

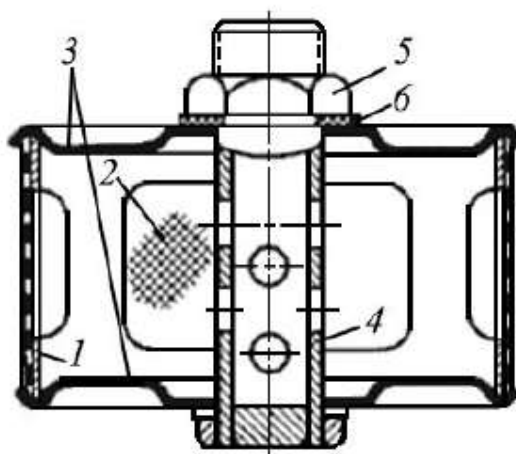
**MAVJUD FILTRLARNING KONSTRUKTIV TUZILISHI VA ULARNING
QO‘LLANILISHI.*****Shavkatov Bekzod Sherali o‘g‘li****Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti**“Konchilik” fakulteti 23a-24 TMJ guruh talabasi****Jurayev Akbar Shavkatovich****Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti**“Konchilik elektr mexanikasi” kafedrası dotsenti.****Ismatov Adxamjon Alibek o‘g‘li****Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti**“Konchilik elektr mexanikasi” kafedrası katta o‘qituvchisi.*

Annotatsiya; Ushbu ishda gidravlik tizimlarda qo‘llaniladigan turli xil filtrlarning turlari, ularning konstruktiv tuzilishi, ish prinsipi va qo‘llanish sohasi yoritilgan. To‘rli, simli, plastinali, karton, mato, kigiz, metallokeramik hamda magnitli filtrlarning afzalliklari va tozalash darajalari tahlil qilinadi. Shuningdek, filtrlarning gidravlik tizimlarni mexanik ifloslanishlardan himoya qilishdagi o‘rni, ularning xizmat muddati va tizim samaradorligiga ta’siri haqida ma’lumot beriladi. Filtrlarning o‘z vaqtida almashtirilishi va texnik xizmat ko‘rsatish zarurligi tizim ishonchliligi va uzoq muddatli ishlashining asosiy omili sifatida ko‘rsatiladi.

Kalit so‘zlar: Gidravlik tizim, filtr, to‘rli filtr, plastinali filtr, kartonli filtr, simli filtr, kigizli filtr, magnitli filtr, tozalash darajasi, ishchi suyuqlik, mexanik aralashmalar, texnik xizmat, tizim samaradorligi.

To‘rli filtrlar so‘ruvchi va quyiluvchi gidravlik quvurlarga, shuningdek gidrobaklarning to‘ldirish teshiklariga o‘rnatiladi. Ushbu filtrlarning filtr elementi latun to‘ridir, uning yacheyka (bo‘lim) lari kattaligining o‘lchami ishchi suyuqlikni tozalashning nozikligini aniqlaydi. Panjara bir yoki bir nechta qatlamlarga o‘rnatiladi. Qarshilik miqdorini kamaytirish uchun filtr yuzasi iloji boricha kattalashtiriladi.

1-rasmda to‘rli filtrning konstruktiv tuzilishi tasvirlangan. Filtr ikki qatlamli to‘r (2) bilan qoplangan ishchi suyuqlikni o‘tkazish uchun teshiklari bo‘lgan korpusdan (1) tashkil topgan. Filtrning so‘nggi yuzalari ikkita disk (3) bilan qoplangan. Disklarning markaziy teshiklaridan nasos qurilmasining so‘ruvchi quvuriga ulangan po‘lat teshikli quvur (4) o‘tadi.

