



KOMPRESSORNING MOYLASH TIZIMIDA IFLOSLANISHNI NATIJASIDA YUZAGA KELADIGAN NOSOZLIKLARNING TADQIQOTI

Rasulov Shuxrat Kosimovich

Navoiy kon-metallurgiya kombinati,

Qizilqum kon boshqarmasi,

koysruktorlik byurosi boshlig'i

Annotatsiya: Kompressorning moylash tizimida ifloslanishni natijasida yuzaga keladigan nosozliklarning tadqiqoti.

Bizga ma'lumki, porshenli kompressorlarda moylash tizimi ikki qismga ega bo'lib, u silindrni va salniklarni moylash tizimi hamda harakat mexanizmlarini moylash tizimini tashkil etadi.

Kompressor klapanlari, porshen halqalari, ushlab turuvchi halqalar va salniklar kabi silindrning tez yemiriluvchi qismlarini moylash kompressor uskunasi ishlab chiqaruvchi tomonidan texnik hujjatlarda ko'rsatilgan tavsiyalarga muvofiq amalga oshirilishi kerak. Ushbu komponentlarning ishlash muddati to'g'ridan-to'g'ri moy turiga, moyning tozaligiga, uning hajmiga va moylash davriyligiga bog'liqdir [1].

Porshenli kompressorlarning silindr va salniklarni moylash asosan quyidagi usullarda amalga oshiriladi [2]:

- Karterdan moyni purkash. Karter vannasidan moy maxsus purkagichlar tomonidan ushlanib, porshen harakati vaqtida silindr yuzasiga taqsimlanadi. Valning keyingi aylanishlari bilan porshen kiruvchi moyni silindrning boshqa ishchi yuzalariga o'tkazadi. Ushbu usulning asosiy kamchiliklari - moylash materiallarini iste'mol qilishni tartibga



solishning iloji yo'qligi. Bundan tashqari, katta hajmdagi moyning issiq havo bilan aloqasi silindr ichidagi moy qurumini hosil bo'lishiga olib keladi va moy silindrning barcha qismlariga notekis taqsimlanishi mumkin;

- Kompressorga kiruvchi, ya'ni silindarga so'riluvchi havo oqimiga moyni purkash. Ushbu usul ko'p pog'onali kompressorlarda qo'llaniladi va silindrlarning karterga ulanmagan qismlarini moylash imkonini beradi. Bu usulda havo oqimining bir qismi silindrlarga mayda dispers moy bilan to'ldirilgan karter orqali kiradi, so'ngra moy bo'g'i bilan silindrga yo'naltiriladi. Biroq, bu usul silindrning barcha ishchi yuzalarini to'liq qamrab olmaydi. Bundan tashqari, ma'lum gazlarning moy tumanlari bilan birgalikda siqilgan havo sifatini sezilarli darajada pasaytiradi;

- Silindr va salniklarni bosim ostida moylash, ya'ni silindrni majburiy moylash. Moyni yetkazib berish plunjerli nasos - moylash moslamasi (lubrikator) tomonidan amalga oshiriladi. Gorizontal turdagi kompressorlarda yuqori nuqtada yoki silindrning diametri 500 mm dan ortiq bo'lgan holda ikkita nuqtada moy beriladi. Vertikal silindrlar kompressorlar ham bir yoki bir nechta moy kirish nuqtalariga ega bo'lib ularning soni silindrlarning diametriga ham bog'liqdir.

Nasosdan moy, quvurlar orqali silindrga yetkaziladi. Bu usul eng samarali usul hisoblanib, silindrning barcha ishchi yuzalarini va uning qismlarini to'liq moylash imkonini beradi.

Harakat mexanizmlarini moylash ikki usulda amalga oshiriladi [3].

1. Harakat mexanizmlarining ishchi yuzalarida moyni purkash kichik o'lchamli kompressorlarda qo'llaniladi va qisqa muddatli ish uchun mo'ljallangan. Moy karter vannasiga quyiladi, val aylanganda tuman holatiga o'tadi va shundan keyingina podshipniklar orqali ishqalanish yuzalariga o'tadi.

