



MARKAZDAN QOCHMA NASOSLAR VA ULARNING ISHLASH TAMOYILI

Murodov Sobir Botirovich

Buxoro ilg`or kasbiy mahorat texnikumi

NGQO va NGST kafedrasi mudiri

Buxoro shahri

ANNOTATSIYA: *Ushbu maqolada markazdan qochma nasoslarning tuzilishi, ishlash prinsipi va amaliy qo`llanilish sohalari keng yoritilgan. Markazdan qochma nasoslar suyuqliklarni uzatishda eng samarali va keng tarqalgan qurilmalardan biri bo`lib, ularning ishlash jarayoni markazdan qochma kuch ta`siriga asoslanadi.*

Maqolada nasosning asosiy qismlari, jumladan ish g`ildiragi, korpus, val va muhrlash tizimining vazifalari batafsil tahlil qilingan. Shuningdek, nasosning ishlash mexanizmi, ya`ni suyuqlikning markazdan periferiyaga siljishi natijasida bosim hosil bo`lish jarayoni ilmiy asosda tushuntirilgan.

Bundan tashqari, markazdan qochma nasoslarning turlari, ularning afzalliklari va kamchiliklari ko`rib chiqilgan. Nasoslarning sanoat, qishloq xo`jaligi, suv ta`minoti va boshqa sohalardagi ahamiyati alohida ta`kidlangan.

Mazkur maqola texnik yo`nalishdagi talaba va o`quvchilar, shuningdek, ishlab chiqarish sohasida faoliyat yurituvchi mutaxassislar uchun mo`ljallangan bo`lib, ularga nasoslar haqidagi nazariy va amaliy bilimlarni oshirishda yordam beradi.

Kalit so`zlar: *markazdan qochma nasos, ish g`ildiragi, suyuqlik oqimi, bosim hosil qilish, gidravlika, nasos qurilmalari, markazdan qochma kuch, samaradorlik, suv ta`minoti, sanoat tizimlari, energiya uzatish, nasos turlari.*

KIRISH

Hozirgi zamon texnika va texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida sanoat, qishloq xo`jaligi va kommunal xo`jalik sohaslarida suyuqliklarni uzatish,



taqsimlash va qayta ishlash jarayonlariga bo'lgan talab tobora ortib bormoqda. Ushbu jarayonlarni samarali tashkil etishda nasos qurilmalari muhim o'rin tutadi. Ayniqsa, markazdan qochma nasoslar oddiy konstruksiyasi, yuqori ishonchliligi va foydalanishdagi qulayligi sababli eng keng qo'llaniladigan nasos turlaridan biri hisoblanadi.

Markazdan qochma nasoslar ishlash prinsipi markazdan qochma kuch ta'siriga asoslangan bo'lib, bu kuch yordamida suyuqlik nasos markazidan tashqi tomonga siljiydi va natijada bosim hosil bo'ladi. Ushbu jarayon mexanik energiyaning gidravlik energiyaga aylanishi bilan bog'liq bo'lib, nasosning samaradorligini belgilovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Shu sababli, markazdan qochma nasoslarning ishlash mexanizmini chuqur o'rganish texnik jihatdan muhim ahamiyat kasb etadi.

Zamonaviy ishlab chiqarish jarayonlarida markazdan qochma nasoslardan foydalanish ko'lami kengayib bormoqda. Ular suv ta'minoti tizimlarida, issiqlik energetikasida, neft-gaz sanoatida, kimyo sanoatida va irrigatsiya tizimlarida keng qo'llaniladi. Shu bilan birga, ushbu nasoslar turli ish sharoitlariga moslashuvchanligi bilan ajralib turadi, bu esa ularning universalligini ta'minlaydi.

Markazdan qochma nasoslarning yana bir muhim jihati — ularning yuqori samaradorlik ko'rsatkichlariga ega ekanligidir. To'g'ri tanlangan va ekspluatatsiya qilingan nasoslar energiya sarfini kamaytirish bilan birga, tizimning umumiy ish unumdorligini oshiradi. Shu sababli, nasoslarni tanlash, loyihalash va ulardan foydalanish jarayonida ilmiy asoslangan yondashuv talab etiladi.

Bugungi kunda energiya resurslaridan oqilona foydalanish masalasi dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Shu nuqtai nazardan qaraganda, nasos qurilmalarining energiya tejamkorligini oshirish, ularning ishlash rejimlarini optimallashtirish va texnik xizmat ko'rsatishni takomillashtirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Markazdan qochma nasoslar bu borada katta imkoniyatlarga ega bo'lib, ularni modernizatsiya qilish orqali yuqori natijalarga erishish mumkin.

