

HAMYONBOP YASHIL TEXNOLOGIYALAR VA AMALIYOTLARNI ISHLAB CHIQARISH VA QO'LLANISH UCHUN MA'LUMOTNOMA

«MAHALIY HAMJAMIATLAR DARAJASIDA ARZON YASHIL TEXNOLOGIYALARNI TARQATISH ORQALI AYLANMA IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISHGA VA EKOLOGIK XAVFSIZ VA TEJAMKOR TEXNOLOGIYALAR VA AMALIYOTLARNI QO'LLASHGA HISSA QO'SHISH»



Qishloq xo'jaligi sektoriga iqlim o'zgarishiga moslashishga yordam beradigan texnologiyalar va amaliyotlar dunyoning turli burchaklarida mavjud yoki allaqachon ishlab chiqilgan. Ular orasiga suv resurslarni muhofaza qilish va barqaror ishlatish, energiy tejash, sug'orishning samarali usullari, tuproq va yaylovlarni barqaror ishlatish, qishloq xo'jaligi ekinlar va o'simliklarni tanlab olish kiradi. Ushbu choralarining ba'zilari muayyan investitsiyalarni talab qilishi mumkin, boshqalari esa, asosan, yangi amaliyotlar bilan ishlash uchun xabardorlik va salohiyatni oshirishni talab qiladi.

Shu bilan birga, yashil texnologiyalarni joriy etish katta moliyaviy xarajatlar va bir necha oylik og'ir mehnat bilan bog'liq bo'lmasligi va maqbul suv ta'minoti, suv, yer va energetika resurslarini saqlab qolish, o'z kuchingiz bilan amalga oshirilishi, iqlimi barqarorlikni ta'minlashga, shuningdek, uglerod izini kamaytirishga yordam berishi kerakligini anglash muhim ahamiyatga ega.

Ushbu qo'llanmaning maqsadi mahalliy hamjamiatlar, fermerlar, uy xo'jaliklari, kichik biznes sub'ektlarining barqaror suv va energiya ta'minoti va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi uchun hamyonbop yashil texnologiyalarni qo'llash bo'yicha bilim va ko'nikmalarini oshirishdan iborat.

Mundarija:

Eng oddiy sug'orish tizimlari.....	1
Gidravlik taran.....	7
Quyosh pechlari.....	13
Quyosh suv isitgichlari.....	19
Suvni tozalash va tuzsizlantirishning eng oddiy usullari	22
Parabolik quyosh pechi.....	29

ENG SODDA SUG'ORISH TIZIMLARI

Yog'ingarchilikning muntazam bo'lmasligi va kam bo'lishi sababli yomg'ir suvini yig'ish yaxshi usul hisoblanmaydi. Bugungi kunda ko'pchilik tomchilab sug'orish tizimini tanlaydi. Bu usul suv rejimi nuqtai nazaridan oddiy ekinlar uchun ham, juda injiq ekinlarni sug'orish uchun ham mos keladi. Biroq, mukammal tomchilatib sug'orish moslamasini yaratish uchun siz fitting (detal), maxsus jo'mrak va boshqa jihozlarni sotib olishga katta mablag' sarflashingiz kerak bo'ladi.

Shu bilan birga, sug'orish muammosini yanada tejamkor hal qilish uchun siz oddiy plastik va loy idishlardan foydalanishingiz mumkin.

Plastik butilkalardan foydalanish

Afzalliklari

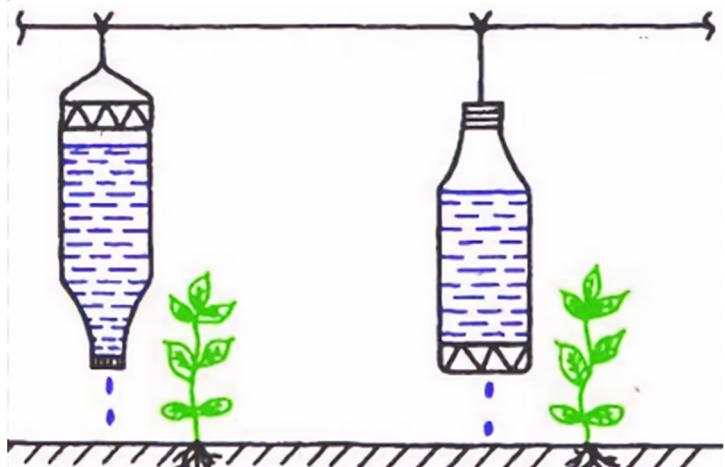
- qimmat turadigan asbob-uskunalarni sotib olishga pul sarflamaslik;
- bunday tizim yordamida faqat alohida jo'yaklarni emas, balki butun dalani sug'orishni ta'minlash mumkin;
- tuproq yetarli chuqurlikda namlanadi;
- o'simliklar isigan suvni qabul qiladi;
- shishalarni ochiq joylarda ham, issiqxonalarda ham ishlatish mumkin;
- tuproq tarkibida o'zgarish sodir bo'lmaydi;
- suyuq qo'shimcha ozuqa qo'shish imkonining mavjudligi;
- suvning doimiy kirib turishi o'simliklarning "och qolishiga" imkon bermaydi;
- poliz o'simliklari, bog' o'simliklari, buta va daraxtlarni sug'orish imkonini beradi.

Plastik butilkalarni sug'orish uchun ishlatishning ko'plab usullari orasida yig'iilishi hamda qo'llanishi juda oddiy va oson bo'lgan uchta usul mavjud:

1. Plastik butilkalardan tayyorlangan osma sug'orish tizimi.
2. Butilkalarni yerga ko'mmasdan turib sug'orish.
3. Tuproqqa ko'milgan butilkalardan tomchilatib sug'orish.

Plastik butilkalardan tayyorlangan osma sug'orish tizimi

Jo'yakning har ikki chetidan rogatka shaklida ushlagichlarni o'rnatib, ularga sinchi qo'yiladi (1-rasm). Tayanch balandligi shunday bo'lishi kerakki, butilkaning pastki qirrasi to'g'ridan-to'g'ri yerdan yuqorida joylashib, suv o'simlikning yashil qismiga tushmasligi lozim. Bunday holda, teshiklar idishning ostida yoki buralgan tiqinda qilinishi mumkin. Plastik idishlar to'g'ridan-to'g'ri o'simliklarning yoniga qo'yiladi, ular ildizlarga suv berishlari kerak –



qurilmani joylashtirishda bunga e'tibor qaratish kerak. 1 – rasm. To'simdaga shisha

Bu usul o'simliklarga qo'shimcha ozuqa berish uchun ham qulay, faqat o'g'itlar suyuqlik shaklida ishlatilishi lozim.

Butilkani to'g'ridan-to'g'ri daraxtga osib qo'yish yoki qoziqqa bog'lash mumkin (2-rasm). Shishalarning pastki qismini kesib olib, tiqinda sug'orish teshiklari teshiladi (tiqinni butunligicha qoldirib, suv biroz oqishi uchun uni ozgina burab qo'yish mumkin). Shishalarni teskarai osib qo'yib, ularga suv quyiladi. Rezervuarlarni teskarai osib qo'yish mumkin. Ammo keyin qopqoqda emas, balki pastki qismida teshiklar qilish kerak. Suv tomadigan idish ostidagi tuproqni kichik

plyonka to'shab yopib, unga tuproq sepish mumkin. Bu tomchilar plyonkaga tushishi, undan yerga oqishi va uni yuvib ketmasligi uchun kerak.

Ushbu sug'orish usuli uchun ma'lum bir vaqt birligi uchun tuproqqa tushadigan suv tomchilari sonini hisoblash kerak bo'ladi. Sug'orish sifati bevosita ushbu parametrga bog'liq bo'ladi. Shuning uchun, boshidan, kelgusida ularni kengaytirish imkonи bo'lgan kichik diametrli teshiklar teshish kerak¹.

Nozik ildizli injiq o'simliklar uchun tizimni ingichka kapillyar qurilma yordamida yo'naltirilgan sug'orish orqali yaxshilash mumkin (3-rasm). Bizga sharikli ruchkaning sterjeni kerak bo'ladi. Yozish elementini va pastaning qoldiqlarini olib tashlash kerak (siz bo'yoqni spirt, benzin yoki eritgich bilan ketkazishingiz mumkin). Hosil bo'lgan plastik naychaning bir uchi tishkavlagich bilan tiqilishi kerak.

Ikkinci uchi butilka teshigiga kiritiladi. Naychan ni plastik idish bilan ulanish joyini izolyatsiya qilish

zarur. Buni izolyatsiya lentasi, plastilin yoki boshqa yordamchi vositalar yordamida osongina amalga oshirish mumkin. Naychaning bo'sh uchi

bir necha joylarda teshilishi lozim. Ko'p teshik qilishning hojati yo'q. Injiq ekinlarning ko'pchiligi uchun bir daqiqada bir tomchi yetarli. Butilkaning pastki qismi ham qisman kesib tashlanadi. Butilkani o'simlikning yoniga teskari qo'yib, uni mustahkam tayoqchaqa mahkamlash mumkin. Bunday tomchilatib sug'orish o'zining afzalliklariga ega – plastik idishni o'simlikdan yetarlicha uzoqda o'rnatish mumkin.

Butilkalarni yerga ko'mmasdan turib sug'orish

Plastik butilkani suv bilan to'ldirib, shishaning yuqori qismiga qadar bir oz bo'sh joy qoldiriladi.

Qopqoq o'rniغا baklajkaning bo'yniga mos o'lchamdagи porolon bo'lagini qo'yib idishni iloji boricha ildiz tizimiga yaqinroq joylashtiramiz (4-rasm).

Bunday suvli butilkalarni har bir ekin ostidagi maydon bo'ylab terib qo'ying. Butilkalar to'liq bo'shab bo'lganda, ularni suv bilan to'ldirish kerak.



2-rasm. Osma sug'orish tizimi



3 – rasm. Kapillyar qurilma yordamida sug'orish

¹ <https://plodovie.ru/uhod/poliv/ogoroda-s-pomoshhyu-plastikovyh-butyllok-10738/>

Tuproqqa ko'milgan butilkalardan tomchilatib sug'orish

Hajmi 1,5 dan 3,0 litrgacha bo'lgan plastik butilkalarning qopqog'ini mahkam burab, uning ichida yoki bo'yniga bir nechta teshiklar ochiladi: uni mix bilan teshish yoki qizigan bigiz bilan teshish mumkin. Bunda, tuproqning tarkibi va tuzilishini hisobga olish kerak: agar u yumshoq bo'lsa, suv tezroq so'rildi. Misol uchun, qumli tuproqni sug'orishda 2 teshik yetarli bo'ladi, qumoq tuproqli yerlar uchun esa 4 ta teshik kerak bo'ladi.

Butilkaning ostki qismini, lekin to'liq emas (taxminan 2/3 ga) – qopqoq hosil qilish uchun (bu suvgaga tuproq tushishdan va quyoshda bug'lanishdan saqlaydi) kesib oling. Xohishga ko'ra, pastki qismini butunlay kesib tashlash mumkin.

Ko'chatning, masalan, pomidorning yonida (uni ekishdan keyin darhol qilish ma'quldir), tuproqqa taxminan 10-15 santimetr chuqurlik qazib unga butilkani og'zini pastga qaratib o'rnatamiz. Idish bo'yniga doka yoki eski kolgotkalardan yasalgan qoplamlarni qo'yishni unutmaslik lozim. Bu tomchilatib sug'orish teshiklari tuproq bilan tiqilib qolmasligini ta'minlash uchun kerak. Xuddi shu

4-rasm. Yerga ko'mmasdan turib sug'orish maqsadda, butilka ostida va uning atrofida quruq o'tlarni qo'yish tavsiya etiladi.

Ba'zi amaliyotchilar shishani taxminan 45 daraja burchak ostida joylashtirishni tavsiya qiladilar.

Suv to'ldirib, ost-qopqog'i bilan yoping. Zarur bo'lganda suv quyib to'ldirib turing. Bu sug'orish butalar ildizlarini namlash uchun mukammaldir.

Baklajkalarni pastki qismini ko'mishingiz mumkin. Bu usul bir o'simlikni tomchilatib sug'orish uchun ham, yonida o'sadigan bir nechta o'simlik uchun ham qo'llanilishi mumkin. Shishalarda, tubidan bir necha santimetr orqada, suv uchun bigiz yordamida teshiklar teshamiz. Agar u o'simliklar guruhi yaqinida va faqat bitta buta o'sadigan kichik butilkaning yon tomonida o'rnatilgan bo'lsa, ularni katta butilkaning butun diametri bo'ylab teshish kerak. Ularning soni tuproq turiga va ekin xususiyatlarga bog'liq bo'ladi. Ko'pchilikning tajribasidan shuni aytish mumkinki, 10-12 ta teshik yetarli bo'ladi. Qurilmani ular sirtdan 10-15 sm (burchak ostida bo'lishi ham mumkin) balandlikda qolishlari uchun o'simliklar orasiga bo'ynini yuqoriga qilib o'rnatamiz. Teshiklarning tuproq bilan tiqilib qolishiga yo'l qo'yimaslik uchun, butilkani yerga qo'yishdan oldin, uni yupqa kapron qatlami bilan o'rab olish yoki teshiklarni quruq o't bilan yopish kerak. Shishalarga suv quyladi, havo chiqishi uchun qopqoqda teshik ochiladi va namlik bug'lanishini to'xtatish uchun shisha yopiladi. Ushbu usulning afzalligi suvning minimal darajada bug'lanishi, kuchli shamolda idishning ag'darlishining imkoniy yo'qligidir.

Ba'zi miroshkorlar teshik qilishni emas, balki idish tagiga mix qoqib qo'yishni va uni mix bilan birga ko'mishni tavsiya qiladilar². Tomchilatib sug'orish uchun yaxshi qurilma hosil bo'ldi.



² <https://youtu.be/EY4vqZcjg5c>

Eslatma

Shubhasiz, kichik joylarda plastik butilkalardan sug'orishdan foydalanish maqsadga muvofiq. Texnik va kuchli hidli suyuqliklarning plastik idishlaridan foydalanishdan saqlanish lozim: hid o'simliklar tomonidan so'riliishi mumkin, toksinlik esa salomatlikka zarar qilmay qo'ymaydi.

Sug'orish uchun suv sho'r bo'lmasligi (tuz miqdori 2,5 g/l dan ortiq bo'lsa, suv yaroqsiz deb hisoblanadi, ammo pastroq ko'rsatgichlarda ham, 2 g/l dan, tuproqni himoya qilish uchun qo'shimcha choralar ko'rish kerak bo'ladi), og'ir metallar va zaharli moddalar bilan ifloslanmagan bo'lishi kerak.

Vodoprovod suvi yuqori darajada minerallashgan bo'lishi mumkin. Ko'pincha buloq manbalaridagi suv ham juda minerallashgan bo'ladi.

Plastik idishlar sho'r yoki hatto iflos suv bilan sug'orish uchun ham ishlatalishi mumkin. Bu, masalan, Orolbo'y mintaqasi uchun katta ahamiyat kasb etadi.

KondensKompressorda tuz, nitratlar va boshqa ifoslantiruvchi moddalardan xoli suv hosil bo'ladi. Bunday sug'orish tizimi hatto uzoq muddatli qurg'oqchilik paytida cho'l hududlarida ham ish berishi mumkin. Bunday tizim muntazam sug'orishga muhtoj bo'lgan o'simliklarni sug'orish va yetishtirishda katta miqdordagi suvni tejaydi. Quyosh energiyasi bilan sug'orish boshqa an'anaviy sug'orish tizimlariga nisbatan suvga bo'lgan talabni 10 baravar³ kamaytirishi mumkin deb hisoblanadi.

Ishlash tartibi

Quyosh nurlari idishlarni isitadi va kichikroq shishadan bug'langan suv 5 litrli shishaning devorlariga to'plana boshlaydi. Keyin u tuproqqa oqadi va o'simliklarning ildizlarini oziqlantiradi.

Qilinishi kerak bo'lgan ish – jo'yakni begona o'tlardan tozalash va o'z vaqtida suv quyish.

Tayyorlanishi

Sug'orish qurilmasi ikkita plastik butilkadan tayyorlanadi: biri 2 litrli, ikkinchisi 5 litrli. Kichikroq butilkaning yuqori qismi va katta butilkaning pastki qismi kesib tashlanadi. Kichik butilkanani yerga joylashtirilib kattasi bilan yopamiz (5 va 6-rasmlar). Kichikroq idishda doimo suv borligini kuzatib borish kerak. Agar siz plastik ifloslanishdan xavotirda bo'lsangiz, xuddi shu qurilmani shisha butilkalardan qilishingiz mumkin. Biroq, ularni kesish biroz qiyinroq bo'ladi.



5 –rasm. Tayyorlanishi



6–rasm. O'rnatilishi

³ <https://ecology.md/ru/page/kondenskompressor-tehnika-solnechnogo-kapelnogo-oroshenija>

Sopol idishlar bilan sug'orish texnologiyasi

Sopol idishlar ham dalani boshqa sug'orish tizimlariga qaraganda yomon sug'ormaydi.

Sopol tuvakning mikrog'ovaklari suvning tuproqqa sizib o'tishiga imkon beradi. O'ziga xos xususiyati shundaki, suvning sizib kirishi yaqin atrofdagi o'simlikning suvga bo'lgan ehtiyoji bilan tartibga solinadi. Yaqin atrofdagi o'simlik "chanqog'ini qondirib" bo'lgandan so'ng tuproq ho'l bo'lganda suvning sizib kirishi to'xtaydi. Tuproq quriganida, suv yana sizib o'ta boshlaydi. Suvning sizib kirishi tuproq kapillyarlaridagi namlik bosimi bilan boshqariladi. Bu taymerlar va elektron sensorlarsiz avtomatik tomchilatib sug'orishdir.

Ko'zalarni 7-rasmda (agar og'zi keng bo'lsa, tez bug'lanishning oldini olish uchun uni mahkamlash tavsiya etiladi) ko'rsatilganidek olish mumkin yoki 2 ta sirlanmagan tuvakni yopishtirishingiz mumkin. Tuvaklarni yopishtirish va ulardag'i teshiklarni berkitishni suv o'tkazmaydigan yelim bilan amalga oshiramiz, suv oqib ketmasligi uchun yopishtirilgan joylarni ehtiyyotkorlik bilan silikonli germetik bilan yopamiz mumkin (8-rasm). Ushbu qurilmaning yuqori qismini oq bo'yox bilan bo'yash maqsadga muvofiqdir. Tuvakdagi teshikdan suv quyiladi (9-rasm).



7 –rasm.

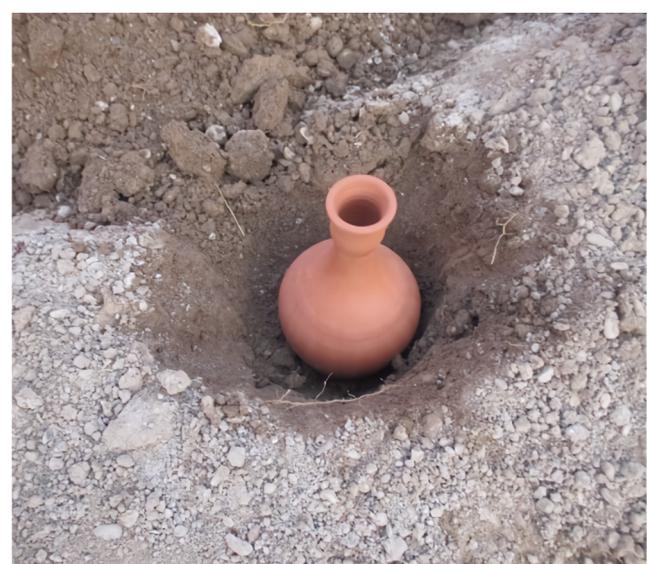


11-rasm.Tuvaklarni birlashitirish

Tuvak ham ochiq yerga, ham o'simliklar o'sadigan kadkalar yoki konteynerlarga ko'milishi mumkin. Bu namlikni to'g'ridan-to'g'ri o'simlikning ildizlariga yetkazish imkonini beradi. Bir tomchi suv ham behuda ketmaydi. Ushbu usul quruq joylar uchun ajoyib yechimdir.



