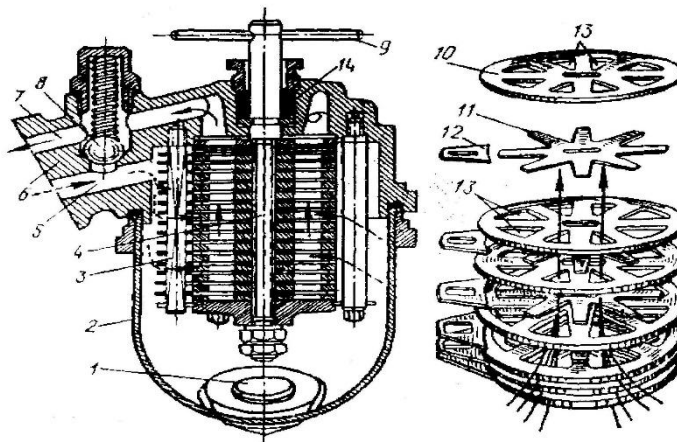
0,5—1 mkm dan yirikroq zarralarni tutib qolish uchun moyni mayin tozalashda tirqishli (kartondan), sirtli (qog'ozdan) yoki hajmiy (yog'och unidan, kamdan-kam hollarda ip gazlamadan)) filtrlovchi elementlar qo'llaniladi. Mazkur elementlar belgilangan vaqt davomida ishlatilganidan so'ng almashtiriladi. Karton elementlar dasta qilib yig'ilgan shtamplangan plastinalardan iborat bo'ladi. Ularning xizmat muddati nisbatan qisqa (100—200 soat) va ichki qarshiligi yuqori bo'ladi. Sirtli qog'oz elementlar qog'ozning maxsus navlaridai tayyorlanadi va IYoD da moyni mayin tozalash uchun keng qo'llaniladi. Filtrlash sirtining yuzini kattalashtirish uchun qog'oz parda ko'p qirrali yulduz ko'rinishida burmali qilib tayyorlanadi. Bu turdagi filtrlar ichiga qayta o'tkazuvchi klapanlar joylangan zich berkiluvchi qalpoqlarga o'rnatiladi.

Hozirgi vaqtda moyni mayin tozalovchi tuzilmalar sifatida, ko'pincha rotor asosidagi gidravlik yuritmaga ega bo'lgan sentrafugalardan foydalaniladi. Ularda nasos uzatadigan moyning bir qismi ichki qalpoqni aylantirish uchun ishlatiladi. Markazdan qochma kuchlar ta'sirida ajralgan zarralari ana shu qalpoq devorlariga o'tiradi. Bunda IYoD detallarini eng ko'p yeyiltiradigan yirik qattiq zarralar moydan eng yaxshi ajratiladi. Dvigatelning ish rejimlarida moy qizigan holatda sentrafuga qalpog'i 5000—8000 min¹ chastota bilan aylanib, ifloslantirgichlarning zarur mayinlikda ajratilishini ta'minlaydi. Mayin tozalash filtrlari kabi sentrifugalalar ham sistemadagi asosiy moy oqimiga parallel qilib yoki ketma-ket qilib, ya'ni o'zidan butun oqimni o'tkazadigan qilib ulanishi mumkin.

Moy tozalash filtrlari har bir ichki yonuv dvigatellarida mavjud bo'lib, moylash tarmog'iga tashqaridan tushadigan yoki dvigatelning o'zida foydalanish jarayonida vujudga keladigan zararli qo'shimchalardan holi qilish uchun ishlatiladi. Moy filtrlari to'la oqimli (tarmoqda harakatlanayotgan moyning ko'p qismi filtrdan o'tkaziladi) va to'la bo'lmagan oqimli (10..15 foiz moy filtrdan o'tkaziladi) bo'ladi.

Odatda to'la oqimli filtrlar dag'al filtr bo'lib, tarmoqqa ketma-ket ulanadi va moy nasosi bilan asosiy moy yo'li oralig'ida joylashadi. Dag'al filtrlarni tozalash aniqligi taxminan 38-45 mkm bo'ladi. Plastinka-tirqishli tozalovchi ayrim-ayrim qismli dag'al filtr (2-rasm) moyning o'tishiga katta qarshilik ko'rsatmaydi, tuzilishi sodda va moy tozalab o'tkazish qobiliyati yuqori. Filtrning tozalovchi qismlari cho'yan korpus (6) da joylashgan bo'lib, unga tushirish tiqin (1) ni tindirgich (2) birlashtirilgan. Korpusda o'tkazish klapani (8) o'rnatilgan. Tozalovchi qismlar po'latdan plastinka (10) shaklida teshikli qilib yasalgan bo'lib, qalinligi 0,35 mm. Har ikkala plastinkalar orasiga yulduzsimon plastinka (11) shaklida yasalgan va

qalinligi 0,08mm bo'lgan ajratgich qo'yiladi. Plastinka va markaziy o'zak (4) ga gayka yordamida mahkamlanadi. Kvadrat shaklida o'zak yon tomonlariga qo'sh plastinkalar kiritiladi.