Bundan tashqari, nasoslarning ishlash jarayonida yuzaga keladigan gidravlik yo'qotishlar, kavitatsiya hodisasi va mexanik nosozliklar kabi muammolarni



o'rganish ham muhim hisoblanadi. Ushbu omillar nasosning samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin, shuning uchun ularni oldini olish va bartaraf etish usullarini ishlab chiqish muhim ilmiy va amaliy vazifalardan biridir.

Mazkur maqolaning asosiy maqsadi markazdan qochma nasoslarning tuzilishi, ishlash prinsipi va ularning samaradorligiga ta'sir etuvchi omillarni tahlil qilishdan iborat. Shuningdek, maqolada nasoslarning qo'llanilish sohalari va ularni takomillashtirish yo'llari ham ko'rib chiqiladi. Ushbu tadqiqot natijalari texnik yo'nalishda tahsil olayotgan talabalar hamda ishlab chiqarish sohasida faoliyat yurituvchi mutaxassislar uchun foydali bo'lishi kutilmoqda.

1. Markazdan qochma nasoslarning ishlash prinsipi

Markazdan qochma nasoslarning ishlashi suyuqlikka markazdan qochma kuch ta'sir ettirish orqali amalga oshiriladi. Nasos ishga tushirilganda elektr dvigatel yordamida ish g'ildiragi (impeller) yuqori tezlikda aylana boshlaydi. Natijada g'ildirak markazidagi suyuqlik tashqi tomonga siljiydi.

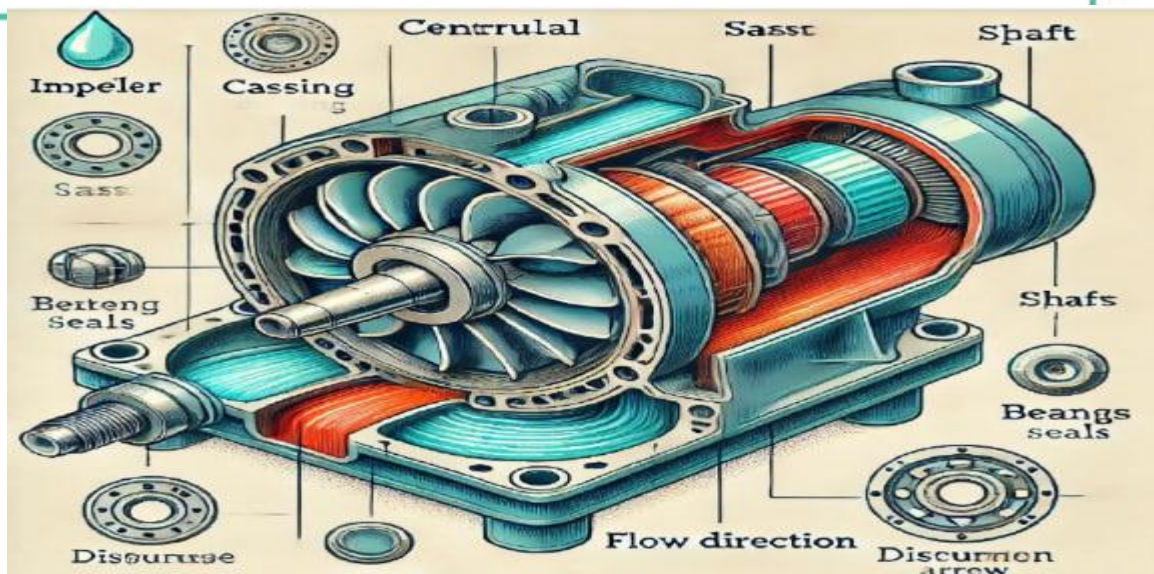
Bu jarayonda quyidagi ikki asosiy hodisa yuz beradi:

- Markazda siyraklanish (past bosim) hosil bo'ladi
- Tashqi qismda esa bosim ortadi

Natijada suyuqlik doimiy ravishda nasosga kirib keladi va tashqariga uzatiladi.

2. Nasosning asosiy qismlari va ularning vazifalari

Markazdan qochma nasos bir nechta muhim elementlardan tashkil topgan bo'lib, har biri o'z vazifasini bajaradi.



Ish g'ildiragi nasosning yuragi hisoblanadi. U aylanish orqali suyuqlikka kinetik energiya beradi. G'ildirak qanotlari suyuqlikni markazdan tashqariga uloqtiradi.

2.2 Korpus (Volyuta)

Korpus spiral shaklda bo'lib, suyuqlik tezligini kamaytirib bosimga aylantiradi.

2.3 Val (o'q)

Val dvigateldan aylanish harakatini ish g'ildiragiga uzatadi.

2.4 Podshipniklar

Valning erkin va silliq aylanishini ta'minlaydi.

2.5 Muhrlash tizimi

Suyuqlikning sizib chiqishini oldini oladi.