9 –rasm. Ustki sopol idish(tuvak)



10-rasm. Sopol idishlarni o'rnatish

Qo'llanilishi

Ushbu sopol tuvakni jo'yakka (10-rasm) yoki kadkaga (o'stirish uchun konteyner) ko'mib qo'ying, shunda suv quyish uchun teshikli ko'zaning ustki qismi tuproq yuzasiga chiqib qoladi. Tuvakni suv bilan to'ldiring. Suv katta miqdorda bug'lanmasligi uchun idish bo'ynini yopish mumkin.

O'simliklar tuvakka yaqin yoki undan maksimal bir bosh barmoq masofa oralig'ida ekiladi. Bu, ayniqsa, yangi ekilgan o'simliklarga tegishli. Rivojlangan ildiz tizimiga ega bo'lган o'simliklarni ko'zadan 20-30 sm masofa oralig'ida ekish mumkin. O'simlik ildizlari instinkтив ravishda namlik manbasiga cho'zilib borib, vaqt o'tishi bilan ko'zaning tashqi tomoniga yopishadi va o'ziga kerakli miqdorda suv iste'mol qiladi. Siz qilishingiz lozim bo'lган yagona narsa ko'zalarni muntazam ravishda suv bilan to'ldirishdir.

Eslatma

Suv sizlanishning asosiy belgilari (so'lish, sarg'ayish va boshqalar) paydo bo'lmasligi uchun o'simliklarni kuzatishni unutmang.

Namlik tuproqda yaxshi saqlanishi uchun jo'yaklarni mulchalash tavsiya etiladi.

Ko'zalarni tuproq va ildizlardan 1:10 nisbatda suv bilan aralashtirilgan sirkal eritmasi yoki kal sinasiyalangan soda va sirkal bilan tozalashingiz mumkin.

Ilova

Sabzavot o'simliklarini namlikka bo'lgan talab bo'yicha ajratish

1. Tuproqdan suv olish qobiliyati yuqori bo'lмаган, bug'ланish uchun juda ko'p namlikni iste'mol qiladigan eng talabchanlari – barcha ekinlarning ko'chatlari, salat, ismaloq, redis, turp, karam, baqlajon va karamdoshlar oilasining ildizmevalari. Ularni kamida 4-5 kunda, biroq kichik hajmlarda (albatta, yomg'ir bo'lмаганда) bir marta sug'orish tavsiya etiladi⁴.

2. Yuqori talabchan va tuproqdan suv olish xususiyatining pastligi, qurg'oqchilikka yomon chidamliligi bilan ajralib turuvchilar: bodring, pomidor, baqlajon, qalampir, piyozi, sarimsoq. Eng maqbul sug'orish – nisbatan kichik hajmda har 6-7 kunda bir marta.

3. Namlik bilan ta'minlashni kamroq talab qiladigan, ildiz oziqlanishi uchun tuproqning sezilarli miqdoridan foydalanuvchi, bug'ланish uchun namlikni nisbatan tejamkor sarf qiluvchilar – sabzi, petrushka, lavlagi, kartoshka, qovoqcha, loviya, yerqalampir). Katta hajmdagi suv bilan 10-15 kundan keyin sug'orish.

4. Noqulay suv sharoitlariga eng chidamlı, issiqlik va havo qurg'oqchiligiga chidamlı – tarvuz, qovun, qovoq, sabzavotli makkajo'xori hisoblanadi. Ularni sug'orish har 15-18 kunda bir marta.

Namlikka bo'lган ehtiyoj yil fasliga va boshqa sharoitlarga bog'liq. Shunday qilib, uzoq muddatli qurg'oqchilik hosilning kam yoki hatto to'liq bo'lmasligiga sabab bo'lishi mumkin. Ammo uzoq muddatli qurg'oqchilikdan keyin kuchli yomg'ir pomidor va ildizmevalarning yorilishiga olib keladi.

Ertapishar navlar kechpishar navlarga qaraganda ko'proq suvga ehtiyoj sezadi, bu nafaqat ularning tez o'sishi va rivojlanishi bilan, balki maydon birligidagi turish zichligi bilan ham izohlanadi.

O'sish mavsumining turli davrlarida sabzavot ekinlarining suvga bo'lган ehtiyoji ham bir xil emas. Urug'larning unib chiqishi uchun yuqori namlik kerak.

Karam boshining o'sishi davrida eng ko'p suvga ehtiyoj sezadi. Selderey va Sho'radoshlar oilasiga mansub ildizmevali ekinlar, odatda, o'simlik vegetatsiyasining birinchi yarmida, ular hali kuchli, chuqur kirib boradigan ildiz tizimini shakllantirmagan paytda namlikka muhtoj bo'ladi; mevali sabzavotlar – meva berish paytida; piyozdoshlar – barglarining o'sish davrida.

Shuni yodda tutish kerakki, tuproqda ham namlik mavjud, lekin o'simliklar har doim ham uni qabul qilolmaydi. Ba'zida bitta tuproqni yumshatish ikkita sug'orishni o'rnini bosishi mumkin!

⁴ Albatta, sug'orish chastotasi yomg'ir bo'lмаганда ko'rsatilgan

GIDRAVLIK TARAN

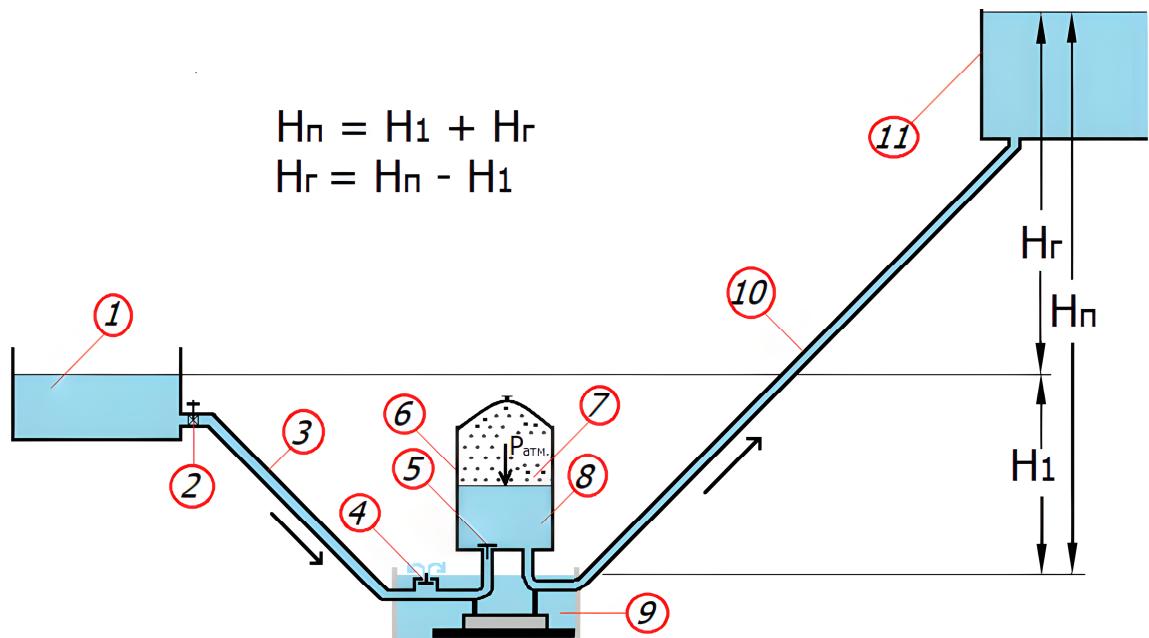
Suvni bir necha o'n metr yuqoriga ko'tarib beradigan gidrotaran tobora ommalashib bormoqda. Gidravlik taran dvigatelsiz, harakatlanayotgan suv oqimi ustuning gidravlik zarbi hisobiga ishlaudi qishloq xo'jaligida, kichikroq qishloqlarni ichimlik suvi bilsn ta'minlashda, energetikada, nasos stantsiyalarida va boshqalarda qo'llaniladi.

Gidotaranning konstruktsiyasi va harakat pritsipi.

Gidotaran quyidagicha ishlaydi (11-rasm). Zadvijka 2 ochilishi bilan, suv manbasidan 2 suv H_1 bosim bilan gidravkil zarb quvuriga 3 o'tadi.



<http://www.cigmaproducts.com> saytidan olingan rasm



11-rasm. Gidotaranning umumiy konstruktsiyasi: suv manbasi-1; задвижка-2; gidravlik zarb quvuri-3; zarb klapani-4; haydash klapani-5; suv-havo qalpogi; havo-7; suv-8; nasos hovuzi-9; haydash quvuri-10; suv qabul qilish inshooti-iste'molchi-11.

Suvning ortib boruvchi dinamik bosimi ostida, quvurning pastgi qismida joylashgan ochiq zerb klapani 4 yopiladi, harakatlanayotgan suvning inertsiyasi va siqilisl ta'sirida, gidravlik zerb quvuridagi 3 bosim birdan ko'tariladi. Ortib borayotgan bosim, haydash klapanini 5 ochadi va u orqali suv, suv-havo qalpog'iga 6 o'tib uning ichidagi havoni siqadi. Keyin gidravlik zerbning musbat to'lqini manfiyga almashadi, gidravlik zerb quvuridagi 3 bosim tushib ketadi, haydash klapani 5 yopiladi, suv-havo qalpog'iga kirgan suv, undagi havo bilan siqilib, suvni haydash quvuri 10 orqali yuqoriga, iste'molchiga 11 haydaydi, zerb klapani 4 esa ochiladi, va shu tariqa tsikl davom etadi.

Uzun quvurdaga 3 harakatlanayotgan katta miqdoradgi suv ustuning, yopilq turgan zerb klapaniga 4 birdan kelib urilish hodisasi, *gidravlik zerb* deyiladi. Gidravlik zerbda, gidravlik zerb quvuridagi bosim, ishchi bosimiga H_1 30-40 barobar oshadi va suv suv-havo qalpog'iga 6 haydaladi.

Gidravlik zerb quvuri 3, niabatan ko'p uzunlikka ega.

Quvurning uzunligi, suvning tushish balandligidan 6-8 marta ko'p bo'lishi, quvur bilan er sathi orasidagi burchak 7-9° tashkil qilishi kerak. Suv olinadign manba bilan zarb klapani orasidagi balandlik farqi, 0,5 m dan kam bo'lmasligi kerak (gidrotaranning sarfi va bosim balandligi ushbu farqqa to'g'irdan-to'g'ri bog'kiqdir).

Gidrotaranning afzalliklari

- konstruktsiyasining soddaligi va detallarining kamligi, uning ishonchliligini va qurilmani uzoq ishlashini ta'minlaydi. Gidotaran to'xtamasdan ta'mirsiz 10 yil ishlashi mumkin;
- gidotaranni ishlashi uchun juda kichik sathlar farqi ham etarlidir, kam suv sarfi uchun o'n santimetр-shu atrofdagi balandliklar etarlidir;
- bor materiallardan foydalanib gidotaranni mustaqil ravishda yasash mumkinligi;
- qurilma mustaqil rejimda ishlaydi, tashqaridan hech qanday energiya manbasini jalgilmaydi;
- qurilma kunning har qdnday vaqtida to'tovsiz ishlaydi, doimiy nazorat qilib turishni talab qilmaydi;
- o'rnatilib ishga tushurilgandan sung, u manbadagi suv qurib qolguncha va qismlsri mexanik emirilib tugamaguncha ishlayveradi.

Kamchiliklari

- gidotaranni ish jarayonini tartibga solishning imkoni yo'q, uni ishgs tushirish yoki to'xtatish mumkin, uning uzatayotgan suv sarfi miqdorinu o'zgartirishning iloji yo'q;
- suvning katta - hajmi ko'tarib berilayotgan suvning hajmidan bir necha barobar ko'p miqdori, haydash quvurining to'kishi orqali isrof bo'ladi;
- при использовании «Klassik» suv-havo qalpog'idan 6 foydalanganda, havo sekin-asta haydalayotgan suvda erib kamayib ketadl, shuning uchun uni vaqt-vaqt bilan havoga to'dirib turish kerak;
- gidotaranning o'lchamlari kichik emas, odatda haydash quvurining optimal uzunligi, 10 metrdan 14 metrgacha va undan ham ko'proq bo'lishi mumkin;
- gidravlik zarbning davom etishi ham, haydash klapani ochilib keraklicha suvni o'tkazishi uchun etarli vaqt bo'lishi kerak;
- qish davrida gidotaran ishlamaydi, u muzlab qolib muzlarning kengayishi natijasida yorilib ketadi, shuning ucun u fasliy ishlaydi yoki uni qishda ishlashi uchun issiq xonaga joylashtirish lozim;

Gidrotaranlar ommaviy ishlab chiqarilmaydi va ishlab chiqarilgan modellar esa juda qimmat. Sunday ekan, mustaqil o'z kuchi bilan gidotaranlar yasash, juda muhimdir.

Gidotaranlarni o'z kuchi bilan metalldan va sintetik material-polivinilxloriddan (PVX) tayyorlash mumkin.Har xil materiallardan tayyorlangan gidotaranlarni asosiy komponentlari va ishslash printsipi bir xildir. Biroq ular suv sarfi va suv ko'tarish bslsndligi bilan bir-biridan farq qiladi.

Metall gi dotaran qurilmasi. Katta hajmdagi suyuqliklarni baland sathlarga ko'tarish zarus bo'lganda foydalaniladi. Metall gidotaranning detallari, sanoat stanoklarida tayyorlanadi. Agar kimda stanoklarda ishlashga ruxsati va tajribasi bo'lsa, unda quyida keltirilgan injenerlik chizmalariga asosan gidotaranni tayyorlash unchalik murakkab emas (*1-ilovada O/T65/5-150 gidotaranini tayyorlash chizmalarini keltirilgan*).

PVXdan tayyorlanadigan gidotaran qurilmasi. Konstrktsiyani o'z qo'li bilan tayyorlash juda arzonga tushadi (1-jadval) va juda oson. Konstrktsiyani hamma erda bor materiallardan tayyorlash mumkin.

1-jadval

Har xil materiallardan tayyorlangan gidrotaranlarning texnik-iqtisodiy ko'rsatgichlari

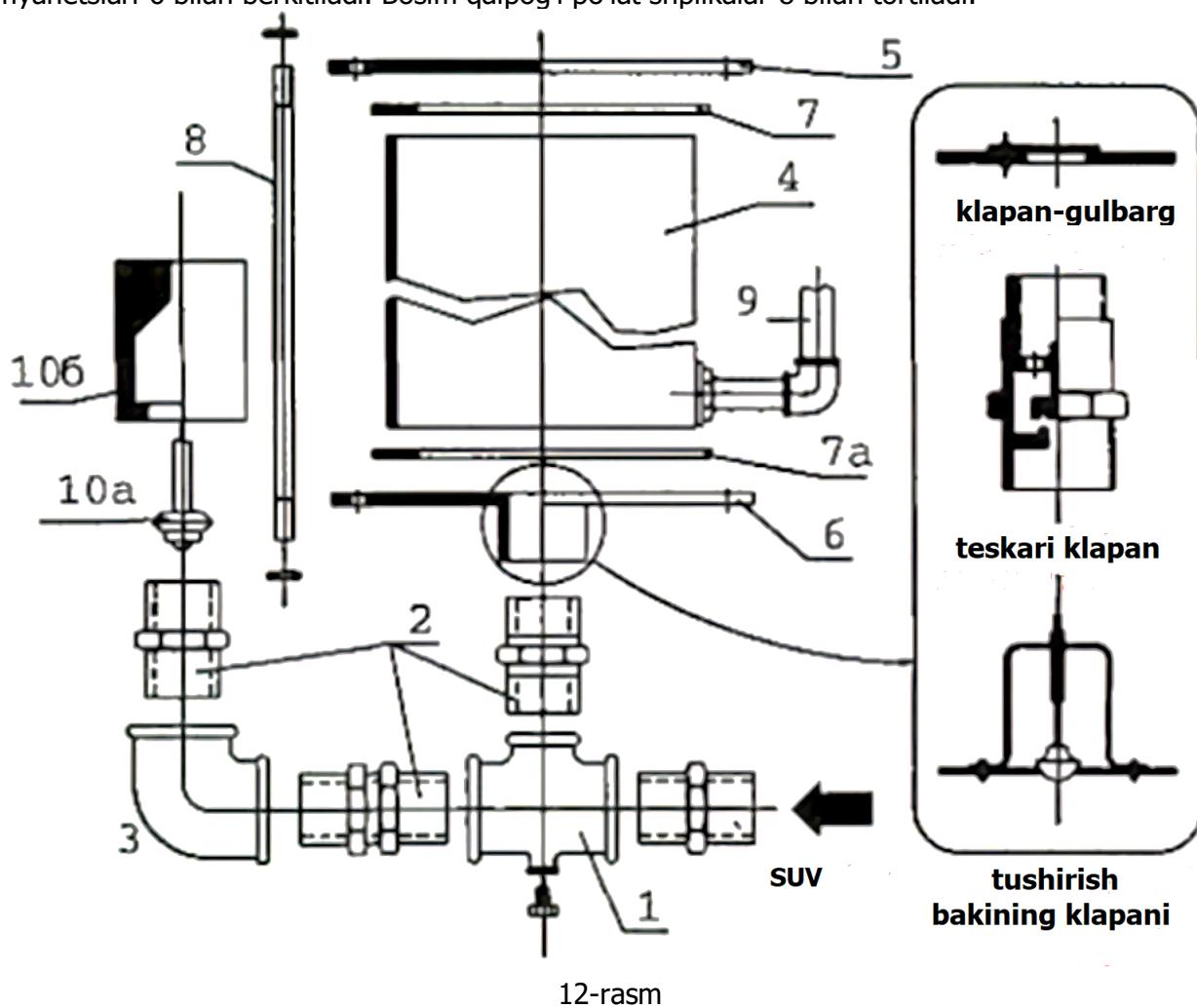
MATERIALI	NARXI,AQSH dollarida	QOPLASH MUDDATI, oy	ISHLASH MUDDATI, yil	TAYYORLAS H DAVRI, kun	SUV SARFI, m ³ /soat	SUV KO'TARISH BALANDLIGI,m
Metall	375-3875	6	20-30	10	65,0	до 150
PVX	≤ 100	1	5-8	3	0,42	до 50

Yasalishi

Gidravlik taranni ichimlik suvi tarmoqlarida qo'llaniladigan tayyor qismlardan yig'ib mustaqil ravishda o'zingiz tayyorlashingiz mumkin. Yetishmaydigan qismlar murakkab bo'lмаган tokarlik va payvandlash ishlarini talab qiladi.

Moslamaning asosiy qismi (12-rasm) [3], diametri 3,8-5,1 sm bo'lgan ichki rezbali po'lat yoki cho'yan uchlik-1 hisoblanadi (undan ham yaxshirog'i-birlashtiruvchi to'rtlik hisoblanadi, faqatgina uning pastgi-to'rtinchi teshigi rezbali tiqin bilan bekitiladi). Uchlikka o'tish nippeli-ikkita quvurni bir-biriga germetik ulovchi, ikki tomoni uzun rezbali (sgon) quvur-2 burab kiritiladi. Sgonlarning biriga diametri 50 mm dan kam bo'lмаган va uzunligi 20 metrdan ko'p bo'lмаган olib keluvchi quvur ulanadi. Ikkinchisiga, taran o'rnatilganda uning chetki qismi erkin turishi uchun burchak-3 ulanadi: unga zarb klapani o'rnatiladi. Uchinchisiga haydash klapani bilan bosim qalpog'i o'rnatiladi.