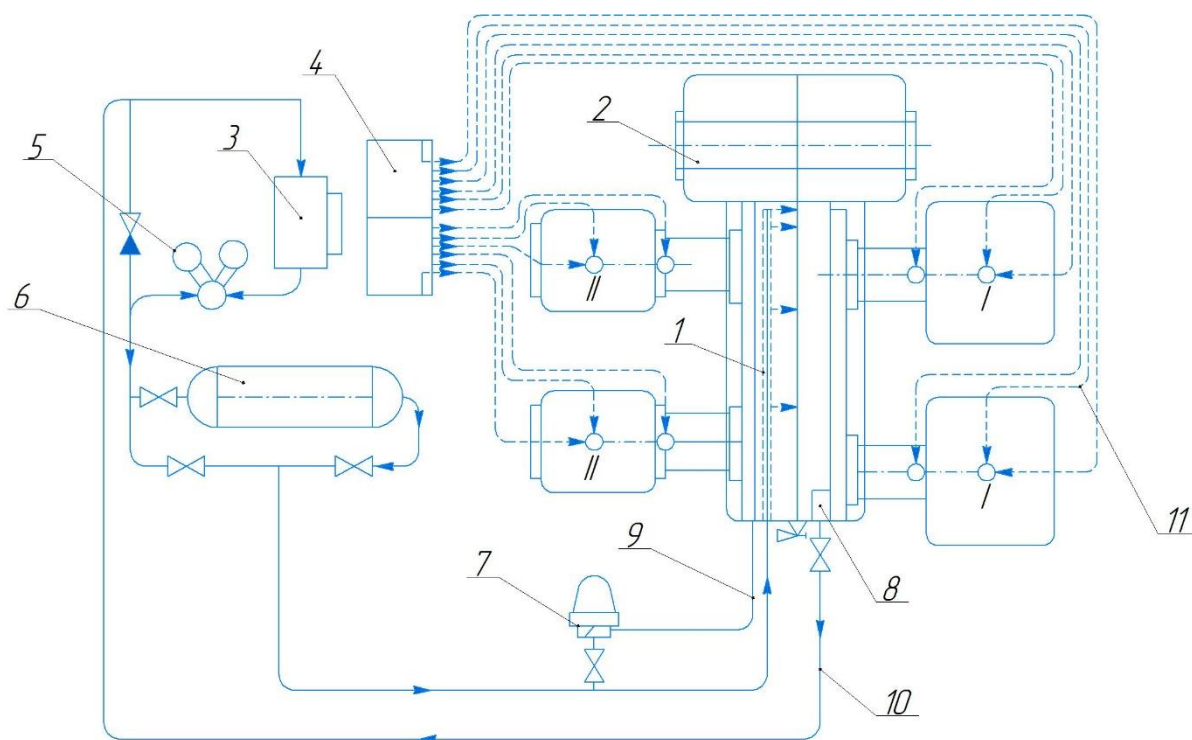
Bu usul issiqlikni samarali ko'chirmaydi, shuning uchun purkash tizimi ko'pincha kompressorlarning xo'jalik yoki yarim professional modellarida qo'llaniladi. Kartesda moy darajasining yetarli darajada nazorat qilinmasligi, moyni tez ifloslanishi, filtrlarni



to'lib qolishi va siqilgan havoga moyni aralashib ketishi ushbu usulning asosiy kamchiliklaridan hisoblanadi.

Harakatlanish mexanizmlarini majburiy moylash, ya'ni sirkulyatsiya usuli kompressorning karteri orqali moyni yopiq siklda yetkazib berish orqali amalga oshiriladi. Moy nasosga filtr orqali kiradi. Majburiy moylash tizimi manometr va qayta ishga tushuruvchi klapanlar bilan ta'minlanadi. Bugungi kunda mamlakatimizning konchilik korxonalarida qo'llaniladigan porshenli kompressorlarning aksariyat qismi majburiy moylash tizimi bilan jixozlangan.