3. Markazdan qochma nasoslarning turlari

Markazdan qochma nasoslar bir nechta mezonlarga ko'ra tasniflanadi:

3.1 Pog'onalar soniga ko'ra

- Bir pog'onali nasoslar
- Ko'p pog'onali nasoslar

Ko'p pog'onali nasoslarda bosim yuqori bo'ladi.

3.2 Oqim yo'nalishiga ko'ra

- Radial nasoslar
- O'qli (aksial) nasoslar



- Aralash tipdagi nasoslar

3.3 O'rnatilishiga ko'ra

- Gorizontal nasoslar
- Vertikal nasoslar

4. Afzalliklari va kamchiliklari

Afzalliklari:

- Oddiy tuzilishga ega
- Ishonchli va uzoq muddat xizmat qiladi
- Katta hajmdagi suyuqlikni uzata oladi
- Texnik xizmat ko'rsatish oson

Kamchiliklari:

- Kavitatsiya hodisasi yuzaga kelishi mumkin
- Past bosimda samaradorligi kamayadi
- Quruq ishlashga sezgir

5. Kavitatsiya hodisasi

Kavitatsiya — bu suyuqlik ichida bug' pufakchalari hosil bo'lishi va yorilishi jarayonidir. Bu nasosga zarar yetkazadi.

✦ 3-rasm: Kavitatsiya jarayoni

Oqim → ○ ○ ○ → **(portlash)** → **zarar**

Kavitatsiyani oldini olish uchun:

- Nasosni to'g'ri joylashtirish
- Suyuqlik haroratini nazorat qilish
- Kirish bosimini oshirish

6. Qo'llanilish sohalari

Markazdan qochma nasoslar quyidagi sohalarda keng ishlatiladi:

- Suv ta'minoti tizimlari
- Qishloq xo'jaligi (sug'orish)
- Neft va gaz sanoati
- Kimyo sanoati
- Issiqlik energetikasi



7. Zamonaviy nasos texnologiyalari

Hozirgi kunda markazdan qochma nasoslar quyidagi yoʻnalishlarda rivojlanmoqda:

- Energiya tejamkor nasoslar
- Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari
- Aqlli (smart) nasoslar
- Masofadan monitoring qilish tizimlari

Bunday texnologiyalar nasoslarning samaradorligini oshiradi va ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytiradi.

XULOSA

Markazdan qochma nasoslar zamonaviy texnika va texnologiya rivojida muhim oʻrin egallovchi qurilmalardan biri hisoblanadi. Ular suyuqliklarni uzatish, taqsimlash va bosim hosil qilish jarayonlarida keng qoʻllanilib, sanoatning turli sohalarida samarali xizmat qilmoqda. Ushbu nasoslarning ishlash prinsipi markazdan qochma kuchga asoslangan boʻlib, bu mexanizm orqali mexanik energiya gidravlik energiyaga aylantiriladi.

Maqola davomida markazdan qochma nasoslarning tuzilishi, asosiy qismlari va ishlash jarayoni batafsil tahlil qilindi. Ish gʻildiragi, korpus, val va muhrlash tizimining oʻzaro bogʻliq holda ishlashi nasosning samaradorligini taʼminlashi koʻrsatib oʻtildi. Shuningdek, nasoslarning turli turlari va ularning qoʻllanish sohalari yoritildi.

Tahlillar shuni koʻrsatadiki, markazdan qochma nasoslar yuqori samaradorlik, ishonchlilik va oddiy konstruksiyaga ega boʻlishi bilan ajralib turadi. Shu bilan birga, ularning ishlash jarayonida kavitatsiya, gidravlik yoʻqotishlar va notoʻgʻri ekspluatatsiya kabi muammolar yuzaga kelishi mumkin. Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun nasoslarni toʻgʻri tanlash, oʻrnatish va muntazam texnik xizmat koʻrsatish muhim ahamiyatga ega.

Bugungi kunda energiya tejamkor texnologiyalarni joriy etish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan markazdan qochma nasoslarni modernizatsiya qilish, avtomatlashtirish va ularning ish rejimlarini optimallashtirish



orqali yuqori samaradorlikka erishish mumkin. Bu esa ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish va resurslardan oqilona foydalanishga xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytganda, markazdan qochma nasoslar texnika sohasida muhim o‘rin tutadi va ularni chuqur o‘rganish hamda amaliyotda to‘g‘ri qo‘llash katta iqtisodiy va texnik samaralar beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Karimov I.A. — **Gidravlika va nasoslar asoslari**, Toshkent, 2018.
2. Rasulov R. — **Gidravlik mashinalar va qurilmalar**, Toshkent, 2020.
3. Abdurahmonov A. — **Nasos va kompressorlar**, Toshkent, 2019.
4. Munroe J., Young D. — **Fundamentals of Fluid Mechanics**, Wiley, 2017.
5. Stepanoff A.J. — **Centrifugal and Axial Flow Pumps**, Wiley, 2015.
6. O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim darsliklari va o‘quv qo‘llanmalari.