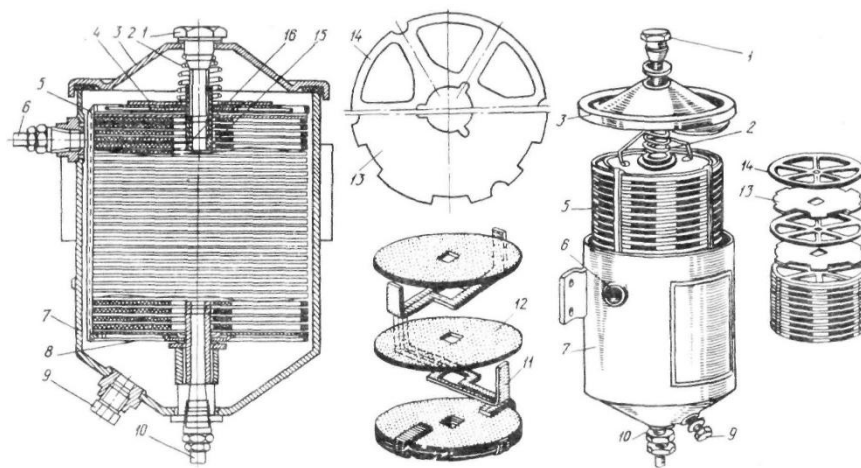
1-rasm. Plastinkali-tirqishli dag'al moy tozalash filtri

Tozalovchi tarkibiy qismlar o'zakning yuqori qismiga gayka qisilgan rezinkali salnik o'rnatilgan. Moy nasosdan tuynuk (4) orqali filtrning pastki ichki bo'shlig'iga kiradi va bosim ostida tozalovchi tarkibiy qismlarning tirqishlari ichidan o'tib tozalanadi, natijada moyning ifloslangan mayda zarrachalari plastinkalar oralig'ida ilashib qoladi, yiriklari esa tindirgichning tubiga cho'kadi. Tozalangan moy plastinkalar teshigidan o'tkazish tuynugi orqali asosiy moy yo'liga o'tadi. Plastinkalarni tozalash uchun dastak buraladi. Tozalovchi oraliq plastinkalar tozalagich plastinkalarning sirtida yopishib qolgan iflos zarrachalarni qirib tozalaydi. Kiritish va chiqarish tuynuklari oralig'ida joylashgan o'tkazish klapani (8) filtr ifloslanib, moy bosimi zo'riqqanda ochiladi va nasosdan kelayotgan tozalanmagan moy dag'al filtrni chetlab, bevosita markaziy moy yo'liga o'tadi.

Dag'al filtrlar 38-45 mkm o'lchamli zarralarning 95 % ini ushlab qolishga qodir, o'lchami kichikroq zarralar tozalovchi to'siq g'ovaklari orqali dvigatelning moy magistraliga bu yoki u darajada oson o'tib ketishadi. -5 °S haroratda dvigatel ishga tushirilganda, moy 700 °S ga isitish uchun 25-30 minut vaqt kerak. O'tkazish klapani berk, tozalanmagan moy tozalash elementi pardasidan o'girilib o'tib, tozalash elementining qog'ozli yuzasidan avval filtrlangan iflosliklarni moy magistraliga o'tkazib ketgan moy oqimi bilan yuvib tashlagach, aylanish hodisasi sodir bo'ladi. Hatto o'z vaqtida progressiv bo'lgan klapanlarni birlashtirish yechimi ham yuz foiz himoyasi kafolatlanmagan, negaki faqat filtr gorizontall joylashganda samarali, lekin bunda ham moy filtrlariga dvigatelning karteridan ifloslanishlar

tushishi mumkin. O'tkazish klapani qo'shimcha tozalash eelementi bilan himoyalangan filtrlarda o'tkazilayotgan moy faqat yirik ifloslantiruvchi zarralardan tozalanadi, maydaroqlari esa moy bilan birgalikda aylanib, dvigatel detallari yeyilishiga olib keladi.

