



“TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ
XO‘JALIGINI MEXANIZATSIYALASH
MUHANDISLARI INSTITUTI” MILLIY TADQIQOT
UNIVERSITETI



FAN: | Қудуқли насос қурилмалари

MAVZU

02

Вертикал зовурларнинг авзалликлари ва камчиликлари.
Вертикал зовур қудуғи конструкцияси, кўрсаткичлари иш
режими, иш шароитининг ўзига хослиги.Энергетик
курсаткичлар



Norqulov Bexzod
Eshmirzaevich

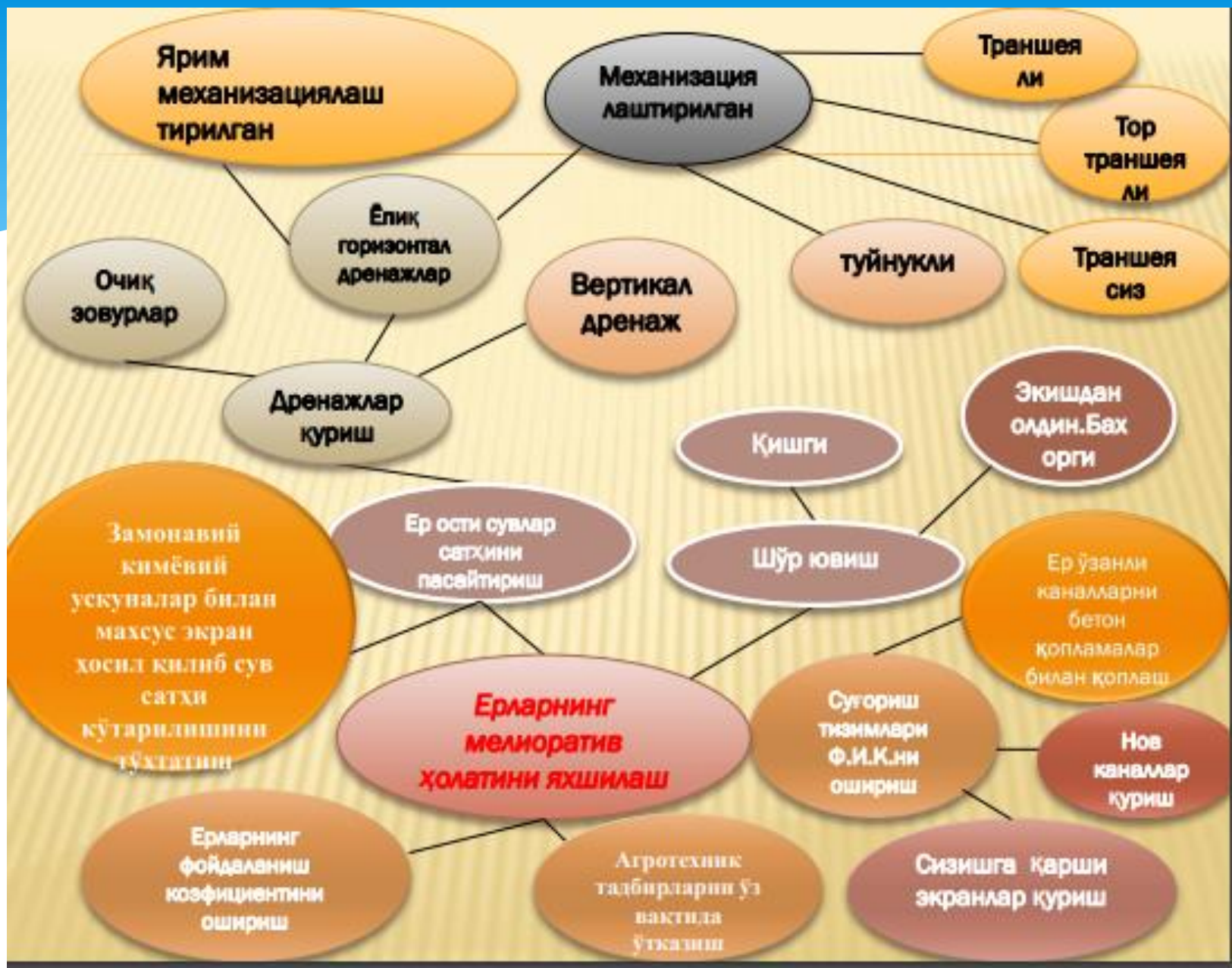


Suv energiyasi va nasos
stansiyalaridan foydalanish
kafedrasi dotsenti

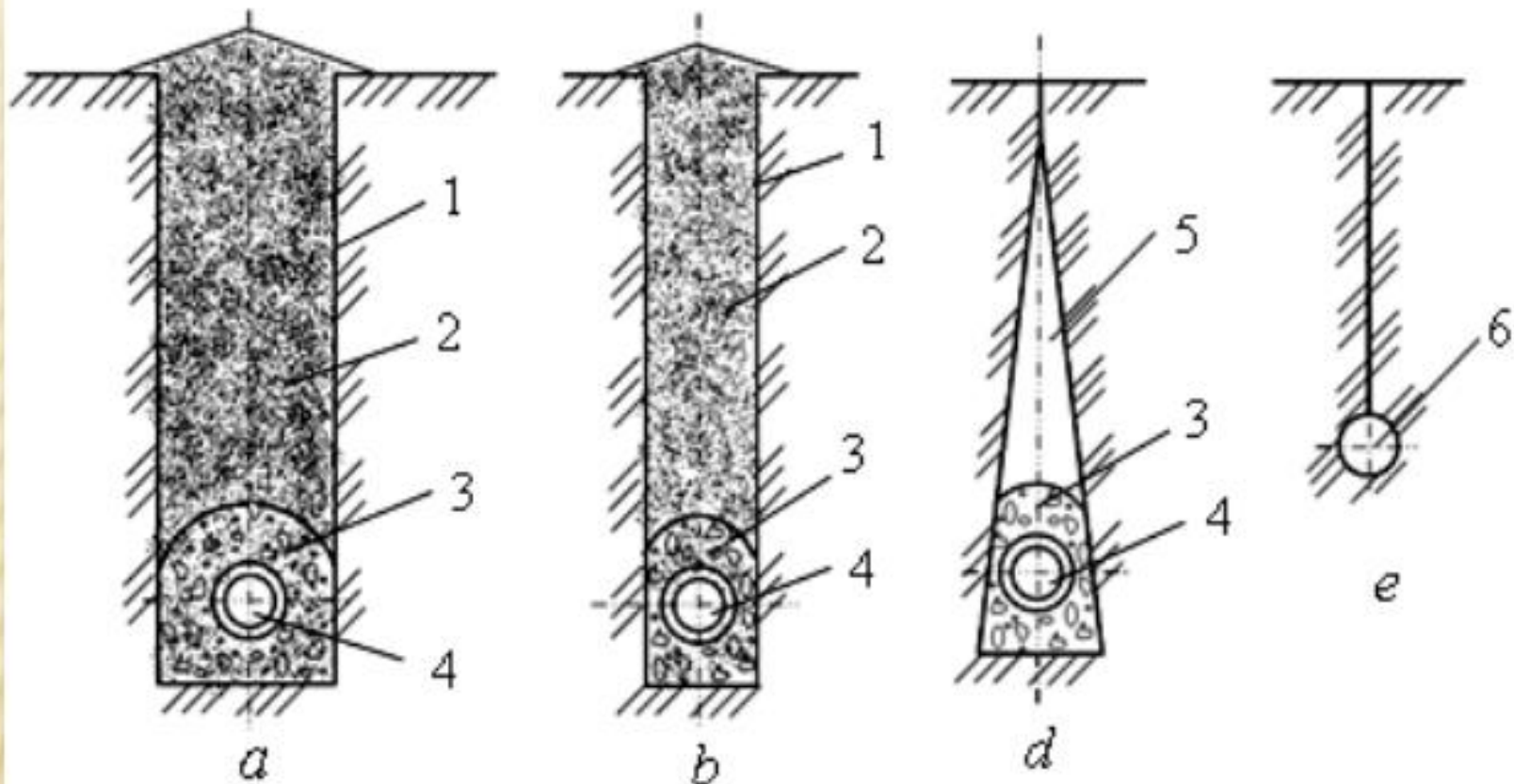
Режа:

1. Вертикал зовурларни қўлланилиши
2. Вертикал зовурни афзаллиги ва камчилиги
3. Вертикал зовурнинг конструкцияси
4. Вертикал зовур қудуқларининг таснифланиши

