

MARKAZDAN QOCHMA NASOSLAR, ULARNING ISHLASH PRINSIPI

1. Turg'unova Laylo Ramil qizi
2. Urinov Bekjon Jovli o'g'li
3. G'aniyev Sarvar Yo'ldosh o'g'li

1. TKTi Shahrisabz filiali talabasi
2. TKTi Shahrisabz filiali o'qituvchi
3. TKTi Shahrisabz filiali o'qituvchi

Toshkent kimyo texnologiya instituti Shahrisabz filiali

Tel:+998755225068

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7802972>

Nasos- elektr yuritkichning mexanik energiyasini suyuqlikning harakatlanish energiyasiga aylantirib beruvchi gidravlik mashina hisoblanadi va odatda, suv, turli moylar, benzin, neft, kerosin va boshqa suyuqliklarni chuqurlikdan tortish, yuqoriga ko'tarish, bir yerdan ikkinchi yerga uzatish, ular yordamida boshqa jismlarni ko'chirish, tashish uchun ishlatiladi. Bunda suyuqliklar nasos orqali o'tganida ularning energiyasi ortadi. Bu energiya yordamida suyuqlik ustida aytilgan ishlarni bajarish mumkin. Nasoslar suyuqlikka bergan energiyasiga yoki o'zidan qancha suyuqlik o'tkaza olishiga qarab turli gruppalariga bo'linadi va bajaradigan vazifasini qaysi usulda amalga oshirishiga qarab turlicha nomlanadi.¹ Nasoslar harakatlanish turiga qarab hajmiy, markazdan qochma(kurakli), uyurmaviy va o'qli nasoslarga bo'linadi. Quyida kurakli ya'ni markazdan qochma nasoslar haqida ma'lumotga ega bo'lamiz.

Markazdan qochma nasoslar suv trubasining teskari tomonidir. Turbinada g'ildirak orqali oqib o'tadigan suvning kinetik energiyasi mexanik ishlarga, markazdan qochma nasosda esa mexanik ish suvning kinetik energiyasiga aylanadi. Suv markazdan qochma nasos orqali 1-qismdan 4-qismgacha, suv trubinasida esa teskari yo'nalishda oqadi. Markazdan qochma nasoslarda nomidan anglaganimizdek, markazdan qochma kuch muhim rol o'ynaydi. Markazdan qochma nasoslarda suyuqliklar bir me'yorda uzatiladi. Markazdan qochma nasoslarda suyuqlikka energiyani nasos korpusida aylanuvchi ish g'ildiragi kuraklari yordamida beriladi. Bunda parraklar orasidagi suyuqlik zarrachasi markazdan qochma kuch ta'sirida nasos kamerasiga intiladi. Bunday harakat natijasida ish g'ildiragi markazida bosim kamayib, ta'minlovchi idishdagi suyuqlik so'rish trubasi orqali ko'tariladi va ish g'ildiragi kuraklari orasida chiqib ketgan suyuqlik o'rniga yangi suyuqlik keladi.

Ish g'ildiragi bilan korpus orasida kattagina tirkish bo'lib, agar korpus suyuqlik bilan to'ldirilmasa, gildirak aylanishidan hosil bo'lgan siyraklanish suyultirishi ko'tarishga ta'sirli bo'lmaydi. Shuning uchun markazdan qochma nasoslarni ishga tushirishdan oldin uning korpusi suyuqlik bilan to'ldiriladi. Nasosni to'ldirishda yoki qisqa vaqtga to'xtaganida suyuqlik oqib ketmasligi uchun so'rish trubasining suvga botirilgan qismida klapan o'rnatilgan bo'ladi.²

Ishchi g'ildirak aylanganda kuraklari oralig'ida uning o'qida r radiusda joylashgan har bir m massali suyuqlik hajmiga ta'sir etuvchi markazdan qochma kuch F ta'sir qiladi.

$$F = mw^2r \quad (1)$$

Bu yerda, w -valning aylanish burchak tezligi.

Ana shu markazdan qochma kuch ta'sirida suyuliik g'ildirakdan chiqishi natijasida uning atrofida bosim ortadi, ishchi g'ildirak markazida bosim pasayadi (vakuum hosil bo'ladi), hamda suyuqlikning so'rish quvuridan uzluksiz kelishi ta'minlanadi.

Markazdan qochma nasos va uning so'rish quvuri yurgizishdan avval suvga to'ldirilishi lozim. Buning uchun bolt olinib, teshikchadan vakuum-nasos yordamida havosi so'rib olinadi yoki o'sha teshikchadan suv quyib to'ldiriladi.³

Markazdan qochma nasoslarda dvigateldan olingan mexanik energiya suyuqlikni kuraklaridan oqib o'tish jarayonida uning gidravlik energiyasiga aylanadi, ya'ni suyuqlikning statik va dinamik bosimi ortadi.