Quyida 1-rasmda kompressorni majburiy moylash tizimi keltirilgan.



- teskari klapan;



- chiqarib yuboruvchi klapan;



- ventily;



- harakat mexanizmlarini
moylash quvuri;



- utkazuvchi



- silindr va salniklarni moylash

klapan;

quvuri;

1-kompressor kollektori, 2-dvigatel, 3-moy nasosi, 4-librikator, 5-moy filtrlari, 6-moy sovutkich, 7-moyni nozik tozalash filtri (filtr tonkoy ochistki), 8-yig‘ish filtri, 9-10-11-quvurlar, I va II-kompressorning pog‘onalari.

1 – rasm. Kompressorni majburiy moylash tizimi

1-rasmda keltirilgan kompresorning majburiy moylash tizimi quyidagicha ishlaydi: moy nasos (3) orqali filtrga (5) uzatiladi, filtrdan chiqqan moy sovutgichga (6), so‘ng esa quvur (9) orqali kompressor kollektoriga (1) uzatiladi. Kompessor kollektorida val, kreyskopf va harakatlanish qismlarini moylaydi va bir paytni o‘zida sovutish vazifasini bajaradi. Chiqishda yig‘ivchi filtrdan (8) o‘tadi, yig‘uvchi filtr moydagi ifloslovchi zarrachalarni cho‘ktirib qolish vazifasini bajaradi. Yig‘uvchi filtrdan chiqqan moy quvur (10) orqali yana qaytadan nasosga (3) o‘zatiladi. Moy tarkibida ifloslovchi zarrachalarning ortishi kuzatilganda moy kollektorga (3) nozik tozalash filtri (7) orqali o‘kaziladi.

Kompressorning silindr qismiga librikatordan (4) moy quvurlar (11) orqali uzatiladi, bunda moy silindrlarga purkaladi va qayta sirkulyatsiya qilinmaydi. Silindrdan moy siqilgan havo bilan aralashib klapanlar orqali chiqadi, so‘ng moy ajratgichda ajratib olinadi va utilizatsiya qilinadi.

Kompressorni majburiy moylash tizimini qo‘llaganda, moy kompressor ichida saqlanib qoladi, ya’ni doimiy sirkulyatsiyada bo‘ladi. Bunda moyning hajmiy yo‘qotilishi bo‘lmaganligi sababli, ushbu usul eng samarador hisoblanadi.

Moylash tizimidagi moylarga quyidagi talablar qo‘yiladi, moyning harorati +220 ... +240 °C oralig‘ida yonish nuqtasiga, shuningdek taxminan +400 °C yonish haroratiga ega bo‘lishi kerak. Moylar kompressorning ish jarayonida o‘zgarmaydigan xususiyatlarga ega bo‘lishi lozim (ajralmaslik, gazlar bilan aralashmaslik, cho‘kindi va qurum hosil qilmaslik va h.k.) va tarkibida suv va mexanik aralashmalar bo‘lmasligi lozim, moylarning o‘rtacha ishlash muddati 2500 moto-soat bo‘lishi kerak. Shuningdek, ularni kislotalik



ko'rsatkichlari normal bo'lib, suvda eruvchan kislotalar va ishqorlarning tarkibi ko'rsatilgan meyorda bo'lishi lozimdir.

Moyning yetishmasligi, shuningdek, kompressor va silindrlarning harakatlanuvchi qismlarini haddan tashqari moylanishi, uskunalarining ishlashiga bir xil darajada salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Haddan tashqari moylash kompressorning porshen va boshqa elementlarini ishonchliligini pasayshiga, klapanlarni yopishqoqligiga, ularni ochilishini sekinlashtirish yoki kechiktirish va shikastlanishiga, hamda kompressorni unumdorligini pasayib ketishiga sabab bo'ladi.

