

UDK 532.5.072.12

ER OSTI SUVLARINI YIG'UVCHI INSHOOTLARNI BARPO ETISH SKVAJINALARNI QAZISH USULLARI

Tayanch doktoranti Xayrullaev R. S., professor v.v.b. Raximov A.M
Toshkent arxitektura qurilish universiteti. Namangan muhandislik-qurilish institute

В статье приведены сведения о конструкции и технологии эксплуатации водоподъемного устройства вертикального дренажного типа, источниках водоподъемного устройства, использовании подземных вод для водоснабжения зданий.

The article provides information about the design and operation technology of a vertical drainage type water-lifting device, sources of a water-lifting device, and the use of groundwater for water supply to buildings.

Maqolada vertikal drenaj tipidagi suv ko'taruvchi qurilmani barpo etish va ishlash texnologiyasi, suv ko'taruvchi qurilmaning manbalari, binolarni suv bilan ta'minlashda er osti suvlaridan foydalanish bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Ключевые слова: Конструкции водоподъемного устройства, подземные воды, водоснабжение, гидростатические и гидродинамические законы, гидравлические потери.

Key words: Building structures, groundwater, water supply, hydrostatic and hydrodynamic laws, hydraulic losses.

Kalit so'zlar: Suv ko'tarish qurilmalarining konstruksiyalari, er osti suvlari, suv ta'minoti, gidrostatik va gidrodinamik qonunlar, gidravlik yo'qotishlar.

Kirish qismi. Er osti suvlari yig'uvchi inshootlar qo'yidagilarga bo'linadi:

- quvurli quduqlar (skvajinalar)

- shaxtali quduqlar

- gorizontali suv yiguvchilar

- yoysimon suv yig'uvchilar - kaptyaj tipidagi manbalar. Quvurli quduqlar (skvajinalar) 30 metrdan ortiq chuqurlikdan burg'ilash orqali bosimli va bosimsiz suvlarni oluvchi inshootlar.

Skvajinalarni qazish burg'ilash mashinalari yordamida amalga oshiriladi. Burg'ilash mashinalarining tipini tanlash, qurilish xududining geologik va gidrogeologik sharoitlariga bog'liq ravishda amalga oshiriladi. Geologik va gidrogeologik sharoitlar va skvajina chuqurligiga bog'liq holda qo'llaniladigan burg'ilash usullarini ikki guruhga bo'lish mumkin.

Birinchi guruhga zarbaviy, zarbaviy -aylanuvchi, aylanuvchi va titratuvchi burg'ilash usullari kiradi. Bunda jinslar turli konstruksiyaga ega bo'lgan jihozlar yordamida maydalanadi.

Ikkinchi guruhga termik, gidravlik va elektro gidravlik burg'ilash usullari kirib, bunda burg'ilash jarayonida jinslar fizik-kimyoviy metodlar orqali maydalanadi. Lekin amalda ko'p qo'llaniladigan usullar mexanik burg'ilash usullari hisoblanadi.

Mexanik burg'ilashning texnologik jarayoni tarkibiga jinslarni maydalash, ularni er sirtiga uzatish, skvajina devorlarining turg'unligini ta'minlash va yordamchi operatsiyalar kiradi. Maydalangan tuproq er sirtiga ikki xil usulda uzatiladi: gidravlik usul, bunda tuproq skvajinaga bosim ostida yuborilgan suv yordamida chiqarib yuboriladi: Quruq usul, bunda tuproq siqilgan havo yordamida yoki vintli konveyer vositasida chiqarib yuboriladi.

Mexanik burg'ilash uch xil usulda amalga oshiriladi: aylantirish usuli, zarbaviy usul va titratish usuli. Burg'ilash usullari qaziladigan skvajina chuqurligi, diametri, jinslarning fizik-mexanik xarakteristikalari, qurilish tashkilotining texnik imkoniyatlaridan kelib chiqqan holda tanlanadi. Zarbaviy burg'ilash usulidan chuqurligi 50 m, diametri 900 mm gacha bo'lgan skvajinalarni qazishda foydalaniladi. Zarbaviy burg'ilash ikki xil usulda: zarbaviy -kanatli va zarbaviy-aylanma usullarida amalga oshiriladi. Zarbaviy-kanatli burg'ilash turli burg'ilash

uskunalari bilan jihozlangan asboblari (BS-1m, BU-20-2m, UBP-15m, UKS-30m) yordamida amalga oshiriladi.