Markazdan qochma nasoslar quyidagicha tasniflanadi:

- ishchi g'ildiragi shakli bo'yicha: markazdan qochma, o'qli va diagonal;
- ishchi g'ildiraklar soni bo'yicha: bir g'ildirakli, ko'p g'ildirakli (ko'p pog'onali);
- suyuqlikni ishchi g'ildirakka kirish xususiyati bo'yicha (markazdan qochma nasoslarda): bir tomonlama, ikki tomonlama;
- valini o'rnatilish holati bo'yicha: gorizontal, vertikal va qiya valli;
- bosim hosil qilishi bo'yicha; past bosimli (H60 m);
- tezkorligi bo'yicha; markazdan qochma; sekinyurar ($n^{\wedge} = 40...80$), o'rtacha tezkorlikdagi ($n_s = 80...150$), tezkor ($\Pi_3=150...350$); diagonal ($n_s=350...600$), o'qiy ($\Pi_3=600...1200$);
- ahamiyati bo'yicha: umumiy vazifani bajaruvchi; maxsus vazifani bajaruvchi, ya'ni kimyoviy aktiv suyuqliklar uchun, ifloslangan kanalizatsiya suvlari uchun, loyqa, qum yoki kul aralashmasi uchun, issiq suvlar uchun va hokazo.

Markazdan qochma nasoslar so'rish usuliga qarab bir tomonlama so'ruvchi va ikki tomonlama so'ruvchi nasoslarga bo'linadi. Markazdan qochma nasoslarning asosiy qismlari korpus, valga o'rnatilgan aylanuvchi ish g'ildiraklari bo'lib, valga bir yoki bir necha ish g'ildiragi o'rnatish mumkin. Birinchi holda nasos bir g'ildirakli yoki bir bosqichli deyiladi. Ikkinchi holda esa u ko'p bosqichli deyiladi. Bir bosqichli markazdan qochma nasoslar kichik bosimli nasoslar gruppasiga taalluqli bo'lib, bosimni oshirish uchun valga bir necha ish g'ildiragi o'rnatiladi. Bu holda bosim ish g'ildiraklari nechta bo'lsa, taxminan shuncha ortadi. Odatda, markazdan qochma nasoslarning bosqichlari soni o'n ikkitadan oshmaydi.



1-rasm.Markazdan qochma nasos turlari

Xozirgi kunda ahamiyati va ishlash sharoiti buyicha ko'p turdagi xilma-xil tuzilishdagi markazdan qochma nasoslar ishlab chiqilgan.

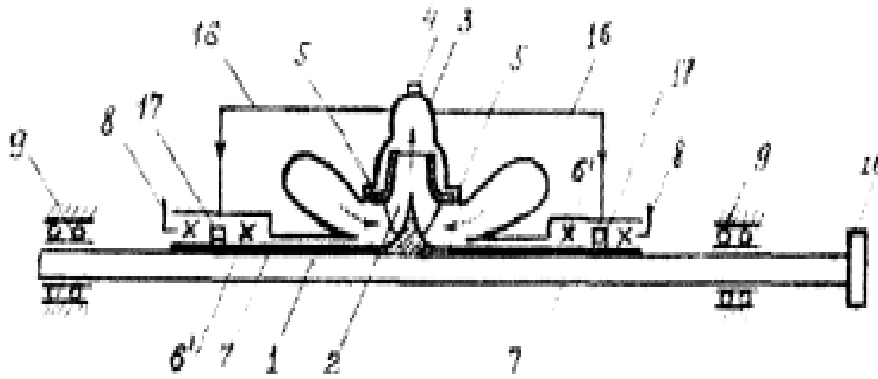
Bular quyidagilar:

- 1.Konsol turdagi markazdan qochma nasoslar
- 2.Ikki tomonlama suyuqlik kiradigan D turdagi markazdan qochma nasoslar
3. Ko'p pog'onali markazdan qochma nasoslar
4. Vertikal markazdan qochma nasoslar
- 5.Maxsus markazdan qochma nasoslar
6. Markazdan qochma quduq nasoslari

Konsolli markazdan qochma nasoslar qishloq xo'jaligi, sanoat, transport va boshqa sohalarda keng tarqalgan bo'lib, harorati 85 C gacha bo'lgan toza suv va boshqa noagressiv suyuqliklarni uzatish uchun mo'ljallangan. Bu nasoslar suyuqlik uzatishi $Q = 1,5...98$ l/s va bosimi $H=9...95$ m chegaralarda ishlab chiqariladi. Konsolli K turdagi nasoslarning kamchiligi;

- o'qiy kuchlar nomuvozanatligi podshipniklarning ishlash muddatini qisqartiradi;
- kuch engillatuvchi teshikchalar nasosning FIKni kamaytiradi;
- qobig'ining vertikal tekislikda ochilishini ta'mirlashni qiyinlashtiradi, chunki so'rish quvurini ochish zarur bo'ladi.

Ikki tomonlama suyuqlik kiradigan D turdagi markazdan qochma nasoslar so'rg'ichi va uzatkichi 1 qobiq, 2 va 3 tayanch lappaklari bilan umumiy bir butun quyma holda tayyorlangan. Qopqoq 4 gorizontal tekislikda yopiiganligi, so'rg'ichi va uzatkich qobiqning pastki qismiga joylashganligi nasosni ochib-berkitishi, ta'mirlash va detallarini almashtirishini osonlashtiradi.