Barcha rezbali ulanmalar yig'ishdan oldin metall shyotka bilan iflosliklar hamda zangdan tozalanadi va jgut bilan o'raladi. Bosim qalpog'i-4, diametri 15-20 santimetrlı metall yoki plastmassa quvur bo'laklaridan tayyorlanadi. Uning hajmi taxminan, olib keluvchi quvurning hajmmiga teng bo'lishi kerak. Quvurning chetlari qopqoq-5 va rezina tiqinli-7,7a (halqa) o'tish flyanetslari-6 bilan bekitiladi. Bosim qalpog'i po'lat shpilkalar-8 bilan tortiladi.



Bosim klapani sifatida, suv nasoslari uchun italiya firmasi «Bugatti» (1 va 1,5 dyumli, tashqi rezbali) va nemis firmasi «Tsenner» (diametri 15 mm dan 40 mm gacha) tomonidan ishlab chiqariladigan teskari klapandan foydalanish mumkin. Ular santexnika jihozlari magazinlarida sotiladi. Klapan-gulbargni (lepestok) bir parcha plita rezinadan qo'lda yasash yoki hojatxona bakining to'kish klapandan foydalanish mumkin. Klapanninig konstruktsiyasi, o'tish flyantsining o'lchamlari va shaklini hamda diametri 1,5 dyumli bosim quvurini-9 o'rni va mahkamlash turini aniqlashda juda muhimdir. Haydash klapani ikki qismdan yig'ilgan: korpus-10a va to'sindan-10b.

Korpus po'lat yoki bronzadan yo'niladi. Uning ustki qismida 15-20 mm li teshiklar ochilgan. Ichki bo'shlig'i 45° burchakli konus bilan tugaydi. Klapanning korpusi, nippelning-1 sgoniga burab mahkamlanadi. Po'lat yoki bronza to'sin, diametri 20-25 mm va og'irligi 100-15 g bo'lgan ikkilangan kesilgan konus shaklga ega.

To'sinning yuqori konusi, korpus bo'shlig'i kabi burchakka ega bo'lishi kerak: faqat shundagina klapan, gidravlik zarb hosil qilish uchun oqimni bir lahzada to'sishi mumkin. To'sinning yuqori qismiga uch dona markazlashtiruvchi spitsalar, korpusning yuqori qismidagi teshiklarga ishqalanmasligi uchun zichlab burab kiritilgan. Pastgi qismiga vint burab kiritilgan. To'sinning massasini o'zgartirish orqali gidravlik taranning ishi tartibga solinadi. Buning uchun pastgi vintga qo'rg'oshin shaybalar kiydiriladi.

Gidravlik taranni ishga tushirish uchun, to'sinni ko'tarib, suvni zarb klapani orqali erkin oqib chiqishiga sharoit yaratib berish kifoya. Bosimni ko'tarilishi, quvur devorlarini yorib yuborishi mumkin, bunga yo'l qo'ymaslik uchun, kranlar va ventillar yordamida suv oqimi sekin to'xtatilishi kerak. Gidrotaranni axlatlardan himoya qilish uchun olib keluvchi quvurning kirish teshigini oddiy filibr bilan, qishda suv kiritmaslik uchun esa to'sin bilan jihozlash lozim. Gidravlik taran korpusi va bosim qalpog'idan suvni tushirib yuborish uchun, pastgi teshik orqali spitsa kiritladi va u bilan bosim klapani ochiladi. Gidravlik taranni bir joyga doimiy yoki ko'chiriladigan qilib o'rnatish mumkin. Faqatgina zerb klapanidan chiqayotgan suvni, olib ketuvchi kanalni o'rnatishni hisobga oolish zarur.

Eslatma

Ekspluatatsiya vaqtida, so'rish quvuriga uzatilayotgan suvni bir qismini to'kib tashlash zarur.

Gidrotaranni polivinilxloriddan yig'ish

Tez yasash mumkinligi, material va detallarni doimo borligi, shuningdek, yasash uchun sodda asboblar kerakligi sababli, ko'p hajmdagi suvgaga ehtiyoji bo'lмаган dala hovli egalari va boshqa suvdan foydalanuvchilar, PVXdan tayyorlash mumkin bo'lgan gidrotaranni afzal ko'rishadi. Quyida, bir kunda 8-10 m³ hajmdagi suvni maksimal 50 m balandlikkacha ko'tarib beradigan PVX tayyorlanadigan gidrotaranning bayoni berilgan [4].

Materiallar va asboblar: PVX uchun praymer; PVX tsementi; rezbali teflon lenta; arra; o'lchash lentasi; qisrirgichlar; pichoq; laboratoriya qo'lqoplari; PVXdan uzun sektsiya; bog' shlangi.

Gidrotaranni yasash uchun quyidagilarni tayyorlash kerak: polipropilenli uchlik-2 dona; burish - 1 dona; adaapterlar – 4 dona; kranlar – 2 dona; mufta – 1 dona; o'tuvchi – 1 dona; teakari klapan–2 dona; shlang–3 м; plastic shisha–1 dona; klipslar–3 dona; yog'och taglik–1 dona; штуцер 1 - dona; polipropilenli quvur – 1,5 m (13a-rasm).



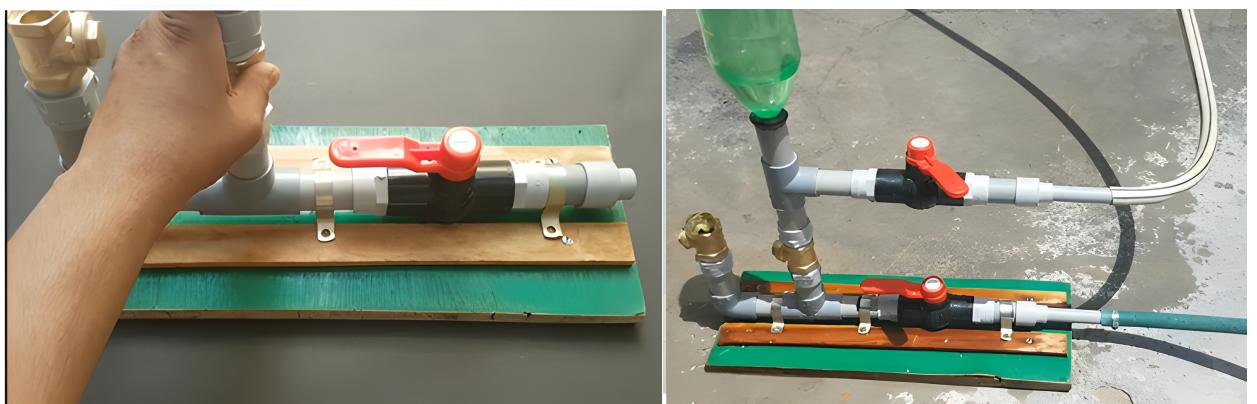
13 – rasm. Gidrotaranning qismlari (a) va asosiy magistral (6).

Kerakli detallar o'lchamlariga mos qilib kesiladi. Yig'ish gidrotaranning asosiy magistralini komplektlashdan boshlanadi (13б-rasm). Qurilmaning asosiy elementi bo'lib, uchlik xizmat qiladi bizning holatimizda u polipropilendandir.

Gidrotaranning chap qismini yig'ish, burishga adapter va teskari klapanni ulashdan boshlanadi (14а-rasm). Sungra burishga, burishni pastgi uchlik bilan ulash trubkasiga ulanadi. Keyin gidrotaranning pastgi qismini, ulash trubkasini pastgi kranga ulaymiz (14б-rasm).



14 – rasm. Adapter vs teakari klapanni ulash (a), zuiddi shuningdek, ulash trubkasini pastgi kranga ulash (б)



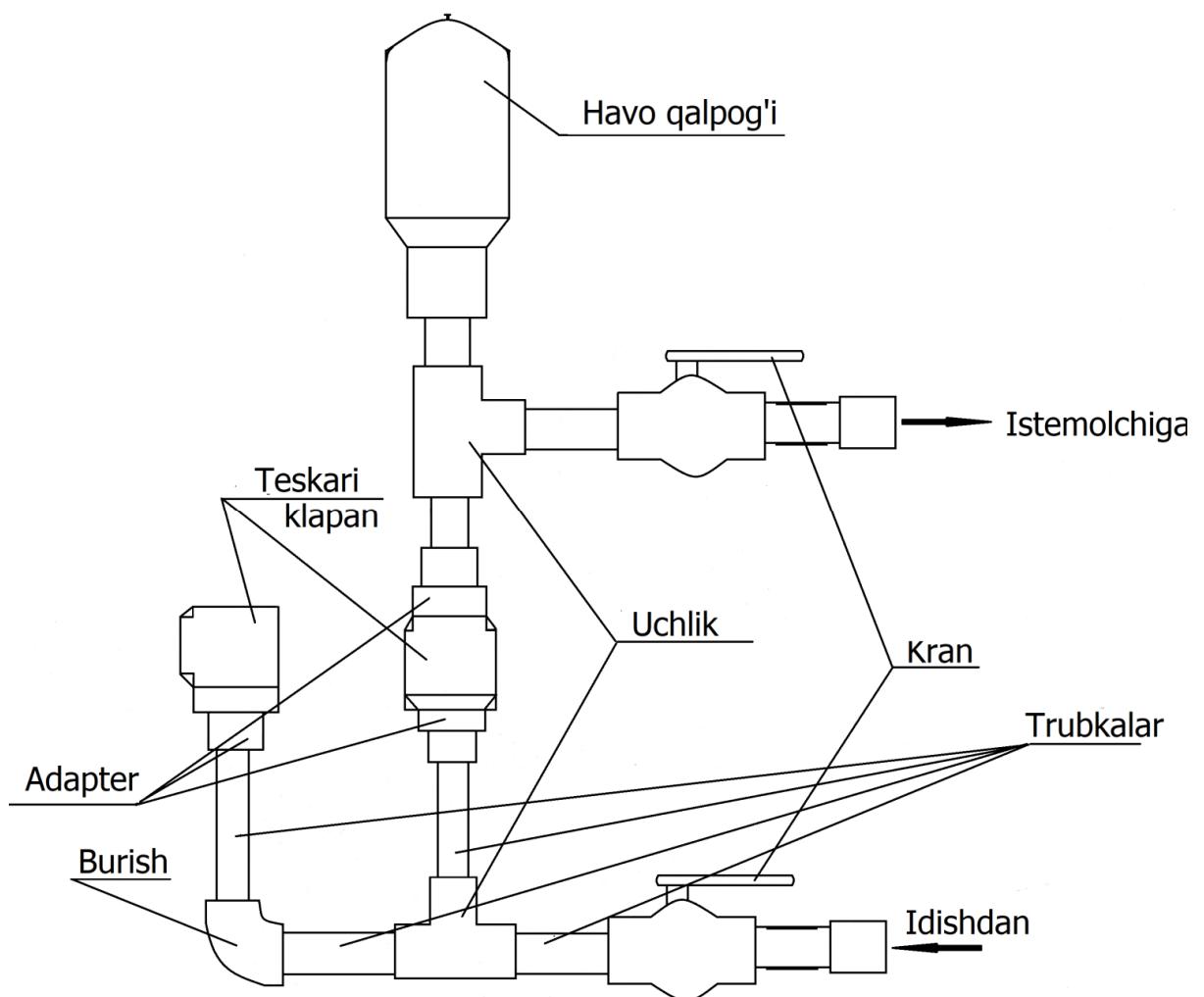
15 – rasm. Gidrotaranning ulash trubkasi va boshqa qismlarini montaj qilish

Sungra, biror suv manbasidan (hovuz, ariq, kanal va boshqalar, 15-rasm) suv uzatish uchun, ulash trubkasi montaj qilinadi.

Konstrutsiyani eg'ishni tugatish uchun, endi pastgi uchlikdan ketayotgan vertikal qismni eg'ish kerak. U quyidagicha yig'iladi: pastgi uchlikka keyin boshqa uchlikka ulanadigan adapterli trubka ulanadi. Unga trubka ulanadi va suv-havo qalpog'i montaj qilinadi (bizni holatda plastic shishadan foydalanilgan).

Yig'ishning keying bosqichi, yuqorida joylashgan uchlikka ulash trubkasi, kran va iste'molchiga (15-rasm) olib boruvchi keying trubkadan tashkil topgan taranning qismini ulash hisoblanadi. Barcha konstrutsiya yog'och asosga klipsalar yordamida o'rnatilgan. 16-rasmda gidrotaran qurilmasining sxemasi ko'satilgan.

Yig'ilgan tizim («so'rish – haydash») manbara yoniga o'rnatiladi. Ishga tushirish-sozlash ishlari amalga oshiriladi. Qurilmaning suv sarfi, zarur suv sarfini olish uchun o'rnatilgan kranlar yordamida tartibga solinadi.



16 – rasm. PVXdan tayyorlangan gidrotaran qurilmasining to'liq yig'ilgan sxenasi

QUYOSH PECHLARI

Quyosh pechlarining birinchi navbatdagi vazifasi ovqat pishirish uchun hozirgi kungacha ham eng muhim yoqilg'i bo'lgan o'tinga bo'lgan ehtiyojni kamaytirishdir. Daraxtlarning o'z ehtiyojlari va sotish uchun nazoratsiz kesilishi ko'payib borayotgani o'rmonlarning yo'q bo'lib ketishi, cho'llarning kengayishi, tuproq eroziysi, yer osti suvlari sathining kamayishiga asosiy sabab bo'lib hisoblanadi va ekologik muvozanatga uzoq muddati salbiy ta'sir ko'rsatmoqda.

Umuman olganda, quyosh pechlari davlat energetika sohasiga katta hissa qo'shishi dargumon. Biroq, ular kambag'allarning yashash sharoitlarini keskin yaxshilashi, ularga ovqat pishirish uchun yoqilg'i etishmasligini bartaraf etishga yordam berishi mumkin.

Quyosh pechlarining ishlash prinsipi

Quyosh plitalari va pechlar quyosh energiyasini yutadi va uni yopiq sathda to'planadigan va ovqat pishirish idishlariga yo'naltiriladigan issiqlikka aylantiradi. Quyosh energiyasini yig'ish uchun odatda qurilmalarga reflektorlar qo'shiladi. Bunday nur qaytaruvchilar ko'zguli polimer plyonka, alyuminiy folga va boshqalar bo'lishi mumkin. Bu nur qaytargichlar quyosh nurini qora kastryullarning yuzasiga fokuslaydi, qisqa vaqt ichida ko'p miqdordagi quyosh nurini olgani sababli ularga tezroq qizish imkonini beradi. Qora ranglar yorqin ranglarga qaraganda ko'proq yorug'lik to'lqinlarini yutadi. Xuddi shunday, kastryulning qora tashqi yuzasi quyoshdan ko'p miqdorda yorug'likni (shu jumladan infraqizil nurlarni) yutadi. U qiziydi va hosil bo'lgan issiqlikni uning ichidagi mahsulotlarga o'tkazadi. Shu tariqa ovqat pishiriladi. Issiqlik ham devorlardan, ham yuqorigi shisha va devorlar orasidagi tirqishga chiqmasligi uchun quti devorlarining yaxshi issiqlik izolatsiyasi bo'lishi kerak. Issiqlik izolyatsiyasi sifatida odatda isitilganda zararli moddalar ajratmaydigan karton, qog'oz yoki boshqa tabiiy materiallardan foydalaniladi.

Oshxona quyosh plitalarining bir turi **qutisimon quyosh pechlaridir**.

O'zining afzalliklari tufayli qutisimon quyosh pechlari quyosh pechlarining eng keng tarqalgan turi hisoblanadi. Qutining yonlari va tubi issiqlikni saqlashi uchun izolyasiya qilinishi kerak. Izolyatsiya materiali sifatida oyna, sintetik paxta yoki qandaydir tabiiy material (yeryong'oq, kokos yong'og'i, guruch, makkajo'xori va hokazolarning qobig'i) ishlatalish mumkin. Qanday material ishlatalmasin u doim quruq bo'lib turishi kerak. Qutisimon plita odatda boshqa ovqat pishiriladigan quyosh pechlari qurilmalariga nisbatan ko'p sig'imli bo'ladi. Haqiqatdan ham unga siz bir necha qozonni joylashtirishingiz mumkin.

Bunday kartondan tayyorlangan qurilmalarning ishlash muddati ancha uzoq – 10 yilgacha bo'lishi mumkin. Bu kabi pechlarda harorat 150...170 °C ga yetishi mumkin. Kartonning yonib ketishidan tashvishlanmasa ham bo'ladi, chunki buning uchun harorat yetarli emas.

Qutisimon quyosh plitalaridan odatda pishishi uchun uzoq vaqt talab etuvchi mahsulotlarni pishirish uchun foydalaniladi. Ular shuningdek, non yopish uchun ham foydalanimishi mumkin. Quyosh pechlari agar ularga yetarli darajada quyosh nurlari tushib tursa qishda ham ishlashi mumkin. Shunday bo'lsa-da, uning harorati bahor yoki yozdagidek yuqori darajaga yetmaydi. Bu atrof-muhit haroratining past bo'lishi, qishda quyosh nurlarining kuchi yilning issiq vaqtlaridagidek bo'limasligi bilan bog'liq.

Afzalliklari

- Ular nisbatan arzon (boshqa turdag'i quyosh pechlariga qaraganda)
- Foydalanishning arzonligi (yoqilg'i talab etmaydi)
- Ovqat tayyorlashnинш xavfsizligi. Yonib ketish xavfi va ovqatni qaytadan isitish zarurati yo'q! Ovqat kun davomida iliq saqlanadi.
 - Ularni mahalliy materiallardan foydalanib oson tayyorlash va ta'mirlash mumkin. Ishlatish va saqlashning osonligi. Mobiillik.
 - Ham tik tushuvchi, ham tarqoq quyosh nurlaridan foydalanadi.
 - Ularni quyoshga qarab burib turish kerak emas.
 - Ularda bir vaqtning o'zida bir nechta qozonni isitish mumkin.

- Ekologiklik. Atrof-muhitga zarar keltirmaydi.
- Qaynatish, dudlash va non yopish imkoniyati.
- Ovqatni aralashtirib turishni talab etmaydigan, kuyish ehtimolisiz bir tekisda pishirish.
- Kuyish xavfisiz bir xilda pishirish, aralashtirish kerak emas.
- Mahsulotlar hamma foydali moddalarini saqlab qoladi. Quyosh pechida havoning harakatlanishi yuz bermaydi, bu esa ovqatni suvli, yumshoq va xushbo'y saqlanish imkonini beradi. Quyosh pechida tayyorlangan qovurilgan taomlar ancha mazali va suvli, bunday pechda pishirilgan non beqiyos ta'mga ega bo'ladi.
- Quyosh pechlari – kundalik foydalanishda, bor sayri, dala hovli, shahar chekkasidagi uyning hovlisida yoki elektr energiyasi o'chirilgan vaqtida foydalanish uchun benuqson vositadir. Shuningdek ular Sizning uyingizning doim salqin bo'lishini ta'minlaydi, chunki ovqat tayyorlash uchun sarflangan issiqlik ko'chada qoladi.

Kamchiliklari

- O'rtacha harorat tufayli ovqat pishirishga uzoq vaqt ketadi.
- Ular yordamida faqat kunduzgi vaqlarda ovqat tayyorlash mumkin. Quyosh radiatsiyasi miqdori bulutli va yomg'ir yog'ayotgan vaqlarda keskin pasayib ketadi. To'g'ridan-to'g'ri quyosh nurlari yetishmagan sharoitlarda quyosh pechlari faqat tayyor ovqatni iliq holda saqlash uchun yaroqli bo'ladi.
- Bunday pechlar qovurishni «bilmaydi».