Zarbaviy-kanatli burg'ilash asbobida IV va V toifali burg'ilovchi xizmat ko'rsatadi. V toifali burg'ilovchi asbobni boshqaradi va skvajinani burg'ilaydi. IV-toifali burg'ilovchi esa yordamchi operatsiyalarni bajaradi.

Zarbaviy –aylanma burg'ilash chuqurligi 30..50m bo'lgan skvajinalarni qattiq gruntlarda qazishda foydalaniladi. Bunda UBR-1, UBR-2M markali burg'ilash asboblaridan foydalaniladi.

Zarbaviy-aylanma burg'ilash asbobida VI va V-toifali burg'ilovchilar ishlaydi. VI toifali burg'ilovchi mashinani boshqaradi, qurilma va dvigatelni nazorat qilib boradi, V toifali burg'ilovchi burg'ilash asbobini skvajinaga yo'naltiruvchi mexanizmni ishga tushiradi va ish davomida VI toifali burg'ilovchiga yordamlashadi.

Aylantirib burg'ilash uch xil usulda amalga oshiriladi: kolonkali, shnekli, rotorli.

Kalonkali burg'ilash chuqurligi 100 m gacha bo'lgan skvajinalarni qazishda qo'llaniladi. Bu usulda burg'ilashda jins tuzilishi buzilmaydi. Kalonkali burg'ilashda URB-1B2, UGB-50m, MBU-1 va boshqa o'zi yurar burg'ilash qurilmalaridan foydalaniladi.

SHnekli burg'ilash chuqurligi 100 m gacha bo'lgan skvajinalarni qazishda qo'llaniladi. Bunda BULIZ-15, URB-1B2, UGB-50m va boshqa aylantirib burg'ilash asbobidan foydalaniladi. SHnekli burg'ilash asbobida IV va V toifali burg'ilovchilar ishlaydi.

IVtoifali burg'ilovchi qo'l chig'irini boshqaradi, asbobni harakatlantirishga va ta'mirlashga yordamlashadi, ish joyiga zaruriy material va uskunalarni uzatadi.

Vtoifali burg'ilovchi asbobni o'rnatadi, shnek o'qining skvajina o'qiga mos kelishini nazorat qiladi, skvajinani burg'ilaydi.

Rotorli burg'ilash chuqurligi 50.100m bo'lgan skvajinalarni qazishda qo'llaniladi. Bunda BUMLZ-15, LBU-50, UGB-50M va boshqa burg'ilash asboblaridan foydalaniladi. (4.1-jadval).

Aylantirib burg'ilash usulining asosiy afzalliklari: ish unumdorligi yuqori (zarbaviy burg'ilashga nisbatan 3 marta katta); burg'ilash tezligi yuqori; burg'ilash ishlarining narxi past; gorizontaal, og'ma vertikal skvajinalarni qazish mumkin.

Burg'ilash asbobida IV va V toifali burg'ilovchilar ishlaydi. V toifali burg'ilovchi burg'ilashishlarini bajaradi. IV toifali burg'ilovchi nasosni ishga tushiradi, ishchi quvurlarni o'rnatadi va burg'ilashishlariga yordamlashadi.

4.1-jadval.

Suv ko'tarish skvajinasini qazishda foydalaniladigan burg'ilash mashinalarining tavsifi.