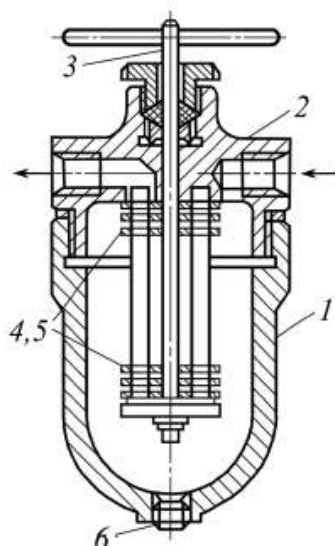


1– rasm. Toʻrli filtrning konstruktiv tuzilishi

Simli filtrlari setkali filtrlarga oʻxshash konstruktiv tuzilishga ega. Ular koʻp sonli radial teshiklari yoki boʻlaklari boʻlgan quvurdan iborat boʻlib, uning tashqi yuzasiga dumaloq yoki trapetsiyali qismiga kalibrlangan simlari oʻraladi. Sim qatorlari orasidagi boʻshliq ishchi suyuqlikning filtrlanishining nozikligini (0,05 mm gacha) aniqlaydi. Toʻrli va simli filtrlarning kamchiliklari sifatida filtr elementlarini ularning yuzasida toʻplangan ifloslantiruvchi moddalardan tozalash qiyinligidir.

Plastinali (yoriqli) filtrlar gidravlik tizimlarning bosim va quyuvchi gidravlik quvurlariga oʻrnatiladi.

G-41 tipidagi plastinali filtri (2-rasm) korpus (1), qopqoq (2) va oʻq (3) dan iborat boʻlib, unga filtr elementlari toʻplami oʻrnatiladi. Suyuqlikni yetkazib berish va soʻrib olish uchun teshiklari boʻlgan qopqoq korpusga boltlar bilan biriktirilgan va ular orasidagi oraliq siqib zichlangan. Filtr elementlari toʻplami asosiy (4) va oraliq (5) plastinalar toʻplamidan iborat boʻladi. Suyuqlik filtr korpusiga oqib kiradi va asosiy va oraliq plastinalar orasidagi boʻshliqlar orqali asosiy plastinadagi kesimlar natijasida hosil boʻlgan filtrning ichki boʻshligʻiga kiradi. Suyuqlik oraliq yoriqlar orqali oqib oʻtganda, uning tarkibidagi mexanik aralashmalar saqlanib qoladi. Tozalashning nozikligi oraliq plitalarning qalinligiga bogʻliq holda amalga oshiriladi. Filtrni ekspluatatsiya qilish jarayonida oraliq yoriqlar toʻlib qoladi. Oʻq tutqichi (3) bilan dastak burilganda, asosiy va oraliq plastinalar orasiga joylashtirilgan qirgʻichlar oraliq yoriqlarga kiraverishda ifloslangan qatlamini tozalaydi. Agar korpusning pastki qismida ifloslangan zarrachalar toʻplanib qolsa, ular korpusning pastki qismidagi teshik (6) orqali chiqarib tashlanadi. Tozalashning bunday oddiy usuli plastinali filtrlarning asosiy afzalligi boʻlib hisoblanadi.

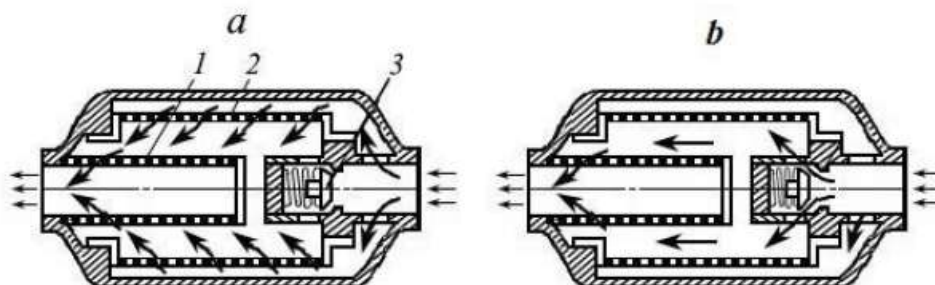


2-rasm. G – 41 rusumli plastinali filtrning konstruktiv tuzilishi

To'rtli, simli va tirqishli filtrlar ishchi suyuqlik ular orqali oqib o'tganda ma'lum bir qarshilikka ega, ammo ularni tozalashning nozik darajasi unchalik katta emas deb baholanadi.