2-rasm. Ikki tomomlama suyuqlik kiradigan D turdagi markazdan qochma nasoslar

Ko'p pog'onali markazdan qochma nasoslarda uzatilayotgan suyuqlik bitta valga o'rnatilgan bir nechi ishchi g'ildiraklardan ketma-ket o'tadi. Ishchi g'ildiraklarning suyuqlik uzatishi bir xil, lekin nasosning bosimi esa ishchi g'ildiraklar bosimlari yig'indisiga teng bo'ladi. Suyuqlik uzatishi va bosimi bo'yicha ko'p pog'onali nasoslar $Q=1...1000$ m / soat va $H=40...2000$ m gacha chegaralarda ishlab chiqariladi.

Vertikal markazdan qochma nasoslar

Vertikal valli B turdagi markazdan qochma nasoslar asosan bir g'ildirakli bo'lib, asosiy detallari va ishlash tarzi bir tomonlama suyuqlik kiradigan K turdagi gorizonai valli nasosga o'xshaydi. Nasos stansiyalarga o'rnatishda reja o'lchamlari kichik va ixcham bo'lganligi sababli suyuqlik uzatish $Q = 1...35$ m³/c va bosimi $H = 22...110$ m gacha bo'lgan yirik B turdagi nasoslar ishlab chiqariladi va katta magistral kanallardagi hamda katta shaharlar suv ta'minoti tizimlaridagi nasos stansiyalarga o'rnatiladi.

Maxsus markazdan qochma nasoslar Markazdan qochma ifloslangan suyuqliklar uchun moslangan Φ (fekalniy), qum-suv aralashmasi uchun Π (peskovoy), kul-suv aralashmasi uchun Б (bagemiy), loyqa uchun Γ py (gruntoviy), suvga cho'ktiriladigan monoblok ЦМПБ, ГНОМ turdagi bir g'ildirakli nasoslarni maxsus nasoslar deyiladi. Chunki ular maxsus suyuqliklar va maxsus joylarda foydalanish uchun mo'ljallangan. Tuzilishi va ishlash tarzi bo'yicha K turdagi nasoslarga o'xshaydi. Lekin ish detallari uzatiladigan suyuqlikka mos ravishda tayyorlanadi. Masalan, Φ turdagi nasoslarda ifloslanishini oldini olish maqsadida ishchi g'ildiragi kanallari keng va kuraklar soni kam holda tayyorlanadi. Bu esa FIKni kamayishiga sabab bo'ladi. Π , Б , Γ py turdagi nasoslarda ishchi g'ildiragi va ichki oqim detallari yeyilishga chidamli materiallardan tayyorlanadi.¹

Markazdan qochma quduq nasoslari ko'p pog'onali markazdan qochma nasoslar turiga mansub bo'lib, ularni ikki guruhga bo'lish mumkin; transmission valli [6,27] va cho'ktiriladigan dvigateli [2,6]. Transmission valli quduq nasoslari asosan uch qismdan iborat agregatni tashkil etadi.²

Markazdan qochma nasoslarda suyuqlik, ish g'ildiragi aylanishidan vujudga keladigan markazdan qochma kuchlar hisobiga uzatiladi. So'rish quvuridan ish g'ildiragi markaziga

uzatilgan suyuqlik, ish g'ildiragi parraklari orqali olib ketiladi. Olib ketilgan suyuqlik markazdan qochma kuch ta'sirida parraklar orqali olib kelish kanaliga tushadi. Bu yerda tezlik kamayishi hisobiga bosim ortadi va suyuqlik bosim quvuriga o'tadi.

Markazdan qochma nasoslarning kamchiliklari shundan iboratki, ular biroz qo'pol, birmuncha murakkab, qimmatliligi va ifloslanish, tez ishdan chiqishi, mumkin. Ushbu kamchiliklarni bartaraf qilish uchun nasoslarning hajmini ixchamlashtirish va tuzilish jihatidan soddaroq, tan narxini arzonlashtirish, tez ishdan chiqishining oldini olish uchun esa nasos materillari sifatini yanada oshirish kerak.

References:

1. Issiqlik yuritgichlari. Toshboyev N. T.
2. Issiqlik texnikasi. Nurmatov J. 1998-yil
3. Issiqlik dvigatellari. Samadova Sh. I. 2002-2003-yil
4. Nasoslar va Nasos stansiyalari. Mamajonov Mahmudjon. Toshkent – 2012
5. Kimyoviy texnologiya asosiy texnologik jarayon va qurilmalari. N.R.Yusupbekov, H.S.Nurmuhammedov, S.G. Zokirov. Toshkent-2003
6. Gulbaev Ya. I., Karimova FS, Mullazhonova ZSK Coordination compound of paraoxybenzaldehyde thiosemicarbazone with molybdenum // Universum: chemistry and biology. - 2021.
7. <https://openscience.uz/index.php/sciedu/article/download/1392/1336/2940>
8. <https://fayllar.org/kurakli-nasoslar-asosiy-kattaliklari-reja-v2.html>
9. <https://azkurs.org/farmatsevtika-sanoatida-nasoslarning-maxsus-turlari.html>