Hozirgi vaqtda zamonaviy dvigatellarda tirqishli yoki markazdan qochma mayin tozalash filtrlari uchramoqda. Mayin tozalash filtrlari moyni dag'al tozalash filtrlaridan o'tgandan so'ng 0.001 mm gacha bo'lgan mexanik zarrachalardan to'la tozalaydi, shuningdek, yelimlashgan moy va moy kuyindilarini tutib qoladi(3-rasm). Eng ko'p tarqalgan ASFO turidagi filtrning tozalovchi qismi qalinligi 3..3,5 mm li shakldor karton qistirmalar to'plamidan va ular orasiga qo'yilgan 0,5 mm qalinlikdagi karton disklardan iborat. Moy bu tuzilmalardan o'tib, o'zakning yuqori qismidan uzalasiga o'yilgan teshik orqali uning ichiga tushadi va pastki shlang orqali chiqib ketadi. Mayin tozalangan moy dvigatelning karter tubiga tushadi, mayin tozalash filtri esa asosiy moy yo'liga muvozanatda ulanadi. Ifloslangan moyni chiqarib yuborish uchun tiqin bor.



2-rasm. Mayin moy filtri

1-chiqarish shlangi, 2-bo'shatish tiqini, 3-filtrlash qismi, 4-kiritish klapani, 5-korpus, 6-filtrlash qismlarining qistirmasi, 7-filtrlash qismlarining diski, 8-markaziy o'zak.

Moy filtrlarining qismlarini takomillashtirish. Hozirgi vaqtda moyni tozalashning murakkab tizimlari monand elash sifati 45 mkm atrofidagi qog'oz filtr va elash sifati, aniqligi 1-3 mkm qisman oqimli filtr o'rnatilishni tozalangan moy dvigatelining karteriga quyilishi bilan tahlil qilinmoqda. G'arbda avtomobil moylarini tozalashda bora-bora ko'proq sintetik tolalar qo'llanilmoqda. Misol uchun, sintetik tolalar bilan kuchaytirilgan materiallar o'rniga bir necha qatlam sellyulozadan, to'qilmagan kompozitlar hamda to'la sintetik materiallar qo'llanilmoqda. Masalan, ikki qatlamli kompozit materiallar bir qatlamli yuqori moy qabul qiluvchi qobiliyatga ega sintetik tolalardan va bu kombinatsiyaga yuqori

mustahkamlik ham beruvchi yuqori darajali tozalash aniqlikli qog'ozdan tashkil topgan. Ilmiy izlanishlardan ko'rsatiladigan xulosalarga asosan tozalash aniqligining yuksakligi albatta moy qabul qilish va resurs pasayishi ma'nosiga ega emas. Aksincha, sintetik mahsulotlarning maxsus tarkibi hisobiga hatto juda yuqori nafislik bilan tozalash ham uzoq muddat xizmat qilish va texnik xizmat ko'rsatish oraliq'ini uzaytirishni ko'rsatdi.

Barcha keltirilgan fikrlardan quyidagicha ma'no chiqaramiz mumkin, taniqli g'arblik tozalash materiallarini ishlab chiqaruvchilar avtomobil ishlab chiqaruvchining filtrlar xizmat muddatini oshirish ehtiyojidan kelib chiqqan katta xizmat ko'rsatish oraliqlariga ega tozalash materiallari uchun xorijiy kompaniyalar sintetik materiallar foydalanishadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Учебное пособие по техническому обслуживанию "Нексия" DAEWOO.
2. Учебное пособие по техническому обслуживанию "Дамас" DAEWOO.
3. Учебное пособие по техническому обслуживанию "Ласетти" DAEWOO.
4. Учебное пособие по техническому обслуживанию "Тико" DAEWOO.
5. Ховах М.С., Маслов Т.С. "Автомобиль двигателлари" Тошкент "Ўқитувчи" 1997 йил
6. Носиров И.З., Сибгатуллин И. Замоновий енгил автомобилларга ТХК ва таъмирлаш даврийлигини ошириш". Андижон. "Андижон нашриёти. 2002й.
7. Абдулгасис У.А. Повышение моторесурса и эффективных показателей автотракторных двигателей, работающих в пустынной зоне Средней Азии, за счет совершенствовании системы воздухообеспечения: Дис. ... канд. техн. наук. – Харьков, 1995.
8. Авлиякулов Н.Х. Исследования некоторых технико-эксплуатационных показателей автомобилей разной компоновки в условиях жаркого климата: Дис. ... канд. техн. наук- Киев, 1996.
9. Авлиякулов Н.Х., Абдулгасис У.А. Коррозионные разрушения в двигателях и эффективность эксплуатации автотракторной техники в зоне хлопководства с высоким содержанием воды и почвогрунтов. Ташкент. УзНИИТИ. 1991. С. 8.
10. Адлер Ю.П., Маркова Е.В., Грановский М.В. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. М.: Наука, 1971, 283 с.
11. Алабужев П.М. и др. Теория подобия размерностей. Моделирование. М.: "Высшая школа", 1991.
12. Подольский Л.Я., Аляпышев В.Г., Ледохович А.Н. Создание базовой модели топливного насоса высокого давления для перспективных форсированных автотракторных дизелей // Двигателестроение. 1997. №1. С. 15-18.