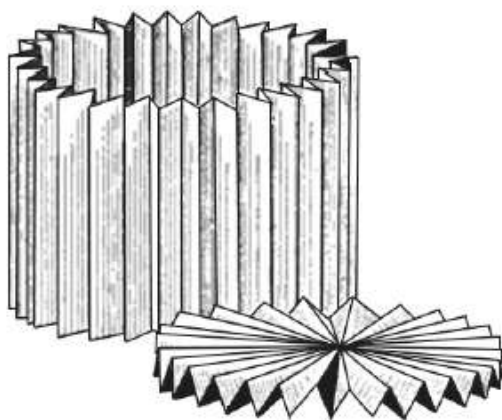
Ishchi suyuqlikni tozalashni yaxshilash uchun nozik filtrlar qo'llaniladi, ular katta qarshilikka ega va nisbatan kichik sarflar uchun mo'ljallangan. Ular gidravlik magistrallarda o'rnatiladi. Tez tiqilib qolmaslik uchun nozik filtrlar oldida qo'pol filtrlar o'rnatiladi. Nozik filtrlarda mato, karton, kigiz va keramik filtr elementlari ishlatiladi.

Karton va mato elementlari bo'lgan filtrlar 4-5 mikrondan kattaroq qattiq qo'shimchalarning muhim qismini (75% gacha) bitta o'tish paytida ushlab qoladi. 2 - rasmda keltirilgan bunday filtrning sxemasi ingichka (2) va qo'pol (1) tozalash elementlaridan tashkil topgan bo'lib, birlashtirilgan element sifatida ifodalanadi. Chetlab o'tuvchi klapan (3) ochilishidan oldin suyuqlik ketma-ket ikkala element orqali o'tadi (3 a,-rasm). Nozik tozalash elementi qirindilar bilan to'lib qolganda, chetlab o'tuvchi klapan (3) ochiladi va qo'pol tozalash elementi orqali suyuqlik nozik tozalash elementini chetlab o'tib, chiqish moslamasiga oqib o'tadi (3, b-rasm).



3 – rasm. Karton va mato elementlari bo'lgan filtrlarning konstruktiv tuzilishi va ish prinspi

Qog'oz filtri elementi odatda silindr shaklida qilib tayyorlanadi, uning devorlari filtrlash yuzasini oshirish uchun u yoki bu shakldagi burmalar hosil qilish hisobiga amalga oshiriladi (4–rasm).

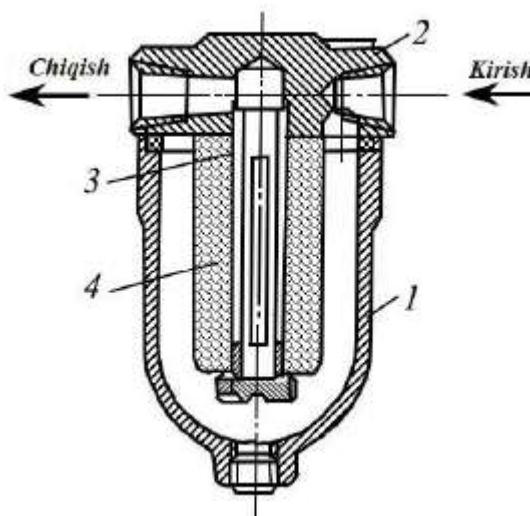


4 – rasm. Qog'ozli filtr elementining umumiy ko'rinishi

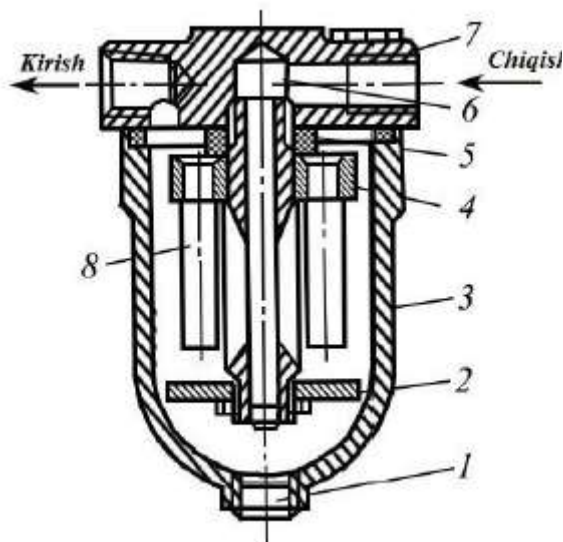
Kigiz va metallokeramik filtrlari yuqorida aytib o'tilganidek nozik filtrlar sinfiga tegishli bo'lib hisoblanadi. Ular chuqur tizimli deb ham ataladi, chunki suyuqlik g'ovakli materialning (to'ldiruvchi) qalinligidan o'tadi. Ular yuqori loyqalik va nisbatan uzoq xizmat qilish muddatiga ega bo'lib hisoblanadi.