Qutili plitaning eng sodda konstruksiyasini tayyorlash

Nima kerak bo'ladi:

- Ikkita karton quti. Ichki quti sifatida 40x40 o'lchamli qutidan foydalaning, lekin quti qancha katta bo'lsa shuncha yaxshi bo'ladi. Tashqi quti ichkisidan kattaroq bo'lishi kerak (qutilar orasida 1,5 sm dan ortiq bo'shliq bo'lishi kerak). Ikkala quti orasidagi masofa albatta butun uzunasiga bir xil bo'lishi shart emas. Karton qutining o'lchamini uni qirqib va yelimlab, oson o'zgartirish mumkin.
- Bitta karton qopqoq tayyorlash uchun. Bu bo'lak quti perimetri bo'ylab tayyor plitaning ustki qismi (tashqi quti) dan taxminan 4-8 sm kattaroq bo'lishi kerak.
- Bitta unchalik katta bo'limgagan alyuminiy folga ruloni.
- Bir banka qora aerozolli bo'yoq («quriganda zaharli emas» yozuvli bo'yoq izlash kerak) yoki tempera bo'yog'ining bitta kichik bankasi. Bo'yoqni qorakuyadan ham kleyster aralashtirb tayyorlash mumkin.
- 250 g dan kam bo'limgagan PVA elimi yoki kleyster.
- Bitta 200 °C haroratga mo'ljallangan kurka hajmidagi toblab pishirish uchun foydalilanidigan paket.

Shuni nazarda tutish kerak-ki, bunday paketlar ultrabinafsha nurlarga chidamsiz bo'ladi va vaqt o'tishi bilan ular juda mo'rt bo'lib qoladi va shaffofligi yo'qoladi va ularni ehtimol vaqt-saqti bilan almashtirib turishga to'g'ri keladi. Paketlar o'rniga oynadan foydalanish mumkin, biroq u ancha qimmat va mo'rt bo'ladi, va shamolli kunlardan tashqari ovqatni yaxshi pishirishni ta'minlay olmaydi. Shuningdek, buning uchun organik oyna ham qo'l kelishi mumkin.

Tashqi qutining ustki qopqog'ini pastga qilib o'rnatiting, uning ustidan ichki qutini joylashtiring va uning atrofidan tashqi qutining yuqorigi qismiga chiziqlar o'tkazing. Ichki qutini olib tashqi qutining yuqorigi qismida teshik hosil qilib chiziqlar bo'ylab qirqib chiqing (17-rasm).

Oldindan sizning pechingizning chuqurligi qancha bo'lishi kerakligini aniqlab oling. U sizning eng katta kastryulingizdan taxminan 2,5 sm chuqurroq, va plita yig'ilgandan keyin qutilarning tublari orasida bo'shliq qolishi uchun tashqi qutidan taxminan 2,5 sm kaltaroq bo'lishi kerak. Ichki qutining burchaklarini ushbu balandlikda qirqing. Har bir tomonini kengaytirilgan tavaqalar hosil qilib pastga joylashtiring (18-rasm). Agar buklanadigan joydan bir uchidan ikkinchi uchigacha chizik chizib chiqilsa buklash osonlashadi. Alyuminiy folgani har ikkala qutining ichki tomoniga, shuningdek, tashqi quti qopqog'ining ichki tomoniga yopishtiring. Yopilgan yuqorigi tavaqalarni tashqi qutiga yelimlab yopishtiring.

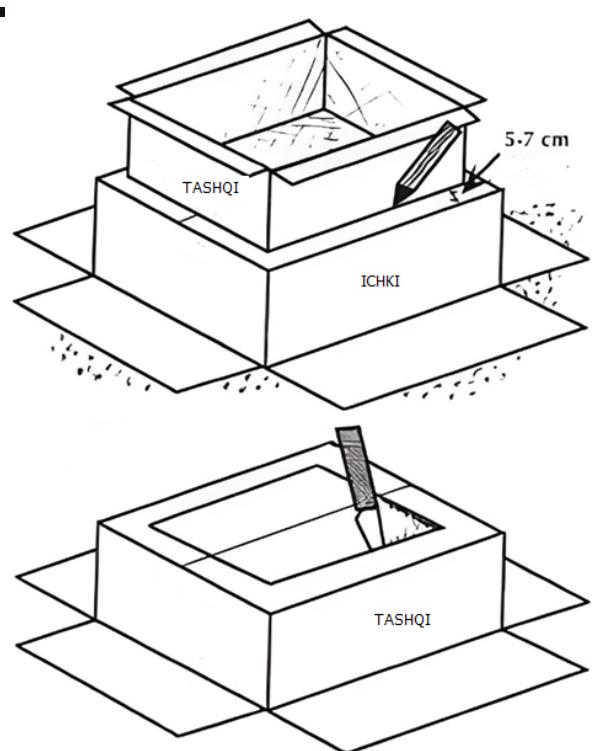


17-rasm

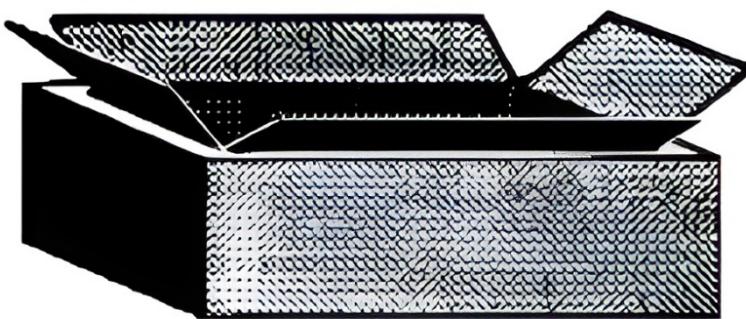
Tashqi qutining ichiga ichki qutini tashqi qutidagi teshikka joylashtirganingizda ichki qutining tavaqalari tashqi qutining yuqorigi qismiga tegib turishi uchun bir nechta g'ijimlangan gazeta bo'laklarini joylashtiring (19-rasm).

Ushbu qaytarib qo'yilgan tavaqalarni tashqi qutining yuqorigi qismiga yopishtiring. So'ngra tashqi qutining perimetriga mos kelishi uchun uning ortiqcha qismini qirqib tashlang.

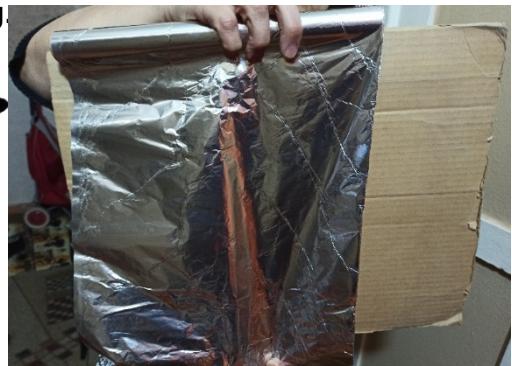
Taglik uchun pechning pastki qismi o'lchamiga teng bo'lgan karton bulagini qirqib oling va uning bir tomoniga folga yopishtiring (20-rasm). Folga yopishtirilgan tomoning qora rangga bo'yab uni quritishga qo'ying. Taglikni pechning ichiga shunday joylashtiring-ki, u ichki qutining tubida (qora tomonini yuqoriga qilib) yotsin, va ovqat pishirayotgan vaqtingizda kastryulni uning ustiga qo'ying.



18-rasm

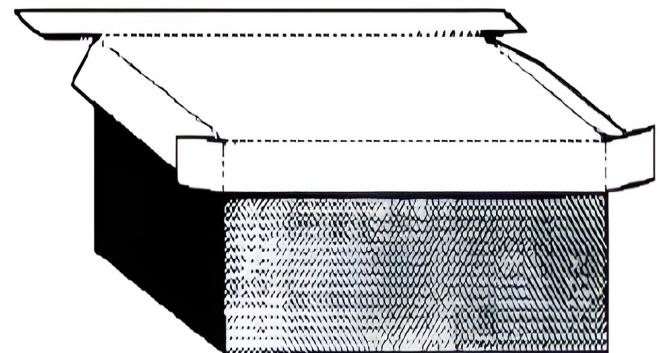
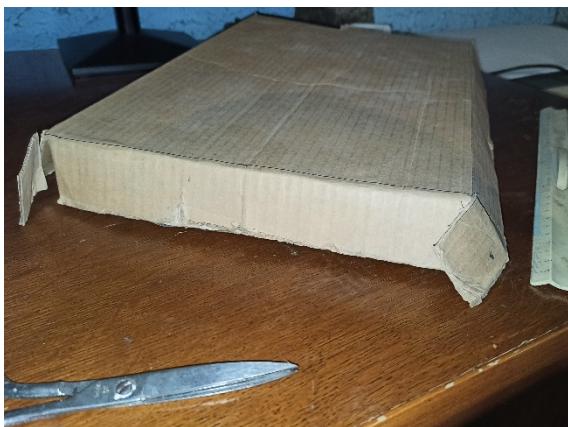


19-rasm

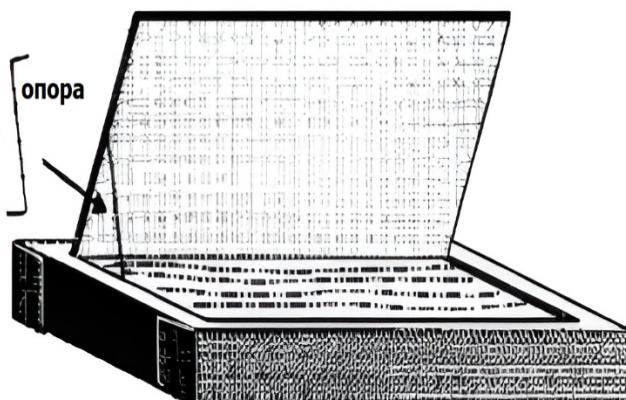


20-rasm

Olib qo'yiladigan qopqoq uchun katta gofrirovka qilingan karton bo'lagini olib, uni tayyorlangan konstruksiya ustidan qo'ying. Uning konturlarini chizib olib, so'ngra taxminan 7,5 sm li yon devor qoldirib qirqib oling. Yon tomonlarini buklang (21-rasm) va ularni qopqoqning yon tomonlariga yopishtiring. Gofralarni shunday joylashtiring-ki, keyinchalik tirkaklar to'g'ri qo'yilishi uchun pechga qaraganingizda ular chapdan o'ngga yo'nalgan bo'lsin. (22-rasm). Qopqoq qutiga loyiq kelishi uchun belgilari qo'yish vaqtida ruchka yoki qalamni qutining chekkasiga qo'ying (23-rasm).



21-rasm



22-rasm



23-rasm

Nur qaytargichda zaslonka hosil qilish uchun qopqoqda pechning teshigi o'lchamiga mos keladigan to'rtburchak chizing. So'ngra uning uchta tomoni qirqib hosil bo'lgan klapanni yuqoriga ko'taring, natijada nur qaytargich hosil bo'ladi (22-rasm). Uni ichki qismini folga bilan o'rang.

Tirgak yasash uchun 30 sm uzunlikdagi simni ikki uchini eging (22-rasm). Shundan so'ng uni gofraga o'rnatish mumkin. Klapanni ko'tarib, qopqoqqa perimetri bo'ylab toblab pishirishda foydalaniladi-gan paket yopishtiring. Variant sifatida siz pech teshigini yopish uchun anchagina katta yassi varaq hosil bo'lishi uchun, istalgan o'lchamdag'i paket qirqib olishingiz mumkin.

Samaradorlikni oshirish uchun quyidagilarni bajaring¹:

- Pech devorlarining o'lchamiga mos keladigan folgali karton qirqing va ularni devorlarga o'rnatung.
- Butun qopqoq o'lchamiga mos yangi nur qaytargich o'rnatung (24-rasm).
- Yassi metalldan, masalan, alyuminiydan taglik yasang. Uni qora rangga bo'yang va unchalik katta bo'limgan karton bo'laklari yordamida uni pechning tubidan bir oz ko'taring.

Qo'llanilishi

Bunday pechlarda ovqat pishirishning ikki usuli mavjud.

Agar har 25-30 daqiqada quyosh pechini quyoshning harakatlanishiga qarab burib turilsa, ovqatning pishish vaqtini va usuli mikroto'lqinli pech yoki odatdag'i plitadagidek bo'ladi.

Shu bilan birga quyosh pechidan ovqatni sekin tayyorlashda foydalanish mumkin. Masalan, ertalab hamma mahsulotlarni tayyorlab, ularni quyosh pechiga solib, pechni taxminan quyosh tushadigan joyga joylashtirishingiz mumkin. Tushlik vaqtida uyga qaytib kelganingizda, sizning mazali va foydali tushligingiz tayyor bo'ladi. Agar Siz ishda ushlaniib qolsangiz ham, xavotir olishning xojati yo'q, chunki quyosh pechi ancha vaqtgacha ovqatni iliq va yangi holda saqlaydi.

Quyosh pechining harorati unga ovqat solingenan idish joylashtirilganda keskin pasayadi.

Tayyorlash vaqtining ko'proq qismida 100° C dan past bo'lishi mumkin. Shu bilan birga ko'pchilik

¹ https://solarcooking.fandom.com/wiki/Minimum_Solar_Box_Cooker

sabzavotlar va bo'tqalarni pishirishda qaynash harorati 100°C kerak bo'lmaydi ham².

Ovqat tayyorlash uchun idishlar

Quyosh plitalari uchun eng yaxshi idishlar – odatda yupqa metalldan tayyorlangan qopqoqli kastryullardir. Yorug'likni yutmasdan uni qaytaradigan yuzasi polirovka qilingan xumchalardan foydalanmaslik kerak. Shuningdek, ayniqsa, to'q rangli oziq-ovqat mahsulotlar pishirilsa, shaffof kastryullar ham to'g'ri keladi. Kastryullarning qopqog'i esa ham to'q rangli, ham shaffof bo'lishi mumkin.

Kastryul tayyorlangan material ham uning tezroq izishi va issiqlikni qanchalik yaxshi saqlashiga ta'sir qiladi:

- Yupqa materialdan tayyorlangan idish qalin materialdan tayyorlanganiga ko'ra tezroq qiziydi.
- Metall idishlar keramik yoki fayans idishlarga qaraganda tezroq qiziydi.
- Cho'yan avval sekin qiziydi, biroq ancha yupqa metallarga ko'ra issiqlikni yaxshi saqlaydi. Cho'yan idishlarni oldin plitada qizdirib olish lozim.

Keramik tovalar va yupqa materiallli alyuminiy kastryullardan foydalanish zanglamaydigan po'latdan tayyorlangan idishlarga nisbatan ovqatning pishish vaqtini sezilarli qisqartiradi.

Kastryullar uchun qopqoqni o'z qo'lingiz bilan tayyorlastingiz ham mumkin. Buning uchun kastryul yassi metal parchasi ustiga to'ntariladi va uning konturi chizib olinadi⁴. Metallni chiziqdandan 6 mm kengroq qilib qirqing. Qopqoqning chetidagi o'tkir qirrani bir oz arralang yoki silliqlang. Buni qirqilgan joyni tosh bilan ishqalab amalga oshirish mumkin. Ombir bilan uning chekkalarini chiziq bo'ylab pastga qaytaring. Zarurat bo'lganda, uning chekkalari bir-birini yopishi uchun qopqoqning chekkasidan chiziqqacha kesiklar qilib chiqing. Qopqoqning tashqi tomonini qoraytiring va undan ovqat pishirishda foydalanishdan oldin bir necha soat davomida qizdiring.

Vaqtingchalik qopqoqlar ham xuddi shu usul bilan jigarrang qog'oz paketdan foydalangan holda va qog'ozni chiziq bo'ylab buklash orqali tayyorlanadi. Ularni ham foydalanishdan oldin bir necha soat davomida qizdirish kerak.

Maslahatlar

Bunday plitalarda ovqat tayyorlayotganingizda uning qopqog'ini ochmang. Uni faqat ichkarida to'planib qolgan bug'ni chiqarib yuborish uchun oching. Qopqoqning ochilishi plitada to'plangan issiqlikning yo'qotilishiga olib keladi. Bu ovqatni pishish vaqtining uzayishiga olib kelishi mumkin.

Siz qutiga umumiylissiqlik to'planishini oshirish uchun qora tosh joylashtirishingiz ham mumkin.

Shisha kosaga ichiga suv quyilgan yoki guruch solingenan qora idish qo'yish mumkin. Shisha kosa issiqlikni yaxshi ushlab turadi. Shamol ko'p bo'lganda, idish unchalik tez sovimaydi.

Issiqlik yo'qotilishining oldini olishda ba'zan idish toblab pishirishda ishlataladigan paket yoki plastik folgaga o'rab qo'yiladi. Biroq, odatda quyosh plitasida pishirilgan ovqatni folgaga o'rash tavsiya etilmaydi, chunki yaltiroq folga quyosh nuri va issiqlikni qaytarib ovqatni izolyasiyalaydi.

Yaxshi yoritilganlik sharoitida ovqatning pishish vaqtini qisqaradi va aksincha.

Atrofdagi havoning baland harorati ovqatning pishish vaqtini qisqaradi va aksincha.



24-rasm. Pechning umumiy ko'rinishi³

² <https://www.diagram.com.ua/list/alter-energy/alter-energy162.shtml>

³ <https://www.knau.org/earth-notes/2011-12-28/earth-notes-honoring-the-sun-iv-using-solar-ovens>

⁴ https://solarcooking-fandom-com.translate.goog/wiki/Solar_cooking_pots?x_tr_sl=en&x_tr_tl=ru&x_tr_hl=ru&x_tr_pto=nui

Bir marta pishirishda ovqatning unchalik katta bo'limgan miqdori ovqatning pishish vaqtini qisqaradi va aksincha. Qutining tashqarisidan issiqlik ko'priklarini hosil qiluvchi metall qismlarni mahkamlash mumkin emas. Quyosh pechida ovqat pishirishga qancha vaqt talab etilishini turli omillar: quyosh pechinining konstruksiyasi (tuzilishi), ovqat pishirish uchun idish tayyorlangan materiallari, ob havo, ovqat turi, atrof-muhit harorati va boshqalar belgilab beradi.

Ko'p holatlarda sizning pechingiz faqat ovqatni sekin pishirishga mo'ljallangan bo'ladi. Quyosh pechida ovqat pishirishda quyidagiladan qo'llanma sifatida foydalanishingiz mumkin.

Quyosh pechida quyidagi taomlar va bo'tqalarni pishirish mumkin:

ARPA, MAKKAJO'XORI, TARIQ, SULI, GURURCH, BUG'DOY: 2 soat.

Odatdagi miqdordagi suvdan boshlang. Keyingi safar o'zingizning ta'bingizga moslang. Agar quyosh zaif nur sochayotgan bo'lsa, ehtimol, sizning omadingiz chopgan bo'lishi mumkin, agar siz suv va donni alohida isitadigan bo'lsangiz, xuddi makaronni isitgandek yo'l tutasiz. Agar don juda sekin (devzira guruch), yoki tez yumshasa (tariq) bu ayniqsa foydali bo'ladi.

YANGI YASHIL SABZAVOTLAR: 1-1,5 soat. Agar ular uzoq pishirilsa, ajoyib ta'mga ega bo'ladi, biroq o'zining chiroyli yashil rangini yo'qotadi.

QURITILGAN DUKKAKDOSHLAR: 3-5 soat. Odatdagi miqdorda suv solinadi, oldindan ivitib qo'yish ham mumkin.

LAVLAGI, SABZI, KARTOSHKA VA BOSHQA ILDIZMEVALAR: 3 soat.

KARAM, BAQLAJON: 1-1/2 soat. Agar kesilsa, baqlajon kesilgan olma kabi jigarrang tusga kiradi, lekin ta'mi yaxshi bo'ladi.

SO'TALI MAKKAJO'XORI: 1-1/2 soat. To'g'ri tushadigan quyosh nuri ostiga qo'yilsa makkajo'xorining ichi bir oz oqaradi. Po'stlog'i namlikni tutib turadi va tabiiy holda uning yadrosini himoya qiladi. Quyosh nurini yutishiga yordam berish va pishish vaqtini qisqartirish uchun makkajo'xori so'tasiga toza qora paypoq kiydirib qo'yish mumkin.

