SDTU | SAMARQAND DAVLAT TEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI

INNOVATSIYA \ TA'LIM \ RIVOJLANISH

NasosTejam

Aqlli nasos boshqaruvi orqali suv resurslarini tejash va elektr energiiyasi sarfini kamaytirish



SUV TEJAMKORLIGI

Suv oqimini talabga moslashtirish

ENERGIYA TEJAMKORLIGI

Nasos quvvatini optimal boshqarish

AQILLI NAZORAT

Oqim, bosim va elektr sarfini kuzatish

"Eng innovatsion g'oya" respublika tanlovi — 1-bosqich

2026

2. Muammo nimada?

Suvga talab kamayadi, nasos esa yuqori tezlikda ishlaydi.



01 **Suvga talab kamayadi**

Ayrim ish rejimlarida iste'molchilar kamroq suv sarflaydi.



02 **Oqim klapan bilan cheklanadi**

Ortiqcha suv oqimi klapan bilan cheklanadi, lekin nasos tezligi baribir yuqori bo'lib qoladi.



03 **Nasosda ortiqcha bosim yaratiladi**

Keragidan ortiq bosim hosil bo'lishi mumkin, bu tizimga zarar yetkazadi va energiya isrof bo'ladi.



Natija: **ayrim ish rejimlarida elektr energiyasi ortiqcha sarflanadi,**
suv resurslari samarasiz ishlatiladi va uskunalarning xizmat muddati qisqaradi.

3. Biz nima qilyapmiz?

Nasos tezligini suvga bo‘lgan talabga moslaymiz.

NasosTejam — nasosning elektr sarfini boshqaradigan kichik qurilma bo‘lib, oqim, bosim va elektr sarfini o‘lchab, nasos tezligini real ehtiyojga mos ravishda avtomatik sozlaydi.

1 O‘lchaymiz

Suv oqimi, bosim va elektr sarfini sensorlar yordamida o‘lchaymiz.



- Suv oqimi (l/min)
- Bosim (bar)
- Elektr sarfi (kW)

2 Hisoblaymiz

Olingan ma’lumotlarga asoslanib, optimal ish rejimini aniqlaymiz.



- Boshqaruv algoritmi
- Talabga mos ish rejimi

3 Sozlaymiz

Nasosning aylanish tezligini inverter orqali talabga moslaymiz.



- Aylanish tezligini sozlash
- Kerakli suv va bosim saqlanadi

4 Tekshiramiz

Natijalarni kuzatib boramiz va tizimning samarali ishlashini ta’minlaymiz.



- Doimiy monitoring
- Barqaror va ishonchli ish

Maqsad: bir xil sug‘orish (suv ta’minoti) vazifasini kamroq elektr bilan bajarish, suv resurslaridan samarali foydalanish va uskunalarning xizmat muddatini uzaytirish.

4. Ishlash prinsipi

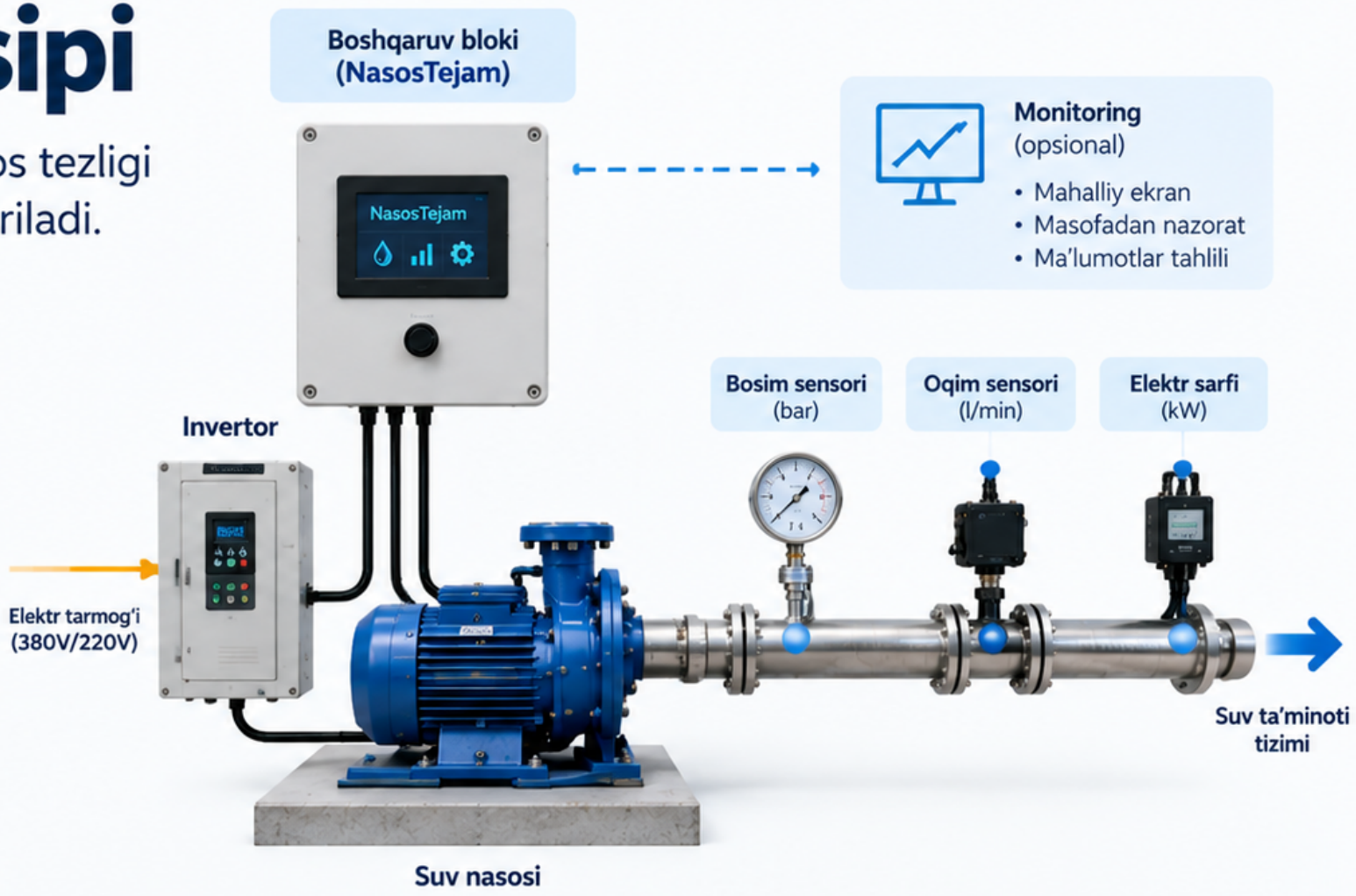
Oqim, bosim va elektr sarfi asosida nasos tezligi talabga mos ravishda avtomatik boshqariladi.