Metall va metall bo'lmagan kukunlarni sintezlashnatijasida hosil bo'lgan g'ovakli metallar va keramikadan tayyorlangan to'ldiruvchi moddalari bo'lgan chuqur turdagi filtrlar keng tarqalgan. Suyuqlik shariklar orasidagi uzun va o'ralgan kanallar orqali oqish jarayonida tozalanadi.

Kigiz filtrlari (8-rasm) korpusdan (1), ishchi suyuqlikni yetkazib berish va quyish uchun teshik qopqoqlaridan (2) iborat bo'lib, teshikli trubaga (3) o'rnatilgan halqali ko'rinishga ega bo'lgan kigiz filtrlari (4) elementlari o'rnatilgan.



5 – rasm. Kigizli filtrning umumiy ko'rinishi



6 – rasm. Magnitli filtrning umumiy ko'rinishi

Ajratgichlar kam qarshilik bilan cheksiz o'tkazuvchanlikka ega. Ularning ishlash printsipi ishchi suyuqlikning aralashmalarni ushlab qoladigan kuch maydonlari orqali o'tishiga asoslanadi. 6-rasmda misol tariqasida ferromagnit aralashmalarni ushlab qolish uchun mo'ljallangan C-43-3 magnit filtrining konstruktiv tuzilishi keltirilgan. Ushbu filtr korpusdan (3), qopqoqqa (7) o'rnatilgan latun quvur trubkasi (6) va magnit ushlagichlardan iborat. Tutqichda doimiy magnitlarida (8) presslangan holda oltita teshikli dumaloq shaybakalar (4) mavjud. Filtr qopqog'idan magnitlar tolali prokladka bilan izolyatsiya qilingan (5). Quvurning pastki qismida doimiy magnitlar tomonidan yaratilgan magnit maydonni himoya qilish va uning filtr korpusiga yopilishini oldini olish uchun mo'ljallangan latunli shayba qurilmasi (2) o'rnatilgan. Suyuqlik tarkibidagi ferromagnit aralashmalar magnitlar yuzasida saqlanib qoladi va kerak bo'lganda korpusdan qopqoq (1) bilan yopilgan teshik orqali chiqarib tozalab olinadi.

Qo'llash sohasi

Qaysi sohalar filtrlardan foydalanadi:

- qurilish, yo'l, qishloq xo'jaligi texnikasi;
- ko'tarish va tashish, dastgohlar;
- qazib olish sanoatida (neft, gaz, tog' jinslar) burg'ulash qurilmalari;
- transformatorlar, kompressorlar;
- press va shtamplash ishlab chiqarish;
- murakkab arra tegirmonlari liniyalari;
- samolyotsozlik, kemasozlik, avtomobilsozlik.

Xususiyatlari - Filtrlar gidravlik tizimni har xil turdagi ifloslanishdan va abraziv yeyilishiga himoya qiladi, xizmat muddatini uzaytiradi. Suvning kirib borishi alohida qismlarda zang paydo bo'lishiga, emulsiyalarning cho'kishiga va yog'ning qarishiga to'sqinlik qiladi. Gazsimon birikmalar va havo harakatlanuvchi bo'g'inlarning muhrlarini yo'q qiladi, moylash qatlamini kamaytiradi, moyni isitadi va uning yeyilishini tezlashtiradi.

Gidravlik tizimda mexanik abraziv zarralarning mavjudligi zolotnik taqsimlagichlarida va gidrosilindr porshenlarning tiqilib qolishiga va moylash kanallarini to'sib qo'yishiga olib keladi. Bu alohida qismlar va butun birliklarning tez eskirishiga olib keladi.