TUXUM – suv qo'shmang. Og'ir sariqlik uchun 2 soat. Agar uzoqroq pishirilsa, tuxum oqsili jigarrang tusga kiradi, biroq mazasi o'zgarmaydi.

GO'SHT - suv qo'shmang. Agar uzoq vaqt pishirilsa, u ancha mayin bo'lib qoladi.

BALIQ: 1-2 soat; JO'JA: 2 soat - maydalangani, 3 soat - butunligicha;

MOL GO'SHTI, CHO'CHQA GO'SHTI va h.k.: 2 soat – maydalangani, 3-5 soat – katta bo'laklar; KURKA katta, butun: kun davomida.

MAKARAONLAR, VERMISHEL – bir kastryulda suvni isiting va boshqa kastryulga ozgina o'simlik yog'i bilan quruq pasta soling va suv qaynash darajasiga borgunga qadar isiting. Issiq pastani issiq suvga qo'shing, aralashtiring va yana 10 daqiqa pishiring.

YONG'OQLARNI QOVURISH – qobiqsiz pishiriladi. Bodom: 1 soat, eryong'oq: 2 soat.

YOPIB PISHIRILADIGAN TAOMLAR – eng yaxshi variant – kunning o'rtaida pishirish (10-14 soat).

Non: butun donli - 3 soat; Tortlar: 1-1/2 soat;

Pishiriqlar: 1-1/2 soat va ustidan o'rab qo'yish talab etilmaydi.

Yopib pishirilganda xamir hamma tomonidan bir tekis qizarishi uchun kastryulni har 15-20 daqiqada 45° ga burib turish kerak.

Quyosh nuri yaxshi tushib turganda non v pirogning (26 sm diametrli) pishish vaqtini taxminan bir soatni tashkil etadi. Pishiriqlarni yarim soatda pishirish mumkin. Kruassanlar bir yarim soatdan kamroq vaqt davomida pishadi.

Tog'li joylarda ovqat pishirish

Balandlik oshib borishi bilan suvning qaynash harorati pasayib boradi. Masalan, 2000 metr balandlikda suvning qaynash harorati aigi 95 °C ni tashkil etadi va bu ovqat pishirishni sekinlashtiradi. Bu ta'sir tufayli, masalan, quritilgan dukkakdoshlarni yuqori balandlikda pishirish qiyin bo'ladi. Siz ovqatni qoraytirilgan oddiy qopqoqli konservalash uchun ishlataladigan bankalarda ham pishirib ko'rishingiz mumkin. Rezinali mahkamlagich ortiqcha bosimni chiqarib yuborish imkonini beradi, biroq bari-bir ham unchalik katta bo'limgan bosim saqlanib qoladi va pishish jarayonini tezlashtiradi. Konservalashda ishlataladigan standart bankalar va qopqoqlar tavsiya etiladi, chunki ular yuqori bosimga mo'ljallangan.

QUYOSH SUV ISITGICHLARI

O'zbekistonning geografik va iqlimi joylashuvi, mamlakat hududida quyosh energiyasining katta salohiyati mavjudligining sababidir.

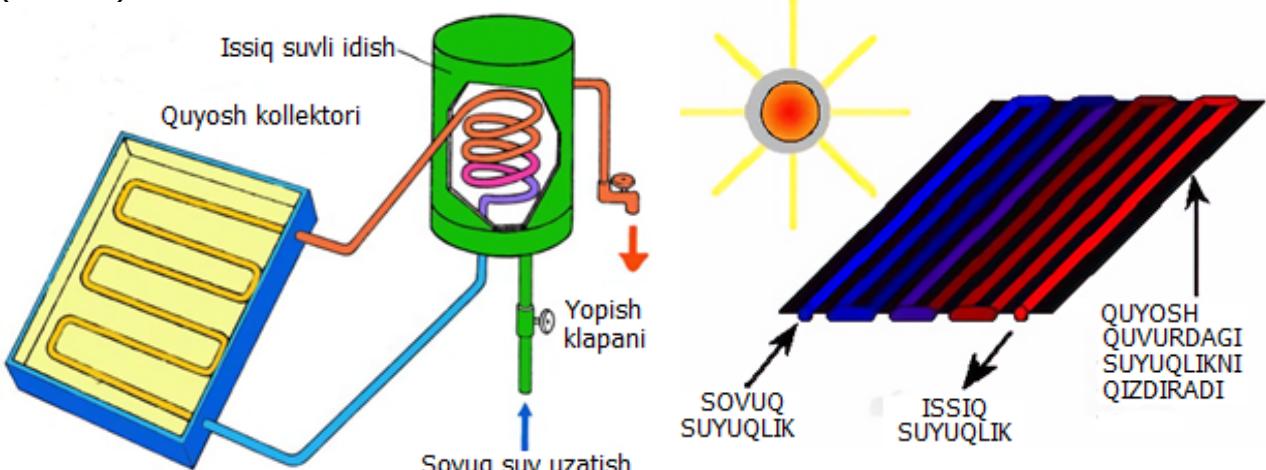
Quyosh kollektori o'z egasiga atrof-muhitga zararli ta'sir ko'satmasdan (karbonat angidrid, oltingugurt dioksidi, karbon monoxide, azot oksidi va boshqalarni kamaytirish) pulni tejash imkonini beradi.

Texnologianing tavsifi

Eng oddiy suyuqlik tizimlarida oddiy suv ishlataladi, u to'g'ridan-to'g'ri kollektorda isitiladi va hammomga, oshxonaga va hokazolarga uzatiladi. Ushbu model "ochiq" (yoki "to'g'ridan-to'g'ri") tizim sifatida tanilgan.

Tizim, suv, kollektor tomonidan to'plangan issiqlikni yutib, issiqlik almashtirgichdan o'tgan tizim (bu odatda uyda o'rnatilgan suv idishi), "yopiq tizim" ("bilvosita") deb ataladi (25-rasm).

Suyuqlik kollektorlarida quyosh energiyasi, yutuvchi plastinkaga mahkamlangan trubkalarda oqayotgan suyuqlikni qizdiradi. Plastinka tomonidan yutilgan issiqlik darhol suyuqlikka uzatiladi (26-rasm).



25-rasm. "Yopiq tizimning" sxemasi¹

26-rasm. Kollektor ishlash tamoyili

Quvurlar bir-biriga parallel joylashishi mumkin, ularning har biri kirish va chiqish teshiklariga ega yoki serpentin shaklida bo'lishi mumkin. Quvurlarning serpentin joylashuvi, ulanish teshiklari orqali tomchilab oqish ehtimolini yo'q qiladi va suyuqlikning bir tekis oqishini ta'minlaydi.

Boshqa tomondan, quvurlardan suvni tushirishda uning qayrilgan joylarida suv qolishi, muzlashga sabab bo'ladijan qiyinchiliklarni keltirib chiqarishi mumkin.

Quyosh tizimlarining ishlashiga ta'sir qiluvchi asosiy mezon quyosh radiatsiyasining intensivligi hisoblanadi.

Quyosh kollektorlarini to'g'ri yo'naltirish (yo'nalish va qiyalik burchagiga) ularning ish faoliyatini oshiradi. To'g'ridan-to'g'ri Energiyaning makssimal miqdori, nurlarning to'g'ri oqimi atmosfera tomonidan eng kam to'sib qo'yilgan peshin vaqtiga to'g'ri keladi.

Bizning shimoliy yarim sharimizda optimal yo'nalish tushda geografik janub hisoblanadi. Biroq, kollektorlar yuzasi maydonini ko'paytirmsadan, sharqqa yoki g'arbg'a 20 daraja og'ishga ruxsat beriladi.

Quyoshga yo'naltirilgan kollektor, janubga qaragan kollektorga nisbatan 20% ko'proq quyosh radiatsiyasini to'playdi. Biroq, ushbu samaradorlik quyosh kuzatuv qurilmasini qurish xarajatlarini qoplama yordamida.

Odatda kollektor maydonini 20% ga oshirish foydaliroqdir.

Mahalliy ob-havo sharoiti ahamiyatsiz bo'lsa va kollektorni janubga burish mumkin bo'lmasa, issiqliq tushdan keyin foyda olish uchun uni g'arbiy tomonga burish tavsiya etiladi (yuqori tashqi temperaturada kollektorning issiqlik yo'qotilishi kamayadi).

¹ <https://www.diagram.com.ua/list/alter-energy/alter-energy142.shtml>

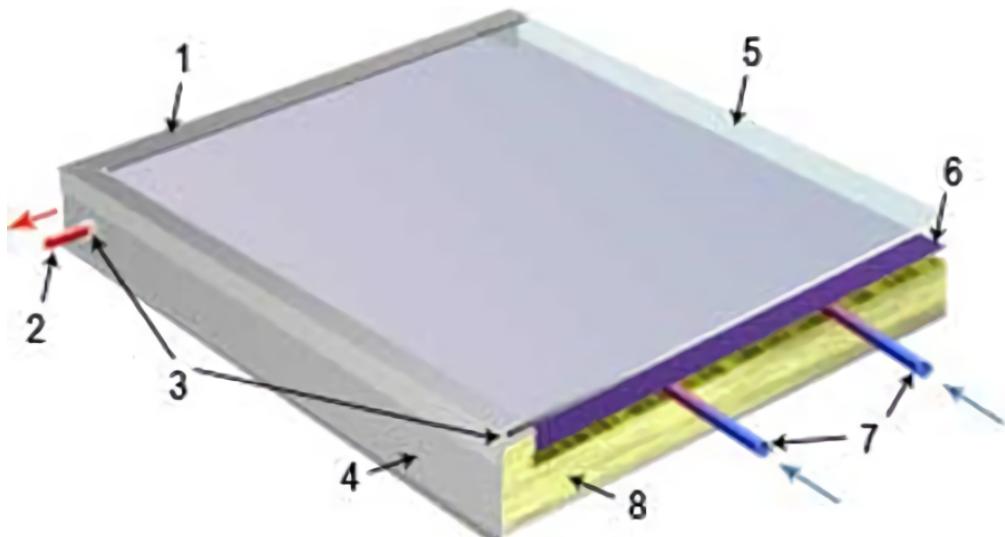
Binolarni isitish uchun qurilmalar, qishning quyoshidan maksimal energiya olishga mos qilib o'rnatiladi. Qishda kollektor yuzasini janubga nisbatan 30-50 daraja qiya qilib o'rnatish yaxshi natijalar beradi.

Yassi quyosh kollektori

Yassi plastinka kollektori turli xil materiallardan va texnologiyaning turli darajalarida, yuqori texnologiyali zanglamaydigan po'latdan yasalgan kollektorilardan va oxiri, qo'lida yog'ochdan yasalgan konstruktsiyalardan tayyorlanishi mumkin. Yassi kollektoriarning barcha xilma-xilligi bilan ular umumiyligi konstruktsiyaga ega.

Ushbu bobda yassi quyosh kollektoriini ishlab chiqarish ko'rsatilgan, u sayoz quti bo'llib, uning pastki qismida issiqlik izolatsiyasi qatlami yotqizilgan, issiqlik izolatsiyasining ustiga issiqlik uzatuvchi oqadigan trubka yotqizilgan, u orqali sovutish suvi oqadi, tepada quyosh nurlanishini issiqlikka aylantiruvchi pylonka joylashgan va shisha qopqoq bilan yopilgan (27-rasm).

Yassi quyosh kollektoriining ishlash printsipi juda oddiy, yorug'lik qopqoq orqali kirib, pylonkani isitadi, quvur orqali oqadigan suyuqlik issiqliknini to'playdi. Pastki qismidagi issiqlik izolatsiyasi va yuqoridagi pylonka va qopqoq orasidagi havo yostig'i kollektorning tez sovishiga imkon bermaydi va shu bilan radiatsiyani issiqlikka aylantirish koeffitsientini oshiradi.



27-rasm²: 1 - shisha ramka; 2 - kollektor chiqishi (kollektorda isitiladigan suyuqlik); 3 - qattiqlovchi; 4 - quti; 5 - oyna; 6 - o'zgartiruvchi pylonka; 7 - kiruvchi (sovurlar); 8 - issiqlik izolatsiyasi

Yasalishi

QI ning soddaligi tufayli minimal texnik xizmat ko'rsatish talab etiladi. Uni o'z qo'llaringiz bilan yasashingiz qiyin ish bo'lmaydi.

Quyosh kollektori loyihalash va yig'ishda boshqarilishi kerak bo'lgan asosiy tamoyil - bu narx va mavjudligi bilan bog'liq bo'lgan materialarning mavjudligi.

Ya'ni, ularni erkin bozorda topish mumkin yoki siz ularni mayjud vositalardan foydalanib o'zingiz yasashingiz mumkin. Quyosh kollektori korpusini mustaqil yig'ish uchun eng oddiy va sodda material – doska, fanera, DSP plitalari bijan mahkamlangan yoki shunga o'xshash variantlarga ega bo'lgan yog'och taxtadir.

Alternativa sifatida po'lat yoki alyuminiy profildan foydalanishingiz mumkin. Metall korpus biroz qimmatga tushadi. Materiallar ochiq havoda ishlataladigan konstruktsiyalar talablariga javob berishi kerak.

Agar korpus yog'ochdan yasalgan bo'lsa unda materialning mustahkamligi, suv-polimer emulsiyalari bilan singdirish va bo'yox va laklar bilan qoplash orqali ta'minlanishi mumkin.

² http://patlah.ru/etm/etm-07/gelio/plosk_solnce_koll/plosk_solnce_koll.htm

Deraza ramkasidan quyosh kollektori yasash

Deraza ramkasi (buklet bilan ochiladi) quyosh kollektori sifatida yaxshi xizmat qilishi mumkin. Aslida, deraza ramkasi quyosh kollektori uchun tayyor korinshda boladi.



Bir tomondagi oynani olib tashlash va bo'sh qolgan tomonga faner qoqish lozim (OSB). Derazani kitob qilib ochamiz va pastki qismida 3 sm qalinlikdagi issiqlik izolyatsiyalovchi material qatlamini yotqizamiz

Deraza perimetri bo'ylab qalin rezina yopishtiring. Izolyatsiyaning yuqori qismida biz absorber vazifasini bajaradigan galvanizli qatlamni biriktiramiz



Bunda listni qora mat rangga bo'yash kerak (issiqlik energiyasini o'zida yaxshi singdirish uchun)

Issiqlik almashtirgichning eng oddiy versiyasi "ilonizi" yoki boshqa yo'l bilan "serpantin" deb ataladi

Issiqlik almashtirgichni ishlab chiqarish uchun quvurni ilonizi shaklida yotqizish va uni qisqichlar bilan absorberga qotirish kifoya. Quvur eng yaxshi 1/2 dyuymli mis quvur bilan ishlataladi, lekin bu holatda bo'lgani kabi, plastik quvur (PEX - polietilen yoki PEX-Al-PEX - metall-plastmassa) ham ishlatalishi mumkin. Faqat ikkinchi yarmi bilan ramkani yopish, uni vintlar bilan mahkamlash va kollektor foydalanishga tayyor holatga keladi. Ko'proq samaradorlik uchun kollektorni quyoshga to'g'ri burchak ostida o'rnatish kerak, bunda kerakli burchak yil davomida doimiy ravishda o'zgarib turadi. Agar biz o'rtacha qiymatni hisobga olsak, yozda moyillik burchagi sizning kenglik plyus 15 darajaga to'g'ri keladi.

Qishda kenglik minus 15 darajada bo'ladi. Bahor va kuz davrida, quyosh ufqdan etarlicha past bo'lganda, kollektor vertikal ravishda o'rnatilishi mumkin (albatta, kollektorning samaradorligini e'tiborga olgan holda).

SUVNI TOZALASH VA TUZSIZLASHTIRISHSHNING ODDIY USULLARI

Suvning ifloslanish darajasi va strukturasi ko'pgina omillarga bog'liq. Hatto xavfsiz ko'rinaligan suvda uni ishlatalish xavfli bo'lgan erigan va erimagan aralashmalar to'plami bo'lishi mumkin.

Qishloq sharoitida, chekka aholi yashash punktlarida toza ichimlik suvi bilan ta'minlash uchun imkoniyat bazida bo'lmasligi mumkin. Qum, mayda loy zarralari, organik moddalar, hayvonlar va mikroorganizmlarning chiqindilari suspenziyasi ochiq suv havzalaridan suvni ichishga yaroqsiz holga keltiradi. Quduqlar bilan ham xuddi shunday holat yuzaga keladi.

Tekshruvdan o'tmagan suv manbalaridan iste'mol qilish tufayli ko'pincha kasalliklar paydo bo'ladi.

Ma'lumki, suv to'g'ridan-to'g'ri iste'mol qilinadigan joyda – uyda, fermer xo'jaligida, xususiy va kichik korxonalarda va hokazolarda qo'shimcha tozalashni talab qiladi. Bu, ayniqsa, inson salomatligi uchun muhim bo'lgan ichimlik suviga taaluqlidir.

Ichimlik suvini tozalash va uni uyda yoki undan foydalanishning boshqa joyida xavfsiz saqlash mahalliy tozalash orqali iste'mol qilinadigan suv sifatini yaxshilash imkonini beradi. Suvni tozalashning keng tarqalgan texnologiyalari kimyoviy dezinfeksiyalash vositalari, koagulyantlar, keramik va biologik filtrlar, qum, quyosh dezinfeksiyasi yoki ultrabinafsha nurlari bilan dezinfeksiyalash jarayonlarini, shuningdek, koagulyant va dezinfeksiyalash vositalarini kompleks qo'llash usullarini o'z ichiga oladi. Bu texnologiyalar ichimlik suvining mikrobiologik va ayrim hollarda kimyoviy sifatini yaxshilaydi va oshqozon-ichak kasalliklari sonini kamaytiradi.

Shu bilan birga, shuni yodda tutish kerakki, barcha texnologiyalar suv orqali o'tadigan barcha turdag'i patogenlarni (bakteriyalar, viruslar, salbiy organizmlari va gelmintlar) yo'q qilishda yuqori samarali emas.

Suvni tozalash texnologiyalari

Issiqlik energiyasi bilan suvni tozalash texnologiyalari

Bunday texnologiyalar **qaynatish va pasterizasiya** haroratiga qadar isitishni o'z ichiga oladi (odatda sut uchun, bu 30 daqiqa davomida $> 63^{\circ}\text{C}$). Suv uchun tavsiya etilgan tartib - suvni qaynatish (yoki 5 daqiqa davomida qaynatish tavsiya etiladi), suv idishini olovdan olib tashlash, suvni changsiz idishda tabiiy ravishda sovishini ta'minlash va keyin saqlash vaqtida suvni keyingi ifloslanishdan himoya qilishdan iborat.

Qaynayotgan suv patogenlarning barcha sinflarini yo'q qilishda juda samarali hisoblanadi. Shu bilan birga, qaynatish paytida suvning tuzilishi o'zgaradi, ya'ni, u "o'lik" bo'lib qoladi, chunki kislorod bug'lanib ketadi. Ya'ni, biz suvni qanchalik ko'p qaynasak, unda patogenlar shunchalik ko'p nobud bo'ladi, lekin u inson organizmi uchun foydasiz bo'ladi¹.

Quyosh dezinfeksiyasi. Termal suvni tozalash, shuningdek, quyosh energiyasidan isitish yoki issiqlik va ultrabinafsha quyosh nurlanishiga ta'sir qilish uchun foydalanish texnologiyalarini ham o'z ichiga oladi. Suvni zararsizlantirish uchun quyosh radiasiyanidan foydalanishning bir qancha texnologiyalari mavjud.

Masalan, Quyosh suvini zararsizlantirish tizimi yoki SODIS quyosh nurining ultrabinafsha qismini o'tishi uchun shaffof plastik idishlardan foydalaniladi va kislorod erishi natijasida yuzaga keladigan ultrabinafsha nurlanish, issiqlik va oksidlanishning birgalikda ta'siridan foydalanadi.