Moy yetishmasligi harakatlanuvchi qismlarning muddatidan oldin eskirishi, tovushlarining paydo bo'lishi, uskunaning vibratsiyasi va pulsatsiyasiga, silindrlar ichida cho'kindilarning hosil bo'lishiga olib keladi.

Silindr qismlarini moylash uchun moylash materiallarini taqsimlash uchun ishlatiladigan tizimning ishonchliligi, mos keluvchi moylash materiallaridan foydalanish va ularni to'g'ri sarflash porshenli kompressorlarning umumiy ishonchliligi uchun muhimdir.

Kompressorning harakatlanish mexanizmlarini moylashda moyning parametrlari va uning tozaligiga alohida e'tibor qaratilishi kerak, chunki moyning boshlang'ich ko'rsatkichlarining o'zgarishi va uning ifloslanishi harakatlanuvchi-ishqalanuvchi mexanizmlarni yemirilishini keltirib chiqaradi, buning natijasida esa avariya to'xtalishlarning soni ortishi yuzaga keladi.

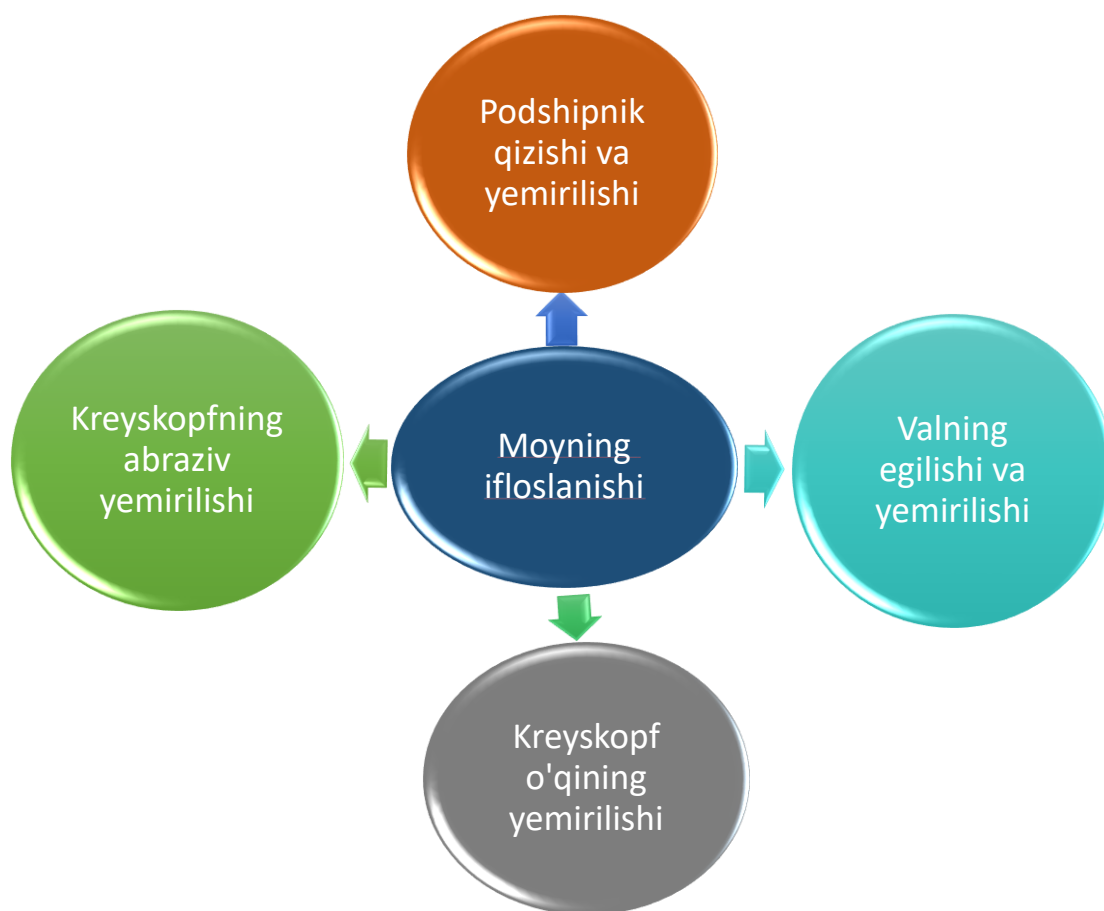
Moyning qovushqoqligini kamayishi va uning ifloslanishi kompressor val qismining podshipniklarini qizishi natijasida kompressorni birdan avariya to'xtashiga olib keladi, bundan tashqari podshipniklar va ularning qoplamalarini (vkladish) abraziv yemirilishiga sabab bo'ladi. Shuningdek, podshipnikning val bo'yniga noto'g'ri joylashuviga sabab bo'ladi.

Moyning ifloslanishi valning tanasini, kulachoklar bilan ulangan qismini yemirilishiga, valning egilishi va muddatdan oldin ishdan chiqishiga sabab bo'ladi.



Valning harakatini porshenga uzatuvchi hisoblangan kreyskopf, shtok va polzunlarning ishchanligi ham moyning tozaligi va qovushqoqligiga bog'liq bo'ladi. Moyning tarkibida abraziv zarrachalarning hosil bo'lishi kreyskopf, uning polzuni yuzalari va kreyskopf o'qini yemirilishi, hajmini kamayishi va ish resursini qisqarishiga olib keladi.

2 va 3-rasmlarda harakatlanish mexanizmlarni moylovchi moyning boshlang'ich parametrlarini o'zgarishi va ifloslanishi natijasida yuzaga keladigan nosozliklar hamda ularning foto ko'rinishi keltirilgan.



**2-rasm. Harakatlanish mexanizmlarni moylovchi moyning ifloslanishi
natijasida yuzaga keladigan nosozliklar**



A



B



V

a-podshipnikning yemirilishi va sinishi, b-kreyskopfning harakatlanuvchi yuzasining yemirilishi, v-val yuzasining yemirilishi.

3-rasm. Kompressorning harakatlanish mexanizmlarini yemirilishlari ko‘rinishi.

Yuqoridagi keltirilgan omillarning barchasi moylash tizimidagi moyning ifloslanishi va boshlang‘ich parametrlarini o‘zgarishi natijasida yuzaga keladi. Kompressor uskunalarining moylash tizimida o‘rnatilgan filtrlar aylanma moyning tozaligini doim ham tozalab berolmaydi, ya’ni sanoat korxonalarida ekspluatatsiya qilinayotgan kompressorlarning haddan ziyod eskirganligi va ehtiyot qismlarining sifatsizligi ulardan ekspluatatsiya davomida qirinda va ifloslovchi zarrachalarni ajralishiga sabab bo‘ladi. Bundan tashqari, moylash tizimida qo‘llanilayotgan filtrlarning talab darajasida emasligi. Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda, kompressorning moylash tizimidagi filtrlarni



takomillashtirish va ularni ishini yaxshilash asosida kompressor uskunalarining kutilmagan to‘xtalishlarini va ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytirishga erishilishini xulosa qilish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Миняев Ю. Н., Дмитриев В. Т. Энергосберегающие компрессорные технологии при эксплуатации пневмохозяйства промышленных предприятий // Энергоанализ и эффективность, 2004. – №4. – С. 46-48.
2. Джураев Р.У., Шомуродов Б.Х., Хатамова Д.Н. Модернизация системы охлаждения поршневых компрессорных установок// Материалы IX Международной научно-технической конференции на тему: «Достижения, проблемы и современные тенденции развития горно-металлургического комплекса». – Навои, 2017. – С. 176.
3. Джураев Р.У., Меркулов М.В. О возможности применения вихревых труб при бурении геологоразведочных скважин // Известия Вузов. Геология и разведка. – Москва, 2013. – №3. – С.76-78.