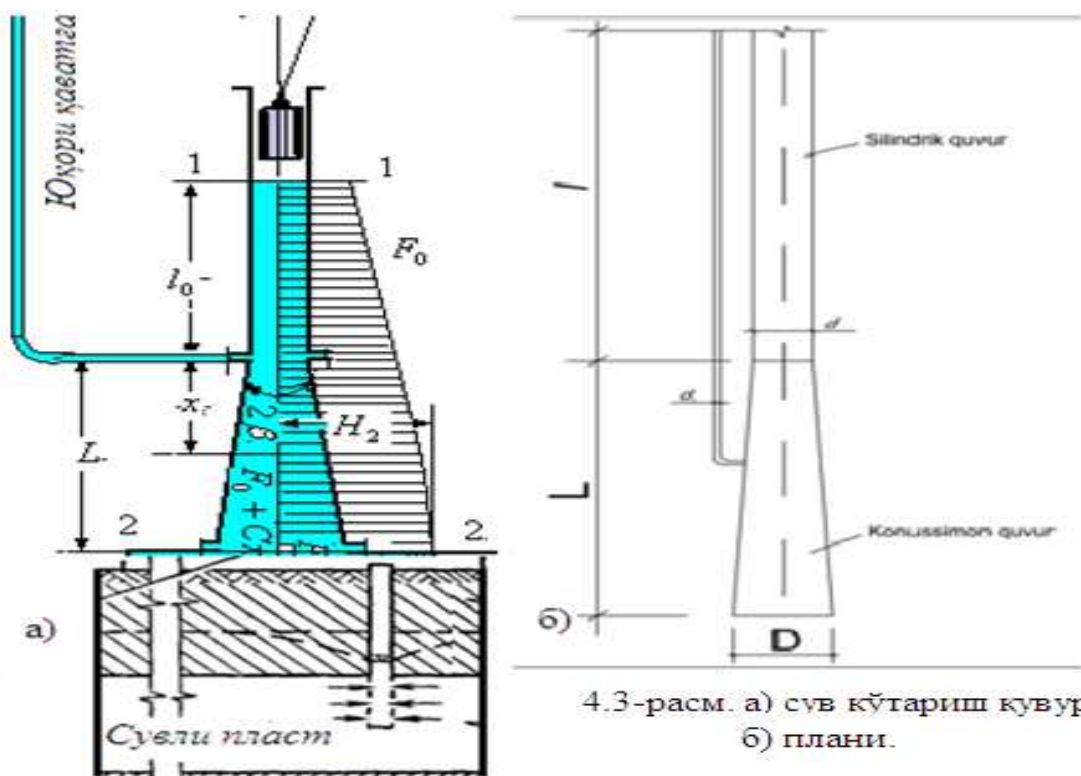
Burg'ilash usuli	Burg'ilash mashinasining markasi	Burg'ilash chuqurligi, m
Zarbaviy burg'ilash:	BS-1M, BU-20-2M, UBP-15M, UKS-	
a) zarbaviy –kanatli burg'ilash.	30M	50
b) zarbaviy- aylanma burg'ilash	UBR-1, UBR-2M	30..50
Aylantirib burg'ilash:		
a) kalonkali burg'ilash	URB-1V2, UGB-50M, MBU-1	100
b) shnekli burg'ilash	BULIZ-15, URB-1V2, UGB-50M	100
s) rotorli burg'ilash	BULIZ-15, ABU-50, UGB-50M	50..100
Titratib burg'ilash	AVB-2M, AVB-3, BULIZ-15	15...40

Titratib burg'ilash usuli chuqurligi 15..40m bo'lgan skvajinalarni qazishda qo'llaniladi. Bunda AVB-2M, AVB-3, BULIZ-15 va boshqa qurilmalardan foydalaniladi. Burg'ilash mashinalari sifatida zamonaviy burg'ilash mashinalari hisoblangan BM-2002, BM-3000, BM-4000 markali burg'ilash qurilmalaridan foydalanish ham yaxshi samara beradi. Bu qurilmalar tushiriladigan quvurlar himoyasida chuqurligi mosravishda 20, 30va 40m bo'lgan skvajinalarni qazishda qo'llanilishi mumkin.

Burg'ilash mashinasining maqbul tipi har bir aniq hol uchun joyning geologik va gidrogeologik sharoitidan kelib chiqqan holda tanlanadi. Qurilish tashkiloti o'zining texnik imkoniyatidan kelib chiqqan holda yuqorida keltirilgan mashinalardan tashqari, boshqa turdagi zamonaviy burg'ilash qurilmalaridan ham foydalanishi mumkin.

Asosiy qism. Suv ko‘tarish qurilmasini ishlatish jarayonlari tarkibi va usullari. Ko‘p qavatli binolarning yuqori qavatiga suv ko‘taruvchi qurilmani barpo etishishlari quyidagi jarayonlarni o‘z ichiga oladi:

1. Suv ko‘tarish skvajinasini qazish.
2. Suv ko‘tarish quvurining konussimon qismiga yuqori qavatga suv uzatuvchi quvurni mahkamlash.
3. Konussimon va silindrsimon qismlardan tarkib topgan suv ko‘tarish qurilmasini skvajinaga tushirish
4. Xarakatlanuvchi porshenli krivoyship -shatun mexanizmini o‘rnatish
5. Binoning yuqori qavatiga suv yig‘ish idishini o‘rnatish
6. Qurilmadan suv uzatish quvurlarini tortib borib suv yig‘ish idishiga ulash.
7. Suv yig‘ish idishini binoning ichki suv bilan ta‘minlash tarmog‘iga ulash.
8. Qurilmani sinovdan o‘tkazish (ishlatib ko‘rish)
9. Sinov natijasida aniqlangan nosozliklarni bartaraf etish.

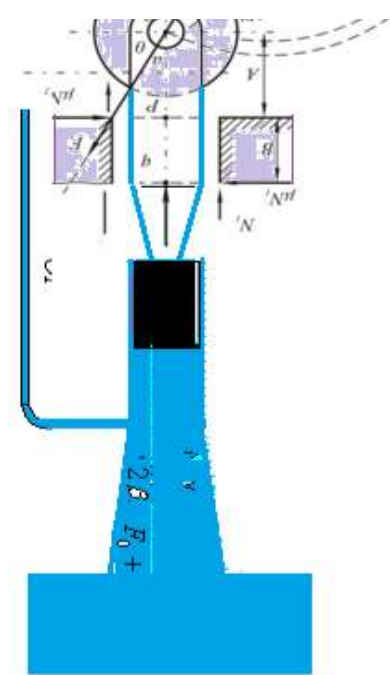


4.3-расм. а) сув кўтариш қузури, б) плани.

Suv ko‘tarish skvajinasini qazish joyning geologik va gidrogeologik sharoitini hisobga olgan holda tanlangan burg‘ulash mashinasi yordamida amalga oshiriladi.

Qurilmaning uzoq muddat ishlatilishini hisobga olgan holda skvajinani tushiriladigan quvurlar usulida qazish maqsadga muvofiq hisoblanadi (4.3- rasm.). Uning mohiyati quyidagicha: Skvajinani qazish jarayonida ma‘lum diametrdagi 1,5-4,5m li qismlardan iborat po‘lat quvurlar skvajinaga tushirib boriladi. Qazish jarayoni tuproq suvlari satxiga etgach tushiriluvchi quvurlar to‘xtatiladi.

Tayyor bo‘lgan skvajinaga konussimon va silindrik qismlardan iborat bo‘lgan suv ko‘tarish



4.4-расм. Сув кўтариш қурилмасининг ишлаш принципи.

quvurlarini tushirishdan avval konussimon quvurning ostki satxidan 0,5m balandlikka binoga suv uzatuvchi quvur mahkamlanadi.

Rasmdagi quvur uzunliklari L va l hamda diametrlari D, d, d1 har bir

aniq hol uchun tegishli xisoblar asosida aniqlanadi. Misol uchun D=300mm bo'lsa skvajinani qazishda tushiriladigan quvur diametri 500-600mm deb qabul qilinishi mumkin. SHunda suv ko'tarish quvuri kompleks

holda tushiriladigan quvur ichiga joylashtirilishi mumkin bo'ladi.

Nasosning ishlash prinsipi. Rotor aylanganda, masalan, soat yo'nalishi bo'yicha porshenlar murakkab harakatni amalga oshiradi - ular rotor bilan birga aylanadi va silindrlarida o'zaro harakat qiladi, shunda ular doimiy ravishda stator yo'riqchisi bilan aloqa qilishadi.