SODIS usuli suv orqali yuqadigan patogenlarni zararsizlantirish muammosini oddiygina ifloslangan suvni toza plastik PET idishlarga joylashtirish va ularni quyosh nuriga ta'sir qilish orqali hal qiladi (oziq-ovqat mahsulotini qadoqlashda uchun polietilen tereftalat (PET) ishlataladi). SODISdan foydalanish faqat idishlar yo'qligi yoki suvning haddan tashqari loyqaligi

¹ http://ocmoc.com/index2.php?option=com_content&task=view&id=5&pop=1&page=0&Itemid=4

holatlarida foydalidir. Biroq, agar suv mexanik aralashmalar bilan ifloslangan bo'lsa, SODIS bilan ishlov berishdan oldin uni, masalan, qum orqali filtrlash kifoya.

Quyoshdan foydalangan holda toza ichimlik suvi olish tartibi (28-rasm) [5]:

1. 1-2 litr hajmli shaffof plastik PET shishani 3/4 qismini dezinfeksiyalash uchun suv bilan to'ldiring. Suvning loyqaligi imkon qadar past bo'lishi va qattiq moddalarsiz bo'lishi kerak.

2. Suvdagি kislороднинг maksimal miqdorini eritib yuborish uchun shishani taxminan 20 soniya davomida kuchli silkiting.

3. Pufakchalar paydo bo'imasligi uchun shishaning qolgan qismini to'ldiring va qopqoqni almashtiring.

4. Shishani to'g'ridan-to'g'ri quyosh nuri ostida 6-8 soat davomida gorizontal holatda joylashtiring. 50 °C suv haroratida quyoshda 1 soat yetarli. Ochiq rangli tosh, folga yoki aks ettiruvchi metall jarayonni tezlashtirishga yordam beradi.

5. Bulutli ob-havo, qisqa quyoshli kunlar yoki muallaq zarrachali suv bo'lsa, shishani ikki kun davomida tashqarida goldiring.

6. Suv endi dezinfeksiyalangan va ichish uchun xavfsiz.

UB nurlarining o'tkazuvchanligi SODIS samaradorligi uchun juda muhim va plastik butilkalarning holatiga bog'liq bo'ladi. Mexanik tirnalishlar tozalash samaradorligini pasaytiradi.

Agar quyosh nurlari suv idishlariga ma'lum vaqt davomida ta'sir qilmasa, suv xavfli bo'lishi va kasallikka olib kelishi mumkin.

Shisha butilkalar quyosh nuri bilan suvni zararsizlantirish uchun ham ishlatalishi mumkin, ammo ular PET butilkalar kabi samarali emas, chunki shisha yetarli darajada ultrabinafsha nurlanishni o'tkazmaydi.

1 Birinchi marta foydalananayotgan shisha idishingizni yaxshilab yuving



2



Shisha idishni 3/4 qismga to'ldiring

3 Shisha idishni 20 sekund davomida chayqatib turing



4



Shisha idishni to'liq to'ldiring va qopqoq bilab bekiting

5 Shisha idishni iloji boricha nov shaklidagi metallga yoki ... qo'ying



6 Endi shisha idishdaqi suv ichish uchun yaroqli



7



Shisha idishni ertalabdan kechgacha quyoshda qoldiring, hech bo'limganda 6 soat

Polikarbonat UVA va UVB ultrabinafsha nurlarining barcha turlarini bloklaydi va shuning uchun bu maqsadlar uchun mos emas.

SODIS usuli suvning kimyoviy tarkibini o'zgartirmaydi. Shuning uchun bu texnologiya kimyoviy moddalar bilan ifloslangan suvni tozalash uchun ishlatilmaydi.

Quyoshli kunlarda suvni pasterizasiya qilish uchun siz soatiga taxminan bir litr tezlikda uy qurilishi qutisi va quyosh panelli pishirgichlardan foydalanishingiz mumkin².

Uy sharoitida suvni **tozalash uchun filtrlar** katta ahamiyatga ega.

To'kiluvchan filtr materialli filtrlar. To'kiluvchan filtrlri muhitga ega filtrlar alohida zarrachalardan tashkil topgan plomba moddasi bo'lgan filtrlarni o'z ichiga oladi. Filtrlovchi material sifatida 0,5-3 mm hajmdagi daryo qumi, ko'mir, gazlama, paxta ishlatiladi.

Ushbu filtrlar fizik va kimyoviy jarayonlarning kombinasiyasini orqali mikroorganizmlarni ushlab turadi, shu jumladan kuchlanish, cho'kindi va so'rilib kabi jarayonlar. Ushbu filtrlarning ba'zilari reaktiv mikroblarga qarshi yoki antiseptik qoplamlar yoki boshqa modifikasiyalangan kimyoviy tuzilmalardan ham foydalanishi mumkin.

Agar suv filrlashdan oldin koagulantlar bilan ta'sirlashsa va 1-2 soat tinsa uning tozalash darajasi oshadi. Loyqa ammo rangsiz suvni qumli va to'qima filtrlari tozalash uchun ishlatiladi. Shaffof ammo rangli suvga - qum-ko'mir va to'qima-ko'mir filtrlari ishlatiladi.

Ko'mir filtridan suvni o'tkazish suvning har qanday ifloslanishida samaralidir. U zaharli moddalardan, shu jumladan suvda erigan gazlar ta'midan xalos etadi. Ko'mir ushbu gazlarni zararini yo'qqa chiqaradi va mayda zarralarini yo'q qiladi. Ushbu usul hatto dala sharoitida (botqoq suvini tozalash uchun) qo'llaniladi.

Ko'mirni tanlashda mineralning tuzilishiga e'tibor berish kerak. Maydalangan ko'mir moddasi yoki kukuni suvga singadi va tozalaydi, va aksincha katta bo'laklari esa erishi qiyin kechadi. O'tkir hidli suvni no'xat hajmi bo'laklariga bo'lingan yog'och ko'mir orqali o'tkazish kerak. Suv quvurga nozik oqim yoki kichik qismlarga yuqorida quyiladi, va pastdan tozalangan suv oqib chiqadi.

Dorixonada sotib olinadigan yoki qattiq yog'ochdan (yaxshi singdiruvchi xususiyatlar) uyda tayyorlanadigan filtr uchun faollashtirilgan ko'mirni olish yaxshiroqdir. Yog'och ko'mir odatda smolasi kam bo'lgan daraxt turlaridan, shuningdek yong'oq qobig'idan olinadi.

Kvars qumi kichik zarralarni ushlab turish, shuningdek, og'ir kimyoviy birikmalarni filrlash bo'yicha ajoyib ishni bajaradi. Boshqa tomondan, shag'al keraksiz materiallarning katta qo'shimchalarini tozalashda yaxshiroqdir. Filtrga yuklashdan oldin daryo qumi loy moddalari va loyni olib tashlash uchun suv bilan yuviladi (afzal toza), suvni bir necha marta o'zgartiradi va suvning har bir yangi qismi bilan qumni aralashtiriladi; shag'al ham yuviladi.

Agar qum yoki ko'mir bo'lmasa, *unda yog'och qipig'i va paxta ishlatiladi*.

Yangi yog'och qipig'i yoki paxta juni filtrlarga o'rnatilishidan oldin 30 daqiqa qaynatiladi, avval 0,5% xlor eritmada (1 litr suv uchun 5 gramm xlor), so'ngra 30 daqiqa davomida toza suvda qaynatiladi (aks holda ular suvni bo'yashadi va unga yoqimsiz ta'm beradi).

Qolostimizda bor materiallardan tayyorlangan filtrlar bilan ishlashda shuni yodda tutish kerakki, agar suv ilgari koagulyantlar bilan ishlov berilmagan yoki ishlov berilgan, lekin yaxshi tindirilmagan bo'lsa, u holda 15-20 daqiqa suv xira bo'ladi va shundan keyingina, filtrat sifati (suv shaffofligi) sezilarli darajada yaxshilanadi.

² https://solarcooking.fandom.com/wiki/Water_pasteurization

Oddiy suv filtri plastik shishadan tayyorlanishi mumkin. Plastik shishanining pastki qismini kesib oling, tarkibiy qismalarni shishaga quyidagi tartibda joylashtiring: paxta momig'i (mato), ko'mir, qum, mayda va keyin qo'pol shag'al (29-rasm), so'ngra qopqoqni teshik qilib, toza idishga tushiring. (banka, shisha, kastruly). Filtrlangan toza suv asta-sekin idishlarga oqib tushadi.

Ichkariga keraksiz narsalar kirmasligi uchun plomba teshigini qandaydir mato yoki qopqoq bilan yopish yaxshiroqdir.

Bunday filtrning ishlash tamoyili barcha qatlamlar orqali suvning passiv oqimidi. Granulalarning ta'siri ostida ifloslangan suyuqlik tozalanadi va teshilgan teshikdan oqib chiqadi. Dastlab, filtrdan bir necha litr suv o'tkazish kerak. Birinchi filtrlash jarayoni qatlamlarni yuvadi va agar mavjud bo'lsa, ifloslantiruvchi moddalardan tozalaydi.

Tizimning kamchiliklari orasida tozalashning juda sekin tezligi va filtrlash jarayoni tugagandan so'ng doimiy ravishda yangi suyuqliknini to'ldirish zarurligidadir.

Kimyoviy moddalar bilan zarar dezinfeksiyalash

Dezinfeksiyalash vositalarining to'g'ri dozasi ularning suvda qoldiq konsentrasiyasini ta'minlashga qaratilgan bo'lib, vaqtida suvning keyingi, qayta ishlanganidan keyin ifloslanishini oldini oladi.

Suvni zararsizlantirish uchun sanoatda tomonidan ishlab chiqarilgan **maxsus tabletkalardan** - pantosid, xolazon va boshqalardan foydalanish ishonchliroqdir. - Bir pantosid tabletkasi 0,5-0,75 litr suvni eritgandan keyin 15-30 daqiqadan keyin dezinfeksiya qiladi. Agar suv kuchli ifloslangan bo'lsa, pantosidning dozasini ikki baravar oshirish kerak. Bunda loy suvning tubiga cho'kadi, suv tiniqlashadi.

Bir darajaga qadar ular *gidroperit* (perhidrol) tabletkalari bilan almashtirilishi mumkin - 1,5 - 2 litr suv uchun bitta tabletka.

Yodni o'z ichiga olgan maxsus planshetlar mavjud, ular sayohatlarda, ekspedisiyalarda va hokazolarda suvni zararsizlantirish uchun ishlatiladi, masalan, ular eski quduq yoki buлоqdan suvni zararsizlantirish uchun ishlatilishi mumkin. Siz 1 litr suv uchun 2-4 tomchi miqdorida yodning spirtli besh foizli damlamasidan foydalanishingiz mumkin. Yaxshilab aralashtiriladi va bir soat davomida tindiriladi.

Oxirgi chora sifatida oddiy **osh tuzi** yordam beradi - 1,5-2 litr suv uchun bir osh qoshiq. Tuzni eritib bo'lgach, suvni 15-20 daqiqaga qoldiring, buning natijasida mikroblarning ayrim turlari qisman nobud bo'ladi va og'ir metallarning tuzlari cho'kadi.

Suvni zararsiz qilish uchun unga 2 litr suv uchun 1 g kristalli limon kislotasi miqdorida bir necha tomchi **limon kislotasini** qo'shish tavsiya etiladi. Ushbu eritmaning ta'siri bir necha daqiqada ta'sir qiladi: suv toza bo'ladi va pastki qismida cho'kma paydo bo'ladi (o'lik mikroorganizmlar). Limon eritmasi ishlatishdan oldin tayyorlanishi kerak.



29-Rasm. Ko'p qatlamlari filtr saqlash

Shuni esda tutish kerakki, iste'molchiga yetib borishdan oldin *suv xlorlangan bo'ladi*. Samarali dezinfeksiya bilan bog'liq aniq afzalliklarga qaramay, suvni xlorlash inson salomatligiga halokatli ta'sir ko'ssatadigan toksinlarni ishlab chiqaradi. Bular mutagen, immunotoksik va kanserogen moddalardir. Xlor bilan ishlangan suv nafaqat zararli hujayralarni shakllanishlarni keltirib chiqarishi, balki terining umumiy holatiga, soch tuzilishiga, yurak va ko'zning shilliq qavatiga ta'sir qilishi mumkin.

Siz uyda ichimlik suvini juda oddiy usullar bilan *xlorsizlantirishingiz* mumkin: ichimlik suvini 20 daqiqa qaynatish yoki faollashtirilgan uglerod orqali filtrlash. 3,8 litr suvgaga 1 choy qoshiq askorbin kislotosi (vitamin C) qo'shib, aralashtirib yuborishingiz mumkin³. Askorbin kislota kukuni xlorni zararsizlantiradi. Askorbin kislotosi suvning ta'miga sezilarli ta'sir qilmaydi.

Vodoprovod suvini qaynatish, o'simliklarni sug'orishdan oldin bir necha soat tindirib olish mumkin, masalan, 3 litrli bankalarda. Bunday holda, xlor va radioaktiv radon qisman bug'lanadi va aralashmalar cho'kadi. Kechqurun, maksimal suv olish davrida, quvurlarda suv turg'un bo'limganda, keyinchalik foydalanish uchun suvni 5-10 litr hajmda yig'ish yaxshiroqdir.

Tuzsizlantirish tizimlari

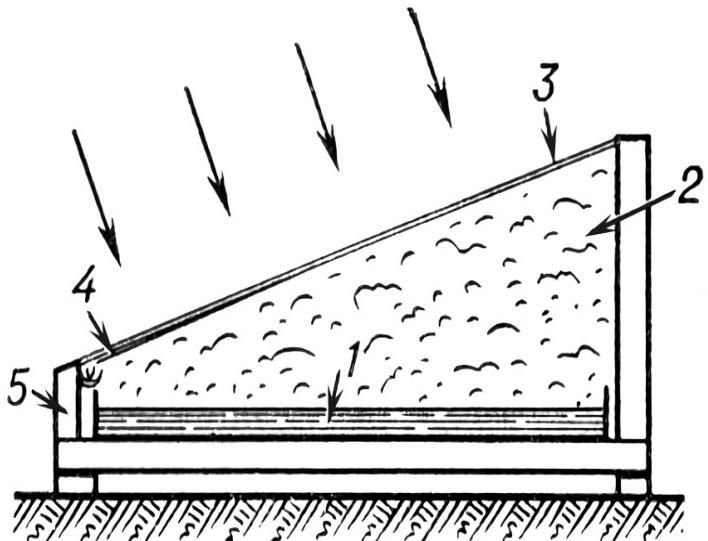
Quyosh nurlari issiqlik energiyasi manbai bo'lib xizmat qiladigan suvni tuzsizlantirish uchun oddiy qurilmalar nisbatan arzon. Quyosh energiyasini tuzsizlantirish qurilmalari chuchuk suv tanqisligi mavjud bo'lgan joylarda sho'r suvning yetarli zahiralari (masalan, dengiz suvi) dan foydalaniadi.

«Issiq quti» tipidagi quyosh shorsizlantiruvchisi

Oddiy qurilma, nisbatan kichik kapital qo'yilmalarni talab qiladi va malakali texnik xizmat ko'rsatishni talab qilmaydi⁴. Suvni zararsizlantiruvchi ichki tomondan issiqlik izolyasiyalangan va qoraygan idish shaklida tayyorlanadi, uning pastki qismi sho'rsizlantirish uchun sho'r suv bilan to'ldiriladi. Sho'rsizlantiruvchi yuqori qismi shaffof material (shisha, polimer plyonka, plexiglass) bilan qoplangan. Shaffof materialdan o'tadigan quyosh nurlari suvni isitadi, bu esa uning bug'lanishiga olib keladi. Atrof-muhit havosining haroratiga yaqin haroratga ega bo'lgan shaffof qoplama bilan aloqa qilgan suv bug'i uning ichki yuzasida kondensasiyalanadi va toza suv kollektorga oqib o'tadi (30-rasm).

Quyosh energiyasi bilan sho'rsizlantiruvchi qurilma odatda janubga yo'naltirilgan bo'ladi. Sho'rsizlantiruvchi qurilma yorug'lik o'tkazuvchi yuzasining moyillik burchagi quyoshning ufqdan balandligini hisobga olgan holda va kondensatning chiqishini ta'minlagan holda optimal tanlanadi.

Tuzsizlantiruvchi qurilmaning quvvati asosan quyosh nurlanishining intensivligi va o'rnatishning muhrlanish darajasi bilan belgilanadi va kuniga 3-5 l/m² ni tashkil qiladi.



30-Rasm. "Issiq quti" tipidagi quyoshni tuzsizlantirish qurilmasining diagrammasi [6]: 1 - sho'r suvli idish; 2 - bug'-havo aralashmasi; 3 - shaffof qopqoq; 4 - kondensat; 5 - qutining issiqlik izolyasyon devori; o'qlar quyosh nurlarini ko'ssatadi

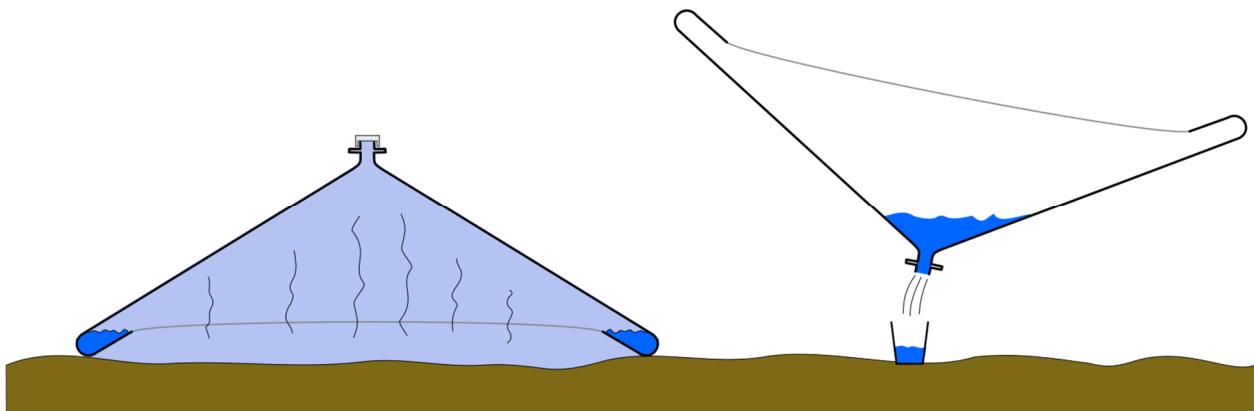
³<https://ru.wikihow.com/%D0%B4%D0%B5%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D1%8C-%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%83>

⁴ <http://bse.sci-lib.com/article104319.html>

Watercone quyosh energiyasi bilan ishlaydigan suvni sho'rsizlantiruvchi qurilma

Bunday dizaynlardan biri kunda 1,5 litrgacha suv olish imkonini beradi. Qurilma juda oddiy. U qora plastinka va plastik qopqoqdan (konusdan) iborat bo'lib, uning markazida oddiy plastik shishadagi kabi teshik bor va pastki qismidagi qirralari aylana bo'ylab egilib, halqasimon idishni hosil qiladi. Tuzli suv likopchaga quyiladi, u tepada konus bilan qoplangan va quyoshga ta'sir qiladi (31-rasm).