Filtrni o'rnatish va o'z vaqtida almashtirish uskuna ishlab chiqaruvchisi tomonidan e'lon qilingan ishlash xususiyatlarini saqlab qolish kafolati hisoblanadi. Qo'shimcha ta'mirlash yoki qimmatbaho komponentlarni almashtirishning imkoniyatlarni kamaytiradi.

Gidravlik tozalash vositalarining afzalliklari:

- haddan tashqari bosim ostida ishlash;
- yuqori bosimga, eroziyaga, mexanizmlarning yeyilishiga qarshi turish;

- komponentlarning yemirilishini kamaytirish;
- elektr klapanlarning tiqilib qolishiga yo'l qo'ymaslik;
- agregatlar ichida yog' oqishining oldini olish;
- ishchi suyuqlikning yuqori ishlash xususiyatlarini saqlab qolish.

Xulosa

Gidravlik tizimlarda qo'llaniladigan filtrlar ishchi suyuqlikni mexanik aralashmalardan, metall qirindilardan, zang, chang va boshqa iflosliklardan tozalash orqali tizimning ishonchli va uzoq muddatli ishlashini ta'minlaydi. Filtrlarning turlari — to'rli, simli, plastinali, kartonli, matoli, kigizli, metallokeramik va magnitli — o'z tuzilishi va tozalash nozikligiga ko'ra farqlanadi.

To'rli va simli filtrlar oddiy konstruksiyaga ega bo'lib, dastlabki (qo'pol) tozalash uchun mo'ljallangan. Plastinali filtrlar esa o'z-o'zini tozalash imkoniyati bilan ajralib turadi. Karton, mato, kigiz va metallokeramik filtrlar nozik tozalashni amalga oshiradi, bu esa gidravlik tizim elementlarining yeyilishini kamaytiradi. Magnitli filtrlar ferromagnit zarrachalarni samarali ushlab qoladi va suyuqlikni yanada sifatli tozalaydi.

Filtrlar qurilish, yo'l, qishloq xo'jaligi texnikalari, press va dastgohsozlik, samolyotsozlik, kemasozlik, avtomobilsozlik, shuningdek neft-gaz va kon sanoatida keng qo'llaniladi.

Umuman olganda, gidravlik tizimlarda filtrlarning to'g'ri tanlanishi va o'z vaqtida texnik xizmat ko'rsatish:

- 1) tizimning ish ishonchliligini oshiradi;
- 2) mexanik qismlarning abraziv yeyilishini kamaytiradi;
- 3) texnikaning xizmat muddatini uzaytiradi;
- 4) qimmatbaho ta'mirlash ishlarini kamaytiradi.

Shunday qilib, filtrlar gidravlik tizimlarning samarali, xavfsiz va uzoq muddatli ishlashini ta'minlovchi eng muhim himoya vositalaridan biri hisoblanadi

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Мирошниченко А. П. *Гидравлические фильтры и системы очистки рабочих жидкостей.* — Москва: Машиностроение, 2011. — 256 с.
2. Агеев В. И., Кузнецов А. Л. *Фильтрация в гидравлических и смазочных системах машин.* — Санкт-Петербург: ПОЛИТЕХ, 2013. — 312 с.
3. Abduazizov N. A. et al. A complex of methods for analyzing the working fluid of a hydrostatic power plant for hydraulic mining machines //International Journal of Advanced Science and Technology. – 2020. – T. 29. – №. 5 Special Issue. – С. 852-855.

4. Abduazizov, N. A., Muzaffarov, A., & Toshov, J. B. (2020). Assessment of possibilities of x-ray fluorescent method for analysis of hydraulic fluid of mining machines. *World Journal of Engineering Research and Technology*, 6(2), 292-298.
5. Abduazizov, N. A., Muzaffarov, A., & Toshov, J. B. (2020). Assessment of possibilities of x-ray fluorescent method for analysis of hydraulic fluid of mining machines. *World Journal of Engineering Research and Technology*, 6(2), 292-298.