1 **O‘lchash**
Suv oqimi, bosim va elektr sarfi sensorlar yordamida o‘lchanadi.

2 **Hisoblash**
Ma’lumotlar asosida kerakli suv miqdori va optimal ish rejimi aniqlanadi.

3 **Boshqarish**
Invertor orqali nasosning aylanish tezligi talabga mos ravishda sozlanadi.

4 **Natijani nazorat qilish**
Suv ta’minoti va bosim barqarorligi doimiy monitoring qilinadi.



Asosiy tamoyil: kerakli suv miqdori va bosimni saqlagan holda, nasosning aylanish tezligini minimal zarur darajada ushlab turish.

Kerakli suv | Barqaror bosim | Kamroq elektr

5. Mavjud usuldan farqi

NasosTejam suvga bo‘lgan real talabga mos ravishda nasos tezligini boshqaradi.

Mavjud usul

Doimiy tezlikda ishlaydigan nasos



- Nasos doimiy yuqori tezlikda ishlaydi.
- Suvga talab kamayganda ham quvvat to‘liq ishlatiladi.
- Oqim klapan bilan cheklanadi.
- Ortiqcha elektr sarfi va uskuna yeyilishi kuzatiladi.

NasosTejam

Talabga mos avtomatik boshqaruv



- Suv oqimi, bosim va elektr sarfi o‘lchanadi.
- Ma’lumotlar asosida optimal ish rejimi aniqlanadi.
- Nasos tezligi inverter orqali mos ravishda sozlanadi.
- Kerakli suv va bosim saqlanadi, ortiqcha elektr sarfi kamayadi.

Asosiy afzalliklar

Suv tejamkorligi
Talabga mos oqim boshqaruvi

Energiya tejamkorligi
Nasos quvvatini optimal ishlatish

Uskuna xizmat muddati
Ortiqcha yuklama kamayadi

Aqlli nazorat
Doimiy monitoring imkoniyati

Natija: bir xil suv ta”minoti vazifasini kamroq elektr bilan bajarish, suv resurslaridan samarali foydalanish va uskuna xizmat muddatini uzaytirish.

Kerakli suv | Barqaror bosim | Kamroq elektr

6. Sinov va kutilayotgan natijalar

NasosTejam samaradorligini amaliy sinov orqali baholaymiz.

1 Sinov usuli

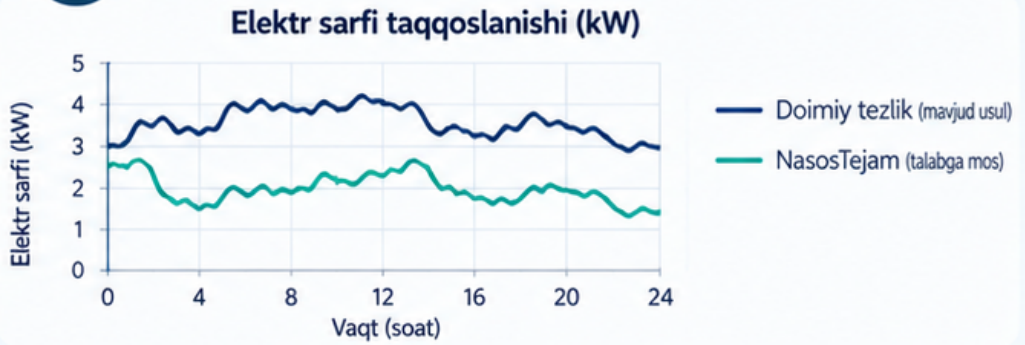
Bir xil suv ta’minoti vazifasi ikki xil usulda tajriba qilinadi va natijalar taqqoslanadi.



2 O‘lchanadigan ko‘rsatkichlar

- **Suv oqimi** (l/min)
- **Bosim** (bar)
- **Elektr sarfi** (kW)
- **Nasos tezligi** (rpm)
- **Ishlash vaqti** (soat)

3 Kutilayotgan natijalar (misol)



Ko‘rsatkich	Doimiy tezlik (mavjud usul)	NasosTejam (talabga mos)	Farq
O‘rtacha elektr sarfi, kW	4.0	2.6	↓ ~35%
Suv oqimi, m³/soat	10	10	—
Bosim, bar	4.5	4.0	Barqaror
Nasos tezligi, rpm	2900	1500–2500	↓ ~20–50%

Maqsad: bir xil suv ta’minoti vazifasini kamroq elektr bilan bajarish, suv resurslaridan samarali foydalanish va uskunalarning xizmat muddatini uzaytirish.

Kerakli suv | Barqaror bosim | Kamroq elektr

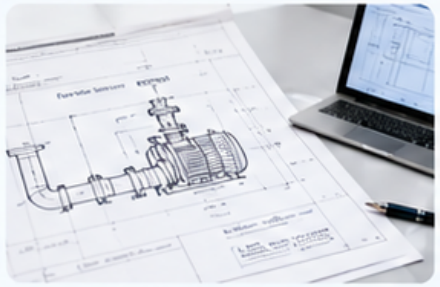
7. Loyihani amalga oshirish bosqichlari

NasosTejamni bosqichma-bosqich ishlab chiqish va joriy etish rejasi.

1 Tadqiqot va loyihalash

1–2 oy

- Muammoni tahlil qilish
- Texnik yechim tanlash
- Tizim arxitekturasini ishlab chiqish



2 Qurilma prototipini yaratish

2–3 oy

- Sensorlar va boshqaruv bloki yig‘ish
- Inverter bilan integratsiya
- Dastlabki dasturiy ta‘minotni ishlab chiqish



3 Sinov va optimallashtirish

3–4 oy

- Tizimni real sharoitda sinovdan o‘tkazish
- Natijalarni tahlil qilish
- Algoritmni optimallashtirish



4 Pilot joriy etish

4–6 oy

- Tanlangan obyektga o‘rnatish
- Tizimning uzluksiz ishlashini kuzatish
- Samaradorlikni baholash



5 Kengaytirish va tijoratlashtirish

6 oydan keyin

- Boshqa obyektlarga tatbiq etish
- Mahalliy ishlab chiqarish imkoniyatini o‘rganish
- Servis va monitoring xizmatini yo‘lga qo‘yish



Maqsad: NasosTejamni real sharoitda sinab, samaradorligini tasdiqlash va keyingi bosqichlarda keng joriy etish.

Suv tejamkorligi | Energiya tejamkorligi | Barqaror ishlash

8. Kutilayotgan natijalar

NasosTejam suv va energiya resurslaridan samarali foydalanish imkonini beradi.

Suv tejamkorligi

- Suv oqimi real talabga moslashtiriladi.
- Ortiqcha suv sarfi kamayadi.
- Suv resurslaridan samarali foydalanish ta’minlanadi.



Energiya tejamkorligi

- Nasos quvvati optimal ish rejimida ishlaydi.
- Elektr energiyasi sarfi kamayadi.
- Ekspluatatsion xarajatlar qisqaradi.



Barqaror suv ta’minoti

- Kerakli bosim va oqim saqlanadi.
- Tizimning ishonchliligi oshadi.
- Suv ta’minotida uzilishlar kamayadi.



Uskuna xizmat muddati

- Nasos va quvurlarga ortiqcha yuklama kamayadi.
- Uskuna ishonchliligi oshadi.
- Ta’mirlash xarajatlari kamayadi.



Amaliy ahamiyati

Ko‘p qavatli binolar
Ichki suv ta’minoti tizimlarida qo‘llash

Sanoat ob’ektlari
Texnologik suv ta’minotida samaradorlik

Qishloq xo‘jaligi
Sug‘orish tizimlarida suv va elektr tejamkorligi

Jamoat va ijtimoiy soha
Maktab, shifoxona, sport majmualarida qo‘llash

Asosiy natija: bir xil suv ta’minoti vazifasini kamroq elektr bilan bajarish, suv resurslaridan samarali foydalanish va uskunalarning xizmat muddatini uzaytirish.

Suv tejamkorligi | Kamroq elektr | Barqaror ish