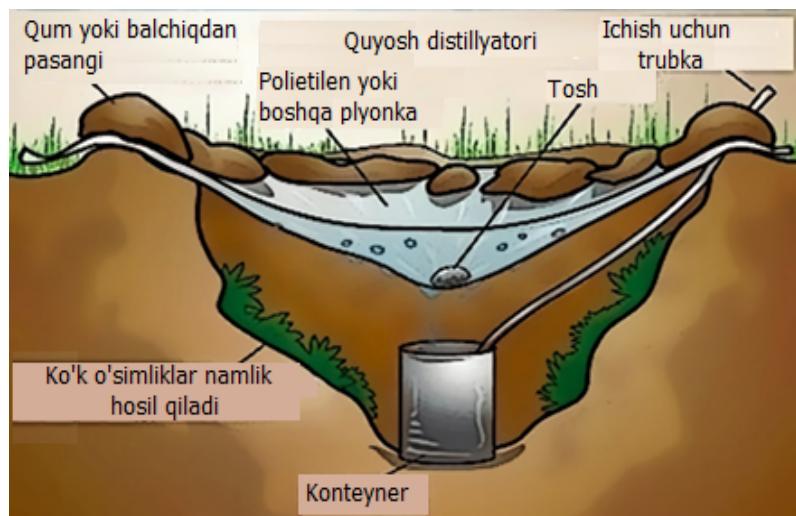
Tovoqdan suv bug'lanadi va konusning devorlarida kondensasiyalanadi va halqali idishga oqib tushadi. Keyin konus chiqariladi, ag'dariladi va suv idishga quyiladi.



31-Rasm⁵. Watercone tuzsizlantiruvchi qurilmasi sxemasi

Quyosh distilleri

Bunday distiller yordamida siz har xil manbalarga ko'rha kuniga 550 ml dan 1,5 litrgacha suv olishingiz mumkin. Uni tayyorlash uchun sizga bir parcha polietilen va suv yig'ish uchun idish kerak bo'ladi. Mavjud pylonkaning diametri bo'ylab va yarim metrgacha chuqurlikdagi chuqur qazish kerak. Chuqurning o'rtasiga suv yig'ish uchun idish qo'yish kerak (imkon qadar kengroq). Keyin chuqur pylonka bilan yopiladi, pylonkaning chetlarini qazilgan tuproq bo'laklari yoki boshqa narsalar bilan mahkamlanadi, pylonka



32-Rasm. Quyosh distillyatorining sxemasi

markazda egilib, konus ko'rinishiga kelishi uchun pylonkaning o'rtasiga og'irlik qiluvchi vositani - kichik tosh yoki bir hovuch tuproqni qo'yiladi. Chuqurning o'zi bug' shaklida suv chiqaradi. Ko'proq ta'sir qilish uchun undagi barglari bo'lgan novdalarni joylashtirish kerak, u qanchalik ko'p bo'lsa, shuncha yaxshi bo'ladi. Suv bug'lanadi, pylonkaga joylashadi va uning yuzasi bo'ylab markaza to'kiladi, u yerdan allaqachon idishga tushadi. Vaqt-i vaqt bilan novdalarni yangilariga almashtirish tavsiya etiladi. Chuqurning folga bilan mahkam yopilganligiga va u yerga havo kirmasligiga ishonch hosil qiling, kondensatlar chiqindilar uchun teshiklardan chiqmasligi kerak. Ushbu issiqxonadan uni qismlarga ajratmasdan ichish uchun siz naychani idishga solib, pylonka orqasiga olib chiqishingiz mumkin (32-rasm)⁶.

⁵ https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kondensierung_von_Watercone.png

⁶ https://poselenie.ucoz.ru/publ/generator_vody_iz_vozdukh/3-1-0-139

Muzlash

Distillashning teskarisi. Suvni muzlatishda dastlab toza suvdan muz hosil bo'ladi va konsentrangan suyuqlik qoldiqlarida aralashmalar qoladi. Ushbu usul kichik hajmdagi suyuqlikni tuzsizlantirish uchun javob beradi, bu esa katta hajmdagi qimmatbaho uskunalardan foydalanishni talab qilmaydi.

Haqiqiy demineralizasiyalangan suvni olish uchun bir necha muzlatish-eritish davrlari kerak bo'lishi mumkin.

Erigan suv sog'liq uchun juda foydali hisoblanadi. Uni uy sharoitida yilning istalgan vaqtida oson tayyorlash mumkin.

Sovutgichning muzlatgichiga tindirilgan qaynatilgan suv va vodoprovod suvini soling. Birinchi muz qobig'i paydo bo'lganda (u tashlanadi), idish olinib, suv boshqasiga quyiladi, u yana muzlatgichga qo'yiladi. Suv hajmining 1/2 - 2/3 qismigacha muzlaguncha kutiladi (bu muzlatilgan toza suv). Muzlatish davri davomiyligi 10-12 soat bo'lgani ma'qul. Bunday holda, kuniga ikki marta suvni muzlatish kundalik ta'minot uchun yetarli bo'ladi. Qolgan sho'r suvni to'kib tashlash kerak. U iste'mol qilish uchun mos emas, chunki unda turli xil aralashmalar va tuzlar erigan holatda. Muzni xona haroratida eritib, hosil bo'lgan suvni pishirish va ichish uchun ishlatish kerak⁷. Idish sifatida ular sut, kefir va sharbatlar qoplari (albatta, oldindan toza yuvilgan), plastik (PET) butikkalardan foydalanadilar (hozirgi vaqtida bunday idishlar muzlash paytida zararli moddalarni chiqarishi to'g'risida ishonchli dalillar yo'q).

⁷ <https://vit-vladimir.ru/proekt-voda-i-sposoby-ee-otчистки-многообразие-способов-очистки-воды/>

PARABOLIK QUYOSH PECHI

Quyosh issiqligini turli xil usullar bilan saqlash mumkin. Ushbu masalani hal etishning usullaridan biri quyosh konsentratorlari hisoblanadi. Bu quyosh energiyasini to'plash uchun maxsus qurilma bo'lib, issiqlikni saqlash vazifasini bajaradi.

Iqlim o'zgarishini oldini olishning ideal yechimi quyosh issiqligini samarali qo'llash orqali ovqat tayyorlash hisoblanadi.

Quyosh pechlarining afzalliklari

Uy-ro'zg'or va ayollarning iqtisodiy ahvolini yaxshilash;

Tabiiy resurslarni saqlash;

Sog'lqnini yaxshilash.

Ovqat pishirish uchun quyosh issiqligidan to'g'ridan-to'g'ri foydalanish elektr energiyasidan uilib qolgan hududlar uchun ekologik toza va oson yechimdir.

Variantlardan biri - *Parabolik quyosh pechi*, u mustaqil ravishda tayyorlanishi mumkin va nisbatan oz miqdordagi ovqatni tezda pishirish kerak bo'lganda foydalanish uchun juda qulay hisoblanadi. Parabolik quyosh pechining vazifasi pishirish uchun issiqlikni saqlashdir.

Uning asosiy elementi geliokontsentratordir (ko'pincha reflektor paraboloid shaklida), quyosh nurlarini radiatsiya qabul qiluvchi (qozon va boshqalar) yuzasiga qaratadi. Ya'ni, konstruksiya o'zining diqqat markazida nurlarni to'playdigan oddiy konkav (botiq) oynadir¹.

Shakl va aks ettiruvchi sirt tufayli quyosh pechi o'z yuzasidan aks ettirishni bir nuqtada - parabolaning markazida to'playdi. 1,2 metr diametrli konstruksiya quyoshli kunda 1,8 kVt energiya olish imkonini beradi.

Xuddi shu quvvat maishiy elektr pechka tomonidan ishlab chiqariladi. Bunday quyosh pechlaridagi harorat ko'p turdag'i ovqatlarni tayyorlash uchun yetarli hisoblanadi. Uning ishlash printsipi quyosh nurlarining issiqlik energiyasini o'zlashtirishga asoslangan bo'lib, buning natijasida gaz va elektr energiyasidan foydalanmasdan pishirishni ta'minlash mumkin. Bunday pechlar kichik qutidan birligacha bo'lgan o'lchamlarga ega.

Parabolik quyosh pechini eski sun'iy yo'lidosh antennasi yordamida qo'lingizdag'i materiallardan tayyorlashingiz mumkin.

Tayyorlanishi

Kerakli materiallar:

- Parabolik antenna
- Kastrul
- PVA kleyi
- Qora termochidamli bo'yog'
- Alyuminiy folgali lenta yoki oynali (ko'zguli) plastinalar
- Jilvirli qog'oz

Quyosh pechini ishlab chiqarish usuli oddiy va tejamkor. Biz eski antennani olamiz (33-rasm). Plitaning old qismini deyarli porlashi uchun silliqlash tavsiya etiladi. Bu juda ko'p vaqt talab qiladigan, ammo ishning zaruriy qismidir, chunki keyin siz hamma narsani takrorlaydigan nozik oyna



plyonkasini yopishtirishingiz kerak. Siz oyananing kichik qismlarini yoki hatto CD yoki DVD disklarini yopishtirishingiz mumkin.

33-rasm

¹<http://ecology.md/page/solnechnye-kuhonnye-pechi>

Antennani yopishtirish uchun ma'lum materiallardan foydalanganda, quyosh nurlarini aks ettirish uchun materiallar qanchalik yaxshi tanlansa, markazlashtirilgan nuqtadagi harorat shunchalik baland bo'lishini tushunishingiz kerak.

Agar siz uni folga bilan yopishtirsangiz, unda siz uni silliqlashingiz shart emas (baholash uchun uni oldindan yopishtirishga harakat qiling). Alyuminiy folga ichida issiqlik tashuvchi infraqizil nurlarning aks ettirish koeffitsienti 95% ga yetadi. Siz oddiy uy folgasidan foydalanishingiz mumkin (pishirish uchun). Antennani yaxshilab yuvish, quritish lozim bo'ladi. Har bir qanotni yopishtirish uchun biz antennani to'liq qismrlarga ajratamiz. Hammasi bo'lib oltita qanot bor.

Plitaning qabul qiluvchi tomoniga folga yopishtiring. Folga antennaga mahkam va bir tekis joylashishi kerak, ya'nı silliq bo'lishi kerak.

Folga tekis, ajinlar va burmalarsiz yotishi uchun uni chiziqlar bilan kesish kerak (agar plastinka diametri kichik bo'lsa, chiziqlarni taxminan 10 sm uzunlikdagi bo'laklarga kesish tavsiya etiladi). Har bir bo'lakni alohida-alohida yopishtiring, bo'g'lnlarni ehtiyyotkorlik bilan sozlang.

Endi siz antennani orqasini yig'ishingiz kerak.

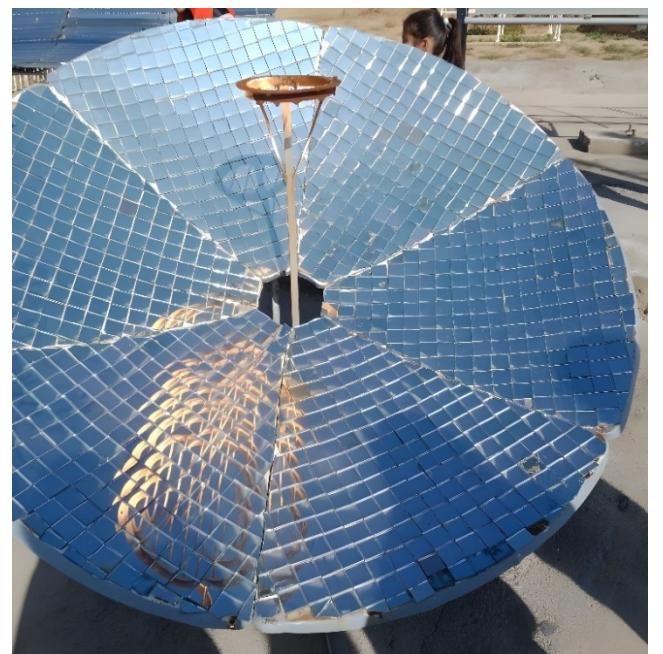
Ovqat pishirish uchun qozon qo'yish uchun stand yasash kerak. Buning uchun plastinkaning markazida diametri taxminan 5 - 7 santimetr bo'lgan teshikni kesish tavsiya etiladi. Idish ushlagichchi bilan qavsni shu teshikdan o'tkazing (34-rasm). Bu reflektor quyoshga burilganda pishirilgan ovqat bilan idishning harakatsizligini ta'minlaydi.

Konstruksiyamizda biz velosipeddan yulduzchani sun'iy yo'ldosh boshlari ushlagichlariga, idish-tovoq uchun stand kabi payvandlaymiz (35-rasm) va ushlagichlarni plastinkaga murvat bilan bog'laymiz (kolbsa tayyorlash uchun bunday biriktirma ishlataladi (36-rasm).

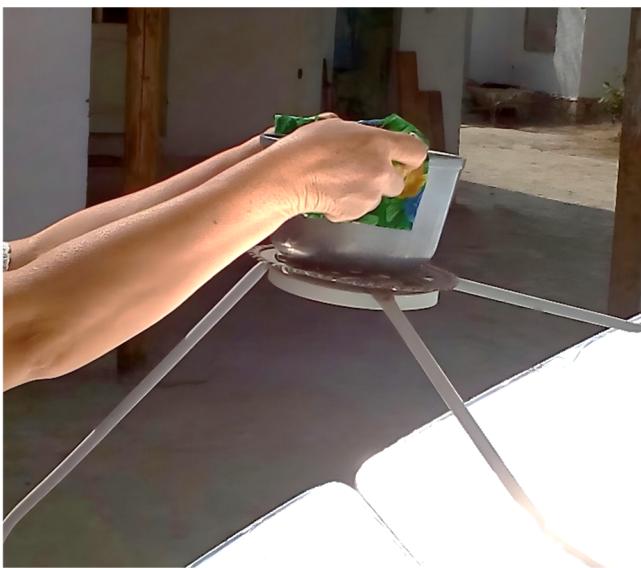
Idish tokchasinini plastinkaga to'g'ri ulash uchun siz harorat maksimal bo'lgan markazlashtirilgan nuqtani aniqlashingiz kerak bo'ladi. Buning uchun siz o'zingizni quyuq ko'zoynak, yog'och taxta (yoki boshqa yonuvchan material) va qalin qo'lqop bilan qurollanishingiz kerak bo'ladi.

Keyin siz oynani to'g'ridan-to'g'ri quyoshga yo'naltirishingiz, o'rtaga yog'och taxtani olib kelishingiz, taxtada quyosh nurini ushlagishingiz va taxtani oynadan yaqinroq yoki uzoqroqqa olib borib, bu quyosh nuri tushadigan nuqtani topishingiz kerak bo'ladi. Minimal o'lcham - diqqat markazida bo'lgan kichik nuqta hisoblanadi. Bu vaqtda siz qo'yan ob'yeqtadan tutun chiqishi va yonishi mumkin bo'ladi (37, 38-rasm).

Bunday holda, xavfsizlik choralariga rioya qilish kerak, chunki bu joyda yuqori energiya to'planishi va yog'och taxta yonishi mumkin Shuning uchun shaxsiy himoya vositalaridan (quyosh ko'zoynaklari yoki payvandlash niqobi va teri yoki kanvas qo'lqoplardan) foydalanish lozim bo'ladi.



34-Rasm



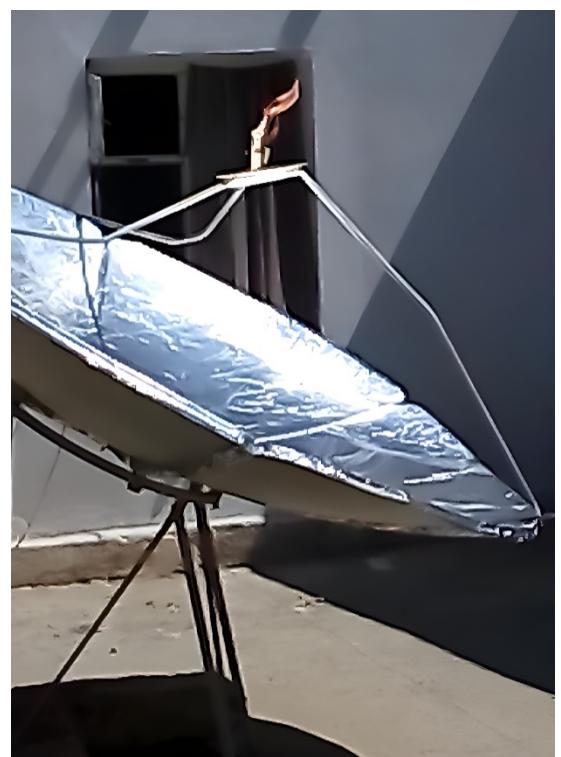
35-Rasm



36²-Rasm



37-Rasm



38-Rasm

Eslatma

Parabolik oyna nafaqat aks ettirilgan nurlar yo'naltirilgan fokusga ega, balki fokus tekisligi deb ataladi. Agar nurlar parabolik oynaga perpendikulyar bo'lmasa, u holda ular parabola markazida aks etmaydi. Shuning uchun quyosh kuzatuvchilari parabolik oynali qurilmalarda ishlab chiqariladi, ular doimo parabolik oynani to'g'ridan-to'g'ri quyoshga aylantiradi yoki kollektorni fokus tekisligi bo'ylab harakatlantiradi. Bog'dorchilik sharoitida, bu, afsuski, konsentratsiyali quyosh kollektorining dizaynnini jiddiy ravishda murakkablashtiradi. Yoki siz biron bir avtomatlashtirishni o'rnatishingiz kerak yoki vaqt-i-vaqt bilan qo'lda parabolik oynani quyoshda qat'iy ravishda ochishingiz kerak bo'ladi.

Ehtiyyotkorlik sifatida quyoshdan saqlaydigan ko'zoynaklardan foydalanishingiz mumkin.

²<https://www.solarcookers.org/>

Sun'iy yo'l dosh antennasi bo'lmasa, **parabolik pechni kartondan reflektor yordamida yasashingiz mumkin** (39-rasm).

Ushbu quyosh pechining modelini yaratish uchun muallif tomonidan ishlataladigan **materiallar**:

- 1) gofrokarton
- 2) ish yuritish pichog'i
- 3) yelim
- 4) sayqallangan folga
- 5) keng yuvgichlar
- 6) sim

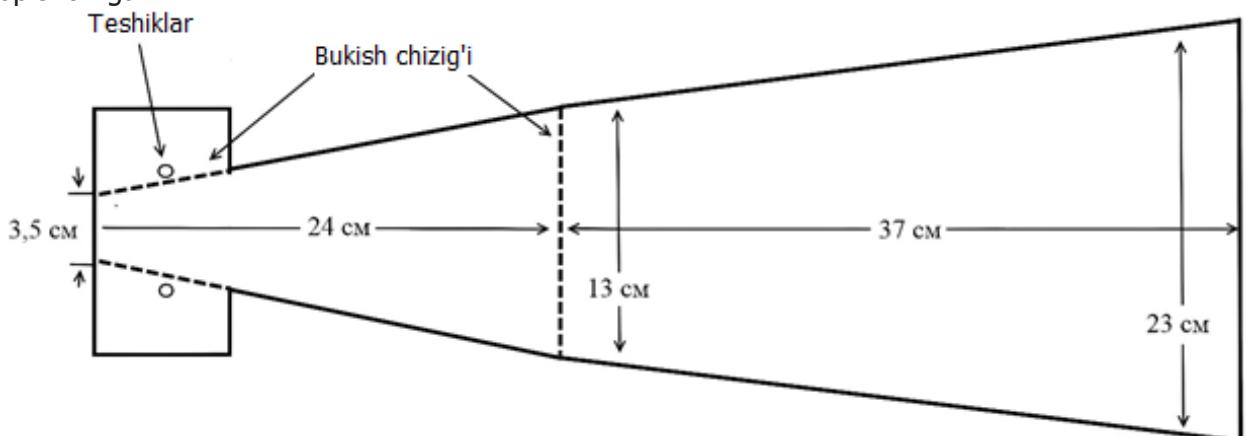
Reflektorli ko'zgu pechini yasash uchun siz chizilgan rasmdagidek tuzilmani yig'ishingiz mumkin.

Karton barglarini kesib olishingiz kerak bo'ladi (40-rasm). Bundan tashqari, ushbu shablon segmenti oddiygina kartonga qo'llanilgan va ish yuritish pichog'i yordamida boshqa barcha segmentlar kesilgan (jami 12 dona).