Асосий тушунчалар: коллектор, сув қабул қилгич, насос, сизот сувлар, сув ўтказувчи қатлам фильтр, сувли қатлам



* Суғориладиган шўр ерларда горизонтал зовурларни, одатда, 3 м чуқурликда, коллекторларни эса ундан ҳам чуқурроқ жойлаштиришга тўғри келади, лекин оқма грунтлар бунга имкон бермайди. Бундай ҳолларда насослардан фойдаланишга, яъни зовурларга оқиб келган сув коллекторларга ёки коллектордаги сув қабул қилгичга насос ёрдамида ўтказиб юборилади. Муайян геологик ва гидрогеологик шароитларда вертикал зовур(қудуқ зовур)дан фойдаланиш яхши самара беради.



Ёпиқ дренаж конструкциялари:

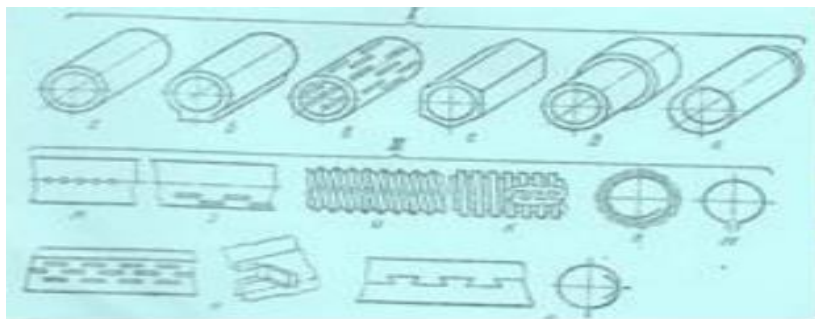
a-траншеяли; *b*-траншеяси торайтирилган;

d-траншеясиз; *e*-туйнукли;

1-траншея; 2-қайта кўмилган грунт; 3-сиздиргич (фильтр); 4-дренаж қувури; 5-ёриқ; 6-туйнук.

Гидротехник зовур горизонтал хамда вертикал турларга бўлинади. Усти очик горизонтал зовур ўз навбатида доимий ва муваққат зовурларга бўлинади. Муваққат зовурлар, одатда, катта нормаларда шўр ювиш ўтказиладиган даврга мўлжаллаб қурилади. Сунъий гидротехника зовурини характери ва коструктив элементларга кўра қуйидаги турларга ажратиш мумкин:

- ✘ Ушлаб қолувчи зовур.
- ✘ Насосли зовур.
- ✘ Кучайтирувчи зовур.
- ✘ Вакумли зовур.

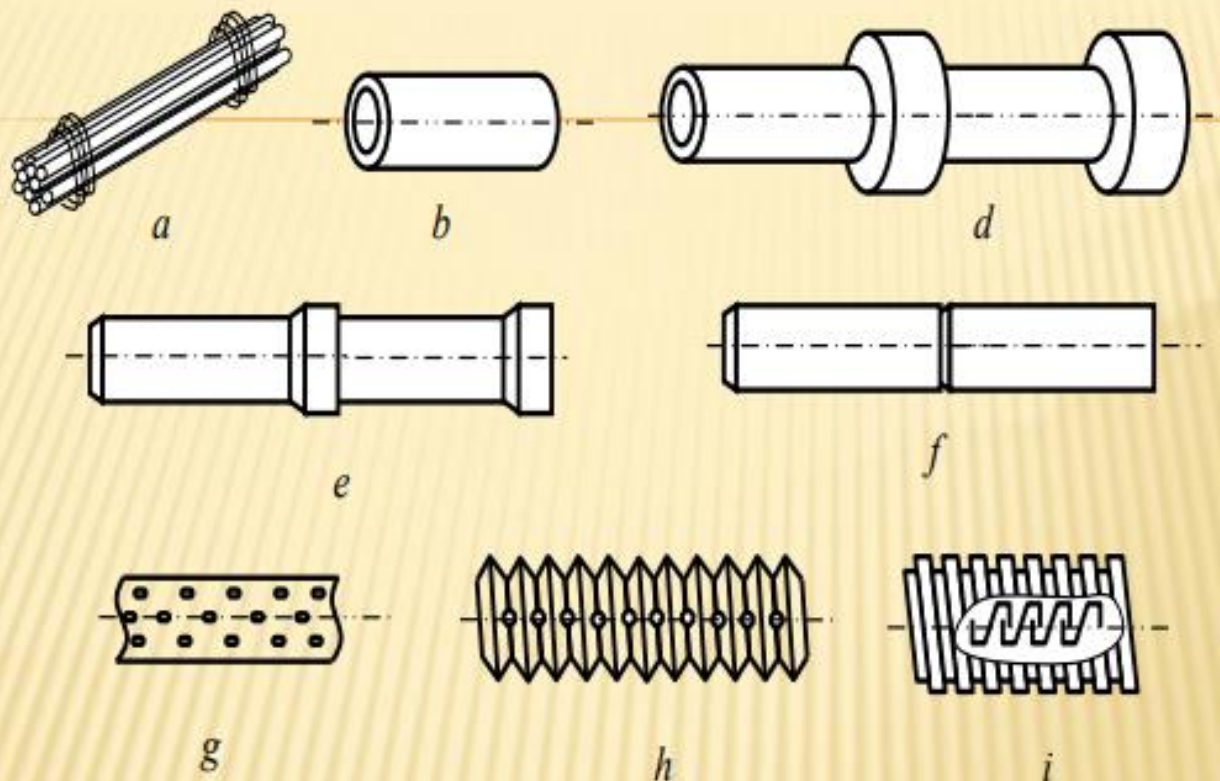


Горизонтал (доимий) зовур. (юза (1,5м гача) ва чуқур (2,5-3,5м) бўлади).

Усти ёпиқ горизонтал зовур қандай материалдан қурилганлигига қараб бир неча хилга бўлинади:

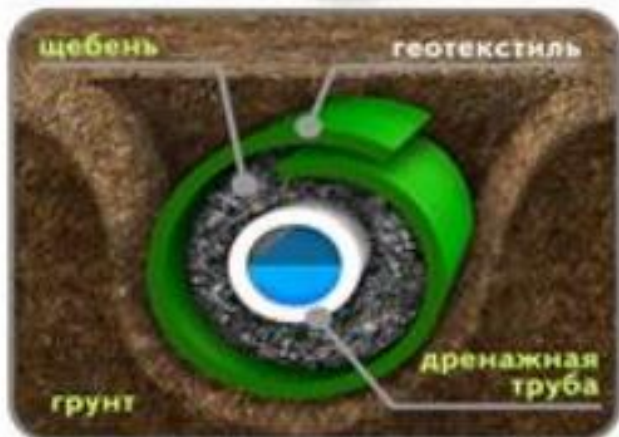
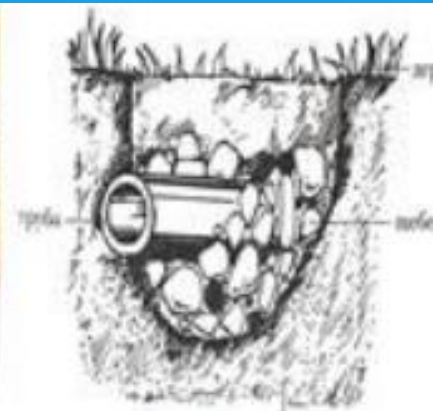
- ✘ Қувур зовур (материали сопол, бетон, ёғоч, цемент, пластмасса, гидрофоб шиша бўлиши мумкин)
- ✘ Пояпи қашинапи (шоҳ-шаббапи) зовур





Дренаж қуурларининг конструкциялары:

а-қамиш ёки ёғоч қаламчалар дастасы; б-қоғоз-цемент аралашмалы қуур; в-каллакли сопол қуурлар; г- каллакли сопол учли қуурлар д-каллаксиз сопол учли қуурлар; е-пластмассалы қуур; ж-бурма пластмассалы қуур; з-махсус тасма шакли пластмасса қуур.



Камчиликлари:

1. Майда заррали тупроқларда сув сатҳининг 1м пасайишига нисбатан кичик дебит бўлиши.
2. Эксплуатация ҳаражатларининг катталиги.
3. Электр энергиясини кўп талаб қилиши.
4. Эксплуатация ва ремонт учун штат зарурлиги.
5. Вертикал дренажнинг вақти-вақти билан ишлаши ҳисобига насос агрегатининг тез-тез ишдан чиқиши.

*** Вертикал зовурдан фойдаланилганда, сизот сувлар, албатта, насослар ёрдамида чиқариб юборилиши керак, шунинг учун бундай зовурдан фақат сув ўтказувчи горизонтни ташкил этувчи барча сув ўтказувчи қатламлар ўртасида гидравлик боғланиш мавжуд бўлган жойлардагина фойдаланиш мумкин.**

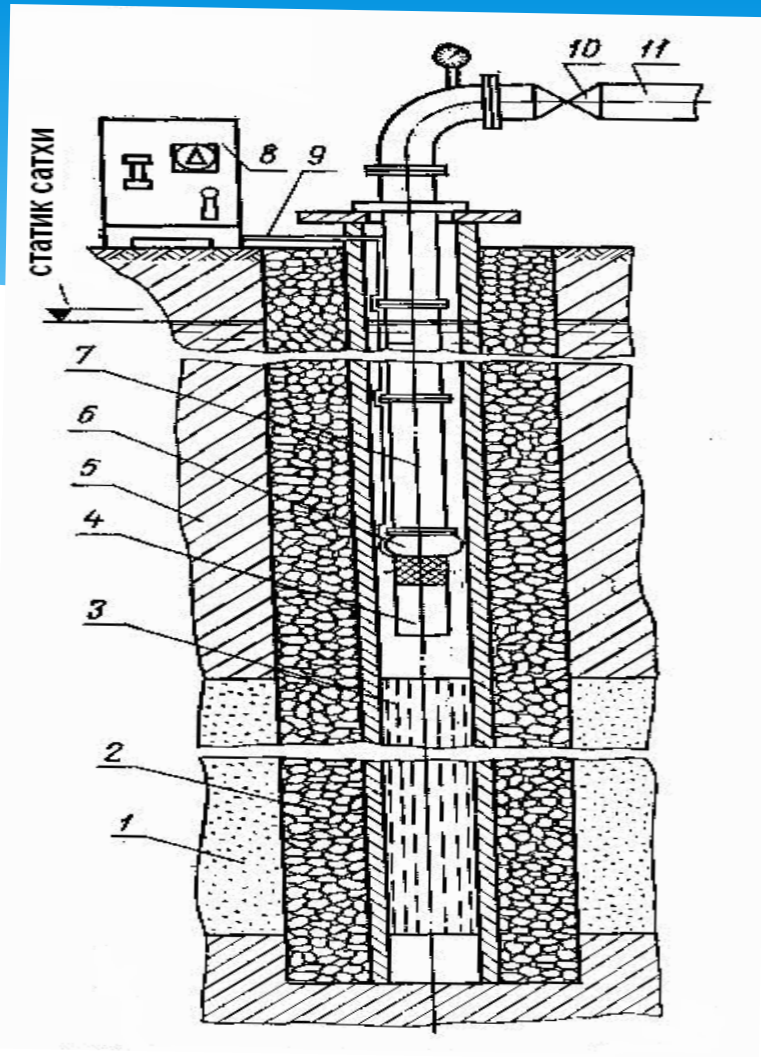
Вертикал зовур горизонтал дрегажга нисбатан қуйидаги афзалликларга эга:

1. Сизот сувлар сатҳини исталган чуқурликкача пасайтириш имконини беради.

2. Қудуқлардан тортиб чиқариладиган ер ости сувларидан қишлоқ хўжалик экинларини суғориш ва аҳолини сув билан таъминлашнинг қўшимча манбаи сифатида фойдаланилади.

3. Ер қазиш ишлари ҳажми анча камаяди.

4. Сизот сувлар ҳар қандай чуқурликда бўлган жойларда ва йилнинг исталган фаслида буларни қуриш мумкин бўлади.



қатлам, 2-шағалли ташлама, 3-филтр қисми, 4-ёпиқ қисми, 6-электронасос, 7-сув кўтариш устуни, 8-бошқариш станцияси, 9-ток келтирувчи кабел, 10-задвижка

Вертикал зовур конструкцияси.

Ҳозирги қудуқ қазиш ускуналари диаметри 100 см ва чуқурлиги 20-150 м дан 300 м гача бўлган қудуқлар қуришга имкон беради. Зовур қудуғининг ўртача чуқурлиги 50-70 м. Бундай қудуқлар ўрнатма металл қувурлар билан маҳкамлаб қўйилади

Вертикал дренаж асосида суғориш ерларини мелиорациялаш эксплуатациядаги қудуқлар орқали амалга оширилади, улар серсувлиги бўйича қуйидагича бўлади:

1. Кам дебитли $Q = 2-5$ л/сек ва кам ҳолларда 10-15 л/сек.
2. Ўрта дебитли $Q = 15-30$ л/сек.
3. Юқори дебитли $Q = 30-200$ л/сек ва юқори.

* Вертикал зовур қудуқларининг таъсир доираси (радиуси) қумоқ грунтларда 800-1000 м, жуда қаттиқ грунтларда 400-500 м, йирик заррали қум ва шағал ерларда 3000 м гача боради. Қудуқдаги сизот сув статик сатҳининг отметкаси билан ундан сув тортиб чиқарилаётган даврдаги сатҳи отметкаси ўртасидаги тафовут пасайиш чуқурлиги ёки тортиб чиқариш чуқурлиги (S) деб аталади. Бунда насос ёрдамида тортиб чиқарилаётган сув сарфи қудуқнинг дебити деб аталади.

Назорат саволлари

1. Сугориладиган ерлардаги зовурларнинг турларини айтиб беринг.
2. Вертикал зовурни кулланилишининг асосий шартларини тушунтириб беринг.
3. Вертикал зовурни афзалликларини ва камчиликларини айтиб беринг.
4. Кудукларнинг таъсир радиуси канча булиши мумкин?
Вертикал зовур серсувлиги буйича нечта гурухга булинади?

Nasoslarning asosiy energetik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar:

Nasos stansiyasi ish rejimi diapazonini o'zgarib turishini, uning jihozlari va konstruktiv xususiyatlarini aniqlovchi ko'rsatkichlar

NAPOR

SARF

QUVVAT

FIK

Nasoslarning asosiy energetik ko'rsatkichlari

Napor, H, m

**Nasosning kirish va chiqish oralig'ida
suyuqlik solishtirma energiyasining
o'zgarishidir**

Nasoslarning asosiy energetik ko'rsatkichlari

Napor, H , m

$$H = H_g + h_f$$

Shunday qilib, monometrik yoki to'la napor – geometrik napor va quvurlardagi qarshiliklarda yo'qotilgan naporlar yig'indisiga teng

$$H_g = \nabla YUBSS - \nabla PBSS$$

Nasoslarning asosiy energetik ko'rsatkichlari

Suyuqlik sarfi,
 $Q, \text{l/s}$

Formula

Birlik vaqt ichida ko'ndalang kesim yuzadan o'tayotgan suyuqlik hajmiga teng

$$Q = \omega \cdot v$$

$$Q = \mu \omega \sqrt{2gH}$$

O'lchov birlik

$\text{l/s}, \text{m}^3/\text{s}, \text{m}^3/\text{soat}$

Nasoslarning asosiy energetik ko'rsatkichlari

Quvvat, N, vt

Ish

Nasos 1 sek.da ma'lum balandlikka ko'tarilgan m massali suyuqlikni chiqarsa, unda nasosning foydali ishi

$$a = m g H$$

Nasoslarning asosiy energetik ko'rsatkichlari

Quvvat, N, vt

Agar $m = \rho Qt$ bo'lsa,
nasosning foydali quvvati:

$$N_f = \rho g QH = \gamma QH$$

O'lchov birlik

1 ot kuchi = 75 kg m/s,
 $N_f = \gamma QH / 75 = 1000QH / 75 = 13,33QH$ o.k.
1 kvт = 102 kg m/s,
 $N_f = \gamma QH / 102 = 1000QH / 102 = 9,81QH$ kvт

Nasosni harakatga keltirish uchun
dvigatel' sarf qilgan energiyaga
nasosning valdagi quvvati yoki
nasosning iste'mol quvvati deyiladi

$$N_{ist} = \frac{\rho g QH}{\eta} : 1000 = \frac{9,81QH}{\eta} [\text{kvт}]$$

$$N_{ist} = \frac{\rho g QH}{\eta} [\text{vt}]$$

Nasoslarning asosiy energetik ko'rsatkichlari

FIK, η

$$\eta = \frac{N_f}{N_{ist}} 100\%$$



Эътиборингиз учун рахмат