Ushbu kameralardagi porshenlar distribyutori yo'nalishi bo'yicha harakatlanadi va ishchi suyuqlikni ish kameralaridan nasos rozetkasiga o'tkazadi. Zo'riqish jarayoni shu tarzda amalga oshiriladi.

Ish hajmini oshirish uchun ba'zan radial porshenli nasoslar ko'p qatorli qilinadi. Porshenlarning o'qlari bir nechta radial tekisliklarda joylashgan. Bunday holda, oqim tezligini kamaytirish uchun, qoida tariqasida, A va B bo'shliqlariga ikkita kanal keltiriladi.

Suv ko'tarish qurilmasining ish parametrlari va asosiy o'lchamlari. Uzatilayotgan oqim miqdori $Q = 30 \frac{l}{min}$; nominal bosim $p = 2MPa$;

$$n = 1000 \frac{об}{мин}; z = 10; \eta_v = 0,94; \eta_{мех} = 0,95$$

aylanish chastotasi Nazariy uzatilayotgan oqim miqdori

$$Q = \frac{Q}{\eta_v} = \frac{30}{0,94} = 31,9 \frac{l}{min}$$

Suv ko'tarish qurilmasining ish hajmi quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$V_0 = \frac{Q_{\Gamma}}{n} = \frac{31,9 \cdot 10^3}{100} = 31,9 см^3$$

GOST 13824 – 68 bo'yicha $V_0 = 31,9 см^3$ deb qabul qilamiz. $z = 10$; $b = 4m$ deb olib, biz ish modulini aniqlaymiz:

$$m = \sqrt[3]{\frac{V_0}{4 \cdot 2\pi z}} = \sqrt[3]{\frac{32}{2\pi \cdot 10 \cdot 4}} = 0,503 см$$

GOST 9563-60 ga binoan biz $m = 5 мм$ ni qabul qilamiz, keyin vitesning dastlabki diametri;

$$D_n = mz = 5 \cdot 10 = 50 мм$$

Tishli kengligi ishchi hajmi uchun quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$b = \frac{V_0}{\pi D_n 2m} = \frac{32}{\pi \cdot 5 \cdot 2 \cdot 0,5} = 20,2 мм$$

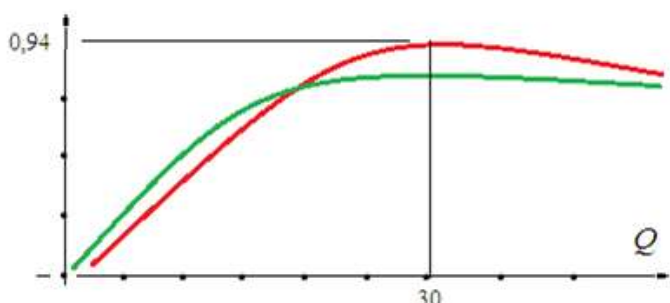
Suv ko'tarish qurilmasining foydali quvvati:

$$N_{пол} = pQ = \frac{30 \cdot 2}{60} = 1 kVt$$

Suv haydash quvvati:

$$N_n = \frac{N_{пол}}{\eta_v \eta_{мех}} = \frac{1}{0,94 \cdot 0,95} = 1,2 kVt$$

Xulosa. Suv ko'tarish qurilmasini barpo etishdagi jarayonlar tarkibi va ularning bajarilish texnologiyasi ishlab chiqilgan.



4.5-расм. Сув кўтарилма қурилмаси — ва сув сўрувчи насоснинг — сарф киймати, қувватини солиштириш графиги

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Драченко Б.Ф. и др. Технология строительного производства. М., 1990.

2. Атаев С.С. и др. Технология строительного производства. М., 1984.
3. Атаев С.С. и др. Технология, механизация и автоматизация строительства. М., 1990
4. Русаков А.А. Организационно-технологическая надежность строительства. М., 1994
5. Седых Ю.И. Организационно-технологическая надёжность жилищно - гражданского строительства. М., 1989.
6. Хамидов А.А., Худайкулов С.И. Теория струй многофазной вязкой жидкости “ФАН” 2005 г. Ташкент.
7. Худайкулов С.И. –«Gidravlika» , Вухоро-2017, 320 б