Quyosh pechining elementlarini himoya qilish va mustahkamlash uchun ularning chekkalari qilingan. Buning uchun har bir elementga qirralari bo'ylab 5 sm kenglikdagi qalin qog'ozli chiziq yopishtirilgan.



39-Rasm. Karton quyosh pechining umumiy ko'rinishi³ yuritish pichog'i yordamida boshqa barcha segmentlar kesilgan (jami 12 dona).



40-Rasm. Gulbarglardan birini kesish

Elementlar, shuningdek, aylanadigan bo'g'in vazifasini bajaradigan yopishtirilgan mato chizig'i yordamida bir-biriga bog'langan. Bunday aloqa, agar saqlash yoki harakatlanish uchun kerak bo'lsa, quyosh pechini qatlamiga imkon beradi.

Barcha qismlar tel yoki poydevorda yaxshi arqon bilan birga tortiladi. Plastinka quyosh nurlarini yaxshi aks ettiruvchi folga bilan qoplangan. Idishlar uchun o'rnatish ishlari olib borilmoqda.

Ushbu quyosh pechi issiqlikni yaxshi o'tkazadi va korroziyaga uchramaydi.

Toza havoda pishirish tezligi gaz plitasidan foydalangandan ikki baravar tezdir. Ushbu pechning boshqa afzalliklari shundaki, uni ishlab chiqarish juda arzon, chunki u qimmatbaho materiallarni talab qilmaydi. Bukanadigan konstruksiysi tufayli quyosh pechini tashish va saqlash juda oson, bundan tashqari u juda yengil, chunki uning asosiy komponenti kartondir.

³<https://www.solarcookers.org/>

Qo'llanilishi

Quyosh pishirgichlarida ovqat pishirishda siz ekologik toza energiyadan foydalanasiz: quyosh nurlari bir joyga to'planadi va reflektor yordamida pann (taom tayyorlaydigan idishimiz)ga yo'naltiriladi. Reflektor quyosh energiyasini samarali kontsentratsiyalash uchun parabola shaklida bo'ladi. Nurlar panning qorong'i yuzasida issiqlikka aylanadi va ular panni 200 ° C dan ortiq qizdirishi mumkin.

Natijada, quyosh pishirgichi pechda pishirish uchun, shuningdek, qovurish va qaynatish uchun ham mos keladi. Unda non va boshqa xamir ovqatlar ham Pishirishingiz mumkin bo'ladi.

Guruch, loviya va boshqa ko'plab oziq-ovqatlar kabi past haroratlarda uzoqroq pishirish vaqtini talab qiladigan taomlarni pishirish uchun pech an'anaviy pechka bilan birgalikda ishlatalishi mumkin.

Ovqat pishayotganda o'rnatishni nazorat qilish kerak va reflektor quyoshga buriladi. Katta sun'iy yo'l doch antennasida kerak bo'lganda uni aylantirishingiz mumkin bo'lgan maxsus stend mavjud. Quyoshning ko'rindigan harakatidan keyin parabolik pechning aylanishi qo'lda yoki maxsus aylanish mexanizmlari yordamida amalga oshiriladi.

Bunday pechda pishirish an'anaviy pechkalarga nisbatan o'ziga xos xususiyatlarga ega.

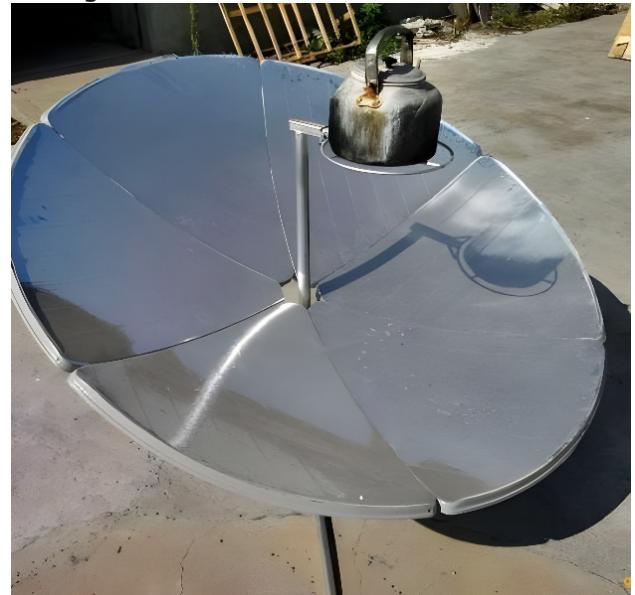
Quyosh pishirgichi shamoldan himoyalangan quyoshli, tekis joyga muhtoj. Jihozning barqarorligini unga og'irliliklar o'rnatish orqali oshirishingiz mumkin.

Quyosh pechinining samaradorligini oshirish uchun faqat qora rangli idishlardan foydalaning (41-rasm). Katta qora emallni idishlar eng yaxshisi (bo'yash mumkin). Qovurilgan ovqatlar uchun baland devorli tovalar foydalidir. Bundan tashqari, qozondan ham foydalanishingiz mumkin.

Sopol idishlardan foydalanish tavsija etilmaydi - keramika issiqlik o'tkazuvchanligi pastligi sababli ular yorilishga moyil.

Issiqlikka chidamli bo'lмаган qismlar (masalan, plastmassa yoki yog'och tutqichlar) bo'lgan qozonlardan foydalanmang. Agar siz ushbu qismlarni almashtira olmasangiz, ularni alyuminiy folga bilan o'rashingiz kerak.

Katta kostryulkalar kichik hajmdagi oziq-ovqat mahsulotlarini (masalan, sut, asal) benmarida himoyalangan isitish uchun eng mos keladi. Idishlarni shaffof sumkaga (yuqori haroratga bardosh bera oladigan qovurilgan yeng) qo'yish mumkin. Shunday qilib, paket ichida issiqlixona effekti yaratiladi va idishlarni isitish harorati yanada yuqori bo'ladi.



41-Rasm

Suvni qaynatish misolida harakatlar tartibi⁴

Plitani quyosh yo'nalishiga to'g'ri burchak ostida turishi uchun aylantiramiz. Buning uchun uning ramkasidan tushgan soyani kuzatamiz. Plitaning orqasida turamiz, shunda u siz va quyosh o'rtasida bo'ladi. Keyin idish ushlagichi yonidagi reflektor soyasida bo'lish uchun, reflektorni yuqoriga ko'taramiz. Fiksatorlarni tortib mahkamlaymiz. Suv bilan to'ldirilgan idishni taglikka qo'yamiz.

Faqat shundan keyingina, reflektorni quyoshga qaratib aylantiamiz. Shu bilan birga, idishldagi aksga qaraymiz. Bir joyga yigilgan yorug'lik, qora idishda oq "quyosh alangasi"ni keltirib chiqaradi. U pastki qismini qoplashi kerak.

⁴https://static.wikia.nocookie.net/solarcooking/images/7/74/Parabolic_solar_cookbook_-Imma_Seifert.pdf/revision/latest?cb=20151107204010

Sabzavotli sho'rvalar, ragu va bulyonlar

Sabzavotli sho'rvalar va pishiriqlarni quyosh pishirgichida pishirish qiyin emas, ular yonmaydi va ozgina nazoratga muhtoj.

Panani bosimli pishirgichga qo'ying (reflektoring soyasida). Idishning pastki qismiga o'simlik yog'ini quying. Sabzavotlarni qo'ying. Reflektorni quyosh tomon burang. Tozalangan sabzavotlarni qovuring va keyin kerakli miqdorda suv quying. Aralashmaga sho'rva ziravorlarini qo'shing. Sabzavotlar tayyor bo'lguncha qaynatib oling.

Bulyon uzoq vaqt qaynatilmasligi kerak, chunki u xira tortib qolishi mumkin. Reflektorni quyosh nuridan uzoqlashtirish orqali issiqlikni kamaytirishingiz mumkin.

Qovurilgan kartoshka uchun reflektorga yog' sachramaslik maqsadida katta idishdan foydalanish tavsiya etiladi.

Bundan tashqari, tozalanmagan kartoshkani pechkadagi pishirish tempsida suvsiz pishirishingiz mumkin. Kartoshkani yaxshilab yuvib tashlang va uni tuz, qalampir va zaytun moyi bilan tatif ko'ring. Pishirish vaqt 1 dan 2 soatgacha bo'lishi mumkin.

Go'sht, baliq va sosiskalarni qovurish

O'simlik yog'ini qozonga (yoki baland devorli panga) quying va uni reflektor soyasida qozon panjarasiga qo'ying. Keyin reflektorni quyoshga moslang. Bir necha daqiqada siz baliq, yupqa go'sht bo'laklari, omlet, test tuxumlari yoki tofu pishirishingiz mumkin. Bunday hollarda pishirish qopqoqsiz amalga oshiriladi, ammo chayqalishdan himoya qilish tavsiya etiladi.

Qovurilgan tovuq oyoqlari

Tovuq sonlarini yoving, quriting va tuzlang. Idishlarni soyada stendga qo'ying, idishga o'simlik moyini quying, reflektorni quyoshga moslang. Yog'ni qisqa vaqt ichida qizdiring. Keyin tovuq sonlarini qo'ying. Qopqoqni yoping. 10-15 daqiqadan keyin yana tekshiring. Bir tomoni yaxshi qizarib ketganda, ag'daring va qizarguncha qovuring. Yaxshi quyosh nurida sizga 30-40 daqiqa kerak bo'ladi.

Obi nonlar

Siz o'zingizning retseptlaringiz bo'yicha quyosh pishirgichida tortillalarni tayyorlappingiz mumkin. Tortilla ikki tomondan qora qovurilgan idishda yoki stendli pishiriladigan qolipda pishirilishi mumkin. Pishirish vaqtı juda qisqa.

Meva va sabzavotlarni quyosh pishirgichi va katta idish bilan saqlash oson. Idishda konserva uchun bir nechta bankalar bo'ladi. Konservatsiyaga tayyorgarlik gaz yoki elektr pechka bilan bir xil bo'ladi.

Maslahatlar

Go'sht, kolbasa yoki tuxumni qovurayotganda, xuddi elektr yoki gaz plitasida bo'lgani kabi davom eting; lekin yog'i sachrab ketmasligi uchun katta qozonda qovurgan ma'qul.

Non yoki boshqa narsalarni sirlangan idishda qovurmang, chunki idishning pastki qismidagi issiqlik sirlangan yuzaning parchalanishiga olib keladi.

Har 15-20 daqiqada siz pishirgichni quyoshga qaratib sozlappingiz kerak, bu esa pishirgichni aylantirib, reflektorni "quyosh alangasi" qozon tagini yana o'rab turguncha sozlappingiz kerak bo'ladi.

Quyidagi sabablarga ko'ra pishirish juda uzoq davom etishi mumkin:

- aniq quyosh nuri yo'q (quyosh o'tkir soyalarni tashlamaydi).
- pechka shamoldan himoyalangan joyda joylashgan emas.
- reflektor quyoshga noto'g'ri o'rnatilgan ("quyosh olovi" qozonning pastki qismini o'rab turmaydi).
- panada qopqoq yo'q yoki pan qora emas.
- reflektorga soya tushadi.
- idishlar juda kichik va konsentrallangan nurlanishning bir qismi ularga tushmaydi.
- reflektorlar zaif yoki shikastlangan.

Quyosh pechlarida pishirish retseptlarini havolada topishingiz mumkin⁵.

⁵<https://solarcooking.fandom.com/wiki/Recipes>

Plitani tozalash

Pechni tozalash qiyin emas. Faqat yumshoq, silliq bo'limgan matolardan foydalaning. Reflektorni tozalash uchun po'lat jun yoki abraziv tozalash vositalaridan foydalanmang, ular aks ettiruvchi yuzani tirmashadi. Chizish taxtaning ishlashini pasaytiradi.

Reflektor birinchi navbatda suvgaga namlangan nam mato yoki shimgichni va ozgina yuvish vositasi bilan yuviladi. Shundan so'ng, uni suv bilan yuvib tashlang va refl ektorda dog'lari yo'qligiga ishonch hosil qiling. Yog' sachrashi natijasida hosil bo'lgan dog'larni imkon qadar tezroq olib tashlash kerak bo'ladi.

Ba'zi xavfsizlik qoidalariga rioya qilish kerak:

1. Bolalarni pechka yonida qarovsiz qoldirmang.
2. Pechka oldida turmang. Kastryulkaga xavfsiz yaqinlashish uchun siz reflektorni pot stendining yonida uning soyasida turishingiz uchun aylantirishingiz kerak. Agar siz quyosha sezgir bo'lsangiz, quyoshdan himoya qiluvchi kremlardan foydalanishingiz va quyoshdan shlyapa kiyishingiz lozim bo'ladi.
3. Kastryulka qopqog` va kostryulkalar to'plangan quyosh nuri tufayli juda qizib ketadi. Shuning uchun ularni ushslash uchun latta qo'lqoplardan foydalaning. Lekin matoni qopqoq yoki qozon tayanchida qoldirmang; yonib ketishi mumkin. Faqat mahkam o'rashgan va ushlab turiladigan kostryulkalardan foydalaning.
4. Pech ishlatilmayotganda uni asl/xavfsiz holatiga mahkam o'rnatish kerak (orqa tomoni quyoshga qaragan holda). Agar u bu holatda bo'lmasa, reflektor quyosh nurini pechka yaqinidagi ba'zi narsalarga to'plashi va ularga zarar yetkazishi mumkin degan xavotir bor bo'ladi.
5. Ko'zingizni ehtiyyot qiling:
 - panaga chiqish yoki pechkani olishda har doim reflektorni quyoshdan uzoqroqqa burang. Keyin reflektor quyosh nurlanishini olmaydi va siz panani stenddan qulay masofada soyaga qo'yishingiz va olib tashlappingiz mumkin.
 - quyosh plitasining holatini quyoshga qarab sozlashda reflektorga qaramang.
 - kontsentratsiyalangan nurlanish hududida faqat quyuq rangli joylar bo'lishi kerak, chunki yorug'lik yoki aks ettiruvchi qismlar nurlanishni aks ettiradi. Idish sohasidagi porloq joylar qorayishi kerak bo'ladi.
 - quyosh pechiga kichik pishirish idishlarini qo'y mang, chunki ular aks ettirilgan nurlanishning bir qismini reflektordan chiqib ketishiga imkon beradi. Katta sig'imlar porlashning oldini oladi, chunki ular barcha aks ettirilgan nurlanishni o'zlashtiradi. Kichkina idishlarda, avval uni suvli hammom ustidagi katta idishga solib qo'yib, pishirishingiz mumkin.

Ilova

Parabolik pechda pishirish texnologiyasi

Pishirish uchun yaroqliligi tufayli quyosh pishirgichi daromad manbai bo'lib xizmat qilishi mumkin, bu yerda pishirish olovda pishirish tufayli hashamatli hisoblanadi.

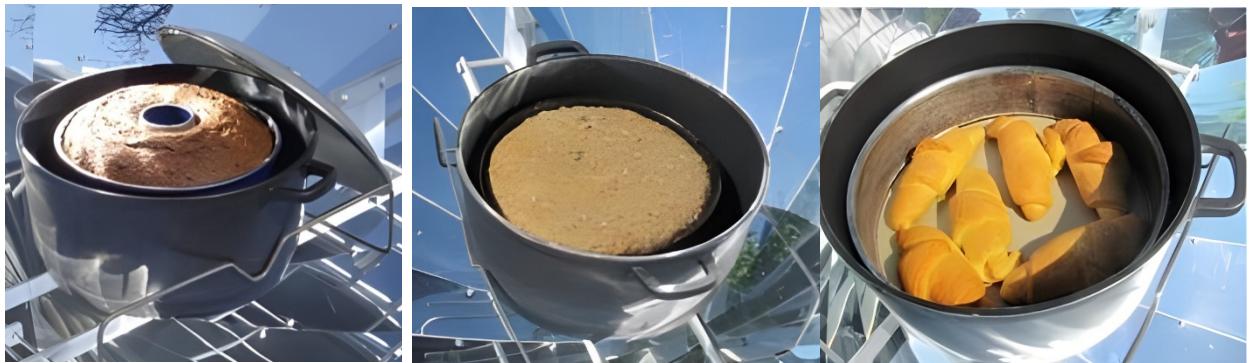
Muvaffaqiyatli pishirish uchun pishirish idishi kattaroq idishga joylashtiriladi. Idishga suv quymang.

Xamir bilan pishiriladigan idish simli tayanch yoki egilgan po'lat yoki alyuminiy lenta kabi tashqi panning (oraliq) ichidagi tayanchga joylashtiriladi. Agar tovoq to'g'ridan-to'g'ri panning tagiga qo'yilsa, non yoki keksning pastki qismi kuyib ketadi.

Idishlar juda baland bo'lmasi kerak, aks holda nonning yuqori qismi qizarmaydi. Kastryulni qora (shisha emas) qopqoq bilan yoping. Shisha qopqoq non yoki tortning kuyishiga olib kelishi mumkin. Pishirish ichki va tashqi qozonlarning qopqog'i yopiq holda amalga oshirilishi kerak.

Pishirish uchun diametri 26 sm bo'lgan pishirish idishi bilan 28 sm diametrli qora metall pan juda qo'l keladi.

Mos ravishda kichikroq kostryulka va mos pishirish idishi bilan siz ham pishirishingiz mumkin⁶.



solarcookers.org saytidan olingen rasm

Pishirish vaqtida panni har 15-20 daqiqada chorak burilishda harakatlantiring, shunda xamir har tomonidan bir tekis qizaradi. Idishlarni ushlaganda pech qo'qoplaridan foydalaning!

Non va pirojnoe (diametri 26 sm) uchun yorqin quyosh nurida pishirish vaqt taxminan bir soat. Pechenyelarni yarim soat ichida pishirish mumkin. Kruassanlar yarim soatdan kamroq vaqt ichida pishiriladi.

Eslatma

Ko'pgina parabolik quyosh pechlari sutni pishirish uchun juda kuchli. Bunga yo'l qo'ymaslik uchun bir maslahat – qora qozondan foydalanmang! Oddiy zanglamaydigan po'latdan yasalgan idishlar (va, ehtimol, boshqa porloq kostryulkalar) issiqlikning bir qismini aks ettiradi va sutni haddan tashqari qizib ketishining oldini oladi. Siz hatto qozonni quyosh pishirgichida ushlab turishingiz va bu haqda unutishingiz mumkin.

Quyosh pishirgichlarida pishirish uchun havo ochiq bo`lishi kerak. Agar quyosh bulutlar orqasida bir muddat yashiringan bo`lsa, idishni qopqoq bilan yoping. Qopqoqning ko'tarilmasligi muhim. Quyosh yana chiqqach, odatdagidek pishirishni davom ettirishingiz mumkin.

Kastrylka, qopqoqlarning tubi juda qizib ketadi. Issiq pishiriladigan idishni tashqi idishdan olishda pechka qo'lqoplari yoki hatto ombirdan ham foydalanishingiz mumkin bo'ladi.

⁶<https://www.solarcookers.org/>

Ushbu nashr Kanada Mahalliy Tashabbuslar Jamg'armasining (CFLI) moliyaviy ko'magida "Davriy iqtisodiyotni rivojlantirishga hissa qo'shish hamda hamyonbop yashil texnologiyalarni tarqatish orqali ekologik jihatdan sog'lom va tejamkor texnologiyalar va amaliyotlarni qo'llash" loyihasi doirasida ishlab chiqilgan. mahalliy darajada". Ushbu nashrning mazmuni uchun O'zbekiston nodavlat notijorat tashkilotlari Ekoforumi mas'uldir.

Ushbu axborotda bildirilgan fikrlar mualliflarniki bo'lib, CFLI qarashlari yoki siyosatini aks ettirmaydi.

Umumiylahriyat ostida:
Ph.D. Vaxitov A.A.

Tartib: