MINERALLASHGAN DENGIZ SUVLARINI QUYOSH NURI YORDAMIDA CHUCHUK ICHIMLIK SUVGA AYLANTIRISH USULLARI

Qosimova Gulhayo G‘ulomjon qizi
Namangan “Suv yetkazib berish xizmati” davlat muassasasi
“Suv resurslaridan foydalanish sho‘basi” yetakchi mutaxassisi

Annotatsiya. Maqolada bugungi kunda muqobil energiya manbalaridan foydalinish bo‘yicha dunyo amaliyoti va bu borada olib borilayotgan ilmiy izlanishlar katta ahamiyatga ega ekanligi, tabiiy resurslarning dunyo bo‘yicha zaxiralarining kamayib borayotganligi, shuningdek respublikamizda energiya samaradorligiga erishish maqsadida olib borilayotgan ilmiy izlanishlar, jumladan qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish bo‘yicha tavsiyalar berilgan.

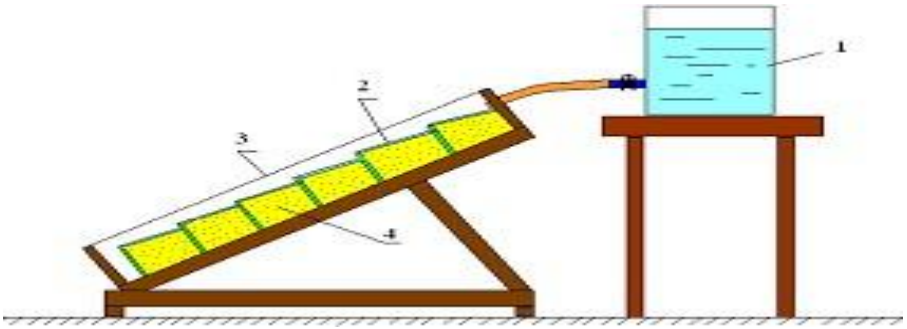
Kalit so‘zlar: Noan’anaviy energiya, quyosh energiyasi, energiya resurs zaxiralari, quyosh chuchitkich, sho’r so’v manblari manbalari

Bugungu kunda dunyo olimlari har tomonlama qulay va energetik tejamkor qurilmalarni yasashga katta e’tibor qaratganlar. Ayniqsa quyosh energiyasidan sanoat, qishloq xo’jalik va boshqa barcha sohalarda foydalanish orqali energetik krizisning oldini olishmoqda. Bu borada AQSH, Germaniya, Xitoy, Isroil, Rossiya, Ispaniya va bir qancha yetakchi mamlakatlarda juda katta ishlar olib borilmoqda.

Ikkinchi jahon urushi davrida AQSh da birinchi marta M.Telekes tomonidan plasmassali suzuvchi shishma quyosh chuchutgichi konstruktsiyasi yaratildi. 1-rasmda uning sxematik ko‘rinishi keltirilgan.

Chuchuk suv zahiralarining kamligi, aholi sonining ortib borishi oziq-ovqat mahsulotlari, qazilma boyliklari kabi inson kundalik ehtiyojini qondiruvchi omillarning yangi manbalarini topish yoki mavjud zahiralarni tejash vazifasini qo’yadi.

Quyosh suv chuchitgichi-sho‘r suvdan chuchuk idishga yoki boshqa texnik maqsadlarni ko’zlab ishlatiladigan toza suv ajratib olishga mo‘ljallangan qurilma bo’lib, uning asosiy energiya ta’minoti quyosh nurlari hisoblanadi. Xalq xo‘jaligi va ishlab chiqarishda aholi ehtiyojlari uchun asosan qaynoq vanna nomini olgan sodda tuzilishdagi quyosh chuchuk suv vannasi keng tarqaldi. Bu konstrukstiya sodda unchalik ko‘p mablag‘ talab qilmaydi va maxsus xizmat ko‘rsatishga ehtiyoji kam. Bunday qurilma devorlari issiqlik izolyatori bilan qoplangan va ichki qismi qoraytirilgan idishdan (yashik) iborat va chuchuk suv ajratishga mo’ljallangan sho‘rlangan suv solingan vannadan tarkib topgan. Idish sirti quyosh nurlarini o‘tkazuvchi shaffof material (polietilen plyonka shisha yoki organik shisha) bilan yopilgan. SHaffof sirtdan o‘tgan quyosh nurlari sho‘r suvni qizdirib uni bug’lantiradi. Suv bug’lari yuqoriga ko’tarilib shaffof sirtning ichki devorlariga etib keladi, plyonka atrof muhit haroratiga teng haroratda bo‘lgani sabab, suv bug‘i kondensatsiyalanadi, tomchi hosil bo‘ladi, chuchuk suv maxsus to‘plagich idishda yig‘iladi. Quyosh suv chuchitgichi asosan janub tomonga mo‘ljallab o‘rnatiladi. Uning nur tushish optimal qiyaligi burchagi quyoshning gorizontga nisbatan balandkigi va kondensastiyalangan suv tomchilari oqimini ta’minlashga qarab tanlanadi. Quyosh suv chuchitgichi qurilmalaridan “issiq vanna” tipidagi qurilmalarida effektiv ishlab chiqarish koeffistienti-asosan quyosh nurlari radiatsiyasi (intensivligi) va idish germetikligi darajasiga bog’liq bo’lib 3-5 litr/metr kub sutka (3-5 l/m^{2}sutka) ni tashkil qiladi.



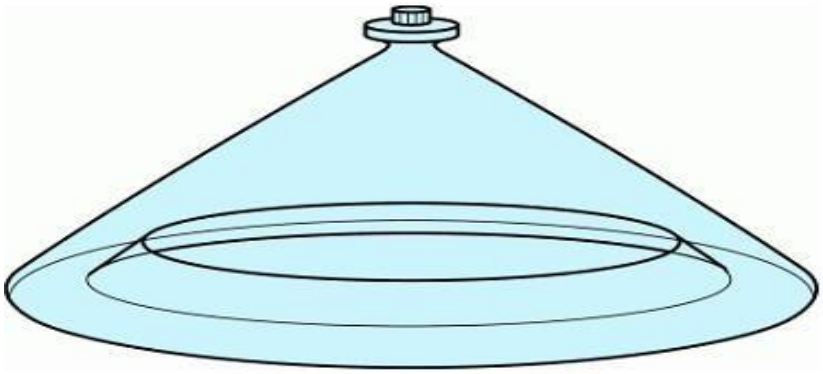
1-rasm. A.N.Tekuchev konstruktsiyalagan nam tortuvchi sirtli quyosh chuchutgichi:

1-sho‘r suv solinadigan idish; 2-keramik plita; 3- shisha (shaffof sirt); 4-izolyatsiya devori; 5-nova.

Qavariq shakldagi shishma plasmassali shaffof sirtga qora rangdagi g‘ovakli mocholka yopishtirilgan va u dengiz suvlarini o‘ziga shimib turadi. Dengiz suvlarini o‘ziga shimib olgan qora mocholkaga quyosh nurlari tushib uni qizdiradi va uni bug’lantirib, shaffof plasmassali sirtning ichki qismiga tegib, kondensatsiyalanib chuchuk suv qabul qiluvchi chuchutgich tubida joylashgan idish oqib tushadi. Bu qurilmaning FIK 50% atrofida bo‘lgan. AQSh da bu qurilmani harbiy-dengiz floti va qutqaruv kemalari uchun keng ishchi masshtabda qo‘llanilgan.

Quyosh suv chuchitgichlari dengiz sho‘r suvi zapasi ko‘p bo‘lib, toza suvgaehtiyoj bo’lgan joylarda o‘z o‘rnini topdi va keng qo‘llanilmoqda. Dunyo amaliyotida halokatga uchragan samolyot va kema ekipajlarini ochiq okean, dengizlarda suv bilan ta’minlash uchun havo-puflagichli “quyosh suv chuchitgichi” konstrukstiyasidan keng foydalanilmoqda.

Bu qurilma sho’r suvdan quyosh nurlari yordamida ichimlik suv ajratib olishga mo’ljallangan. Butun dunyoda distillangan toza ichimlik suvi issiqlik yordamida suvni bug’latish va kondensatsiyalash usuli orqali ajratib olinishi ~60% ni tashkil qiladi. Bu usul tabiatdagi sho‘r okean dengiz suvlarining bug‘lanib erga yomg’ir va qor kabi ko’rinishda yog‘ib tushishiga asoslangan. Konussimon shakldagi suvchuchitgich ham xuddi shu tamoyilda ishlaydi.



2-rasm. Konus shaklidagi idish

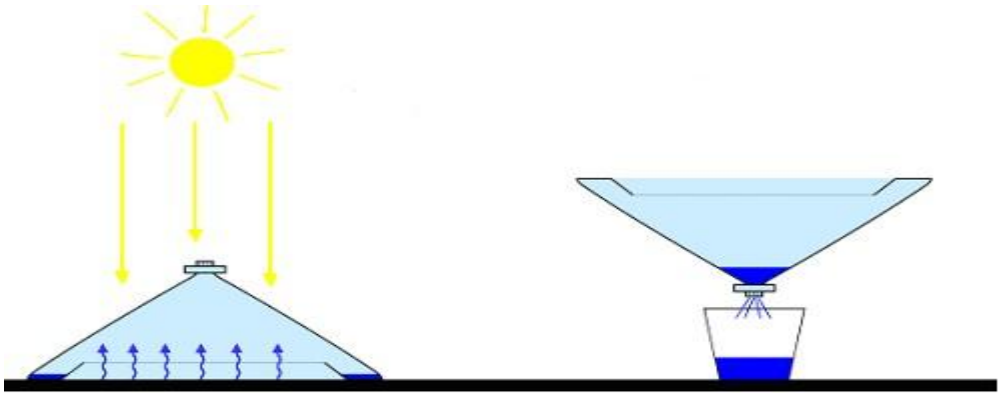
U oddiy konussimon shaklda yasalgan plastmassa shaffof idishdan iborat. Kondensastiyalangan suv konus idish devorlaridan pastda toza suv yig‘gichvannaga tushadi va yig’iladi. Jarayonning effektivligini oshirish maqsadida konus qismi suv bug’larining tashqariga chiqib ketmasligi va harorat almashinuvi ro‘y bermasligi uchun germetiklashtirilgan. Tayyor chuchuk suvni olish uchun konusni asta-sekin bir tomonga og‘dirish va tiqinni rezervuardan bo‘shatib ochib suvni idishga solish kifoya.

Konussimon quyosh suv chuchitgichini nam (zah) erga sho‘r suv sirtiga joylashtirish kerak. Tabiiyki suv sirti sokin to’lqinsiz bo’lishi kerak aks holda sho‘r va chuchuk suv konus idish ichida bir-biriga aralashib ketadi. Konussimon quyosh suv chuchitgichidan samarali natija olish

uchun uning tubi qoraytirilgan bo'lishi maqsadga muvofiq. Bunday suv tozalagichlar sanoat miqyosida keng ishlab chiqarilmoqda; konussimon bu qurilma 1sutkada 1-1,5 litr toza suv ajratib olish uchun 80 sm diametrda, 78 gradus burchak ostida o'rnatilishi va 33,3 gradus azimuth kengligida qo'llanilishi tavsiya etiladi. Qurilma F.I.K ti 40% bunday konuslar kechasi ham idish ichidagi va tashqaridagi muhit haroratlari farqi hisobidan bemalol ishlay oladi. Quyosh chuchitgichi ifloslangan suv ya'ni (botqoqlik suvi ko'lmak suvi) ni ham tozalab ichishga yaroqli holga keltiradi. SHuni unutmaslik kerakki suvga kimyoviy unsurlar aralashgan bo'lsa bunday suvni konus yaroqli holatga keltira olmaydi.

Kichik hajmli quyoshli suv tozalash moslama-idishlari bizga yaqin kelajakda zarur bo'lib qoladi; toza ichimlik suvini biror tabiiy ofat zonasiga etkazish juda katta mablag' talab qiladi.

Qurilma oddiy quyosh nurlaridan foydalanib dengiz yoki boshqa sho'r suvni toza ichishga yaroqli holga keltiradigan konussimon shakldagi idish ko'rinishida. U engil ishlatish uchun



qulay va ko'p joy talab qilmaydi. Sodda konstruksiyaga ega 1 sutka ichida 1,5 litr chuchuk suv hosil qilib beradi.



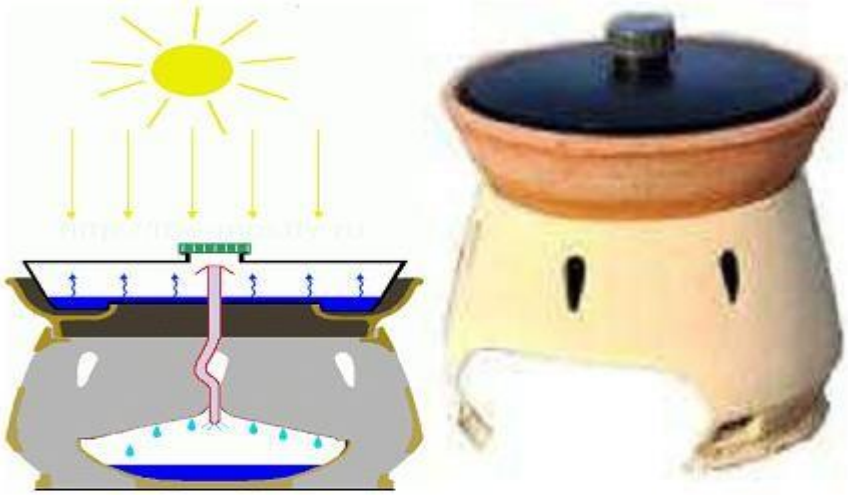
3-rasm. ishlash prinstipi.

Bunday qurilmali sistemaning F.I.K ti 40% ni tashkil etadi, u quyosh nurlarining suvni bug'lantirishi va haroratlar farqi oqibatida bug'ning kondensastiyalanib tomchiga aylanishi jarayoniga asoslangan.

Asosiy o'lchamlari diametri 80sm bo'lgan 1sutka davomida 1-1,5 litr tozasuv ajratib bera oladi. Bug'ning konussimon shaffof shisha (yoki plastmassa organik shisha)ga kelib tomchiga aylanishi va pastga idish tubiga sirpanib tushishi konusning asosida aylana shaklda yasalgan tarnovga yig'lishi konstruksiyaning sodda ixcham tejamkorligini ta'minlagan Watercop(R) qurilmaning ishlab chiqaruvchi kompaniyalarning quyidagicha oddiygina mantiqqa asosan ish ko'rganlar: "Markazlashgan yirik sanoat miqyosida ishlayotgan suv tozalash inshootlaridan kichik shaxsiy individual qurilmalarning afzalligi shundaki agar yirik qurilma inshoot ishdan to'xtasa, butun boshli region shahar suvsiz qoladi.

Boshqa bir quyosh chuchitgichi Italiyalik konsruktorlar tomonidan ishlab chiqilgan va suv

tanqisligi seziladigan regionlarda muvaffaqiyatli sinovda o'tgan. Ushbu qurilma massiv loy-chilli asosga ega bo'lib, havo o'tkazmaydiganidish tubiga og'ir sopol (loy-chilli asos) o'rnatilgan. Idish metaldan yasalgan va uning yuqori qismi kofe qaynatgich og'ziga o'xshatib tashqi tomonga ochiq bortik ko'rinishda, qora rangga bo'yalgan. Quyosh suv chuchitgichi asosan janub tomonga mo'ljallab o'rnatiladi. Uning nur tushish optimal qiyaligi burchagi quyoshning gorizontga nisbatan balandkigi va kondensastiyalangan suv tomchilari oqimini ta'minlashga qarab tanlanadi. Ma'lumki qora rang quyosh nurlarini ko'proq yutadi. Havo o'tkazmaydigan metal idishning markazida teshik bo'lib, undan sopol idishga tutashtiruvchi trubka o'rnatilgan. Bunday qurilmani yasash va ishlab chiqarishni istalgan kulolchilik ribojlangan region (M: G'ijduvon) da yo'lga qo'yish mumkinligi diqqatga sazovar. Ishlash prinstipi. Sho'r yoki ifloslangan suv havo o'tkazmaydigan metall idishga solinadi; metall idish quyosh nurlaridan qizib ichidagi suv bug'ga aylanadi, bug'trubkadan yig'gich idishga o'tadi, kengayuvchi soplolar orqali (ular trubka oxirida o'rnatilgan) o'tib kondensastiyalanadi. Yig'uvchi idish massiv asos ostida (uning soyasida) joylashgani sababli qurilma effektivligi ortadi. Bunda distillangan suv hosil bo'lish jarayonini jadallashtirish qaynoq suv bug'lari bilanyig'uvchi idish sovuq devorlari o'rtasidagi haroratlari farqi kattaligi hisobidan amalga oshiriladi.

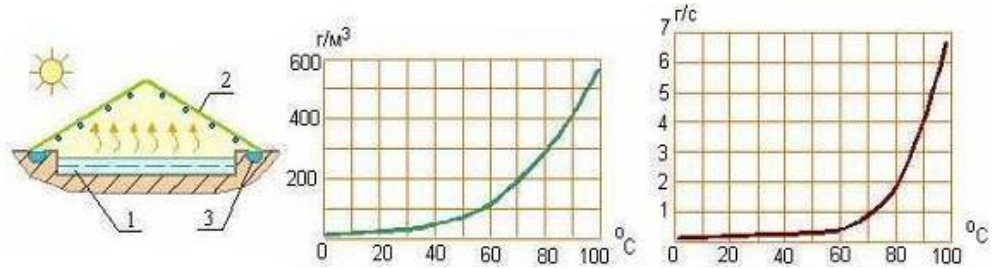


4-rasm. Metalldan yasalgan idish

Quyosh chuchitgichi va sug'orish sistemalari nanotexnalogiyalarningenergetik istiqbollari. Quyosh nurlari yoki boshqa usullardan foydalanib tozasuv hosil qilish qurilmalarini yasash ishlab chiqarish korxonalarining eng istiqbolli yo'nalishlaridan biridir. Bu yo'nalishdagi olib borilayotgan ishlar ko'lami keng bo'lib, uzoq yillarga mo'ljallangan. Shunga qaramay bu qurilma sho'r suvni chuchuklatirishdagi effektivligi, samaradorligi yuqori bo'lgani holda ish jarayoni qator kamchiliklar borligini namoyon etadi.

Dunyo miqyosida toza chuchuk suvga bo'lgan ehtiyoj tobora ortib borishi uni hosil qiluvchi qurilmalarga talabni ham orttirmoqda. Bu qurilmalar elektr yoki issiqlik tarmoqlariga ulanmasdan tabiiy-alternativ energiya manbalari (quyosh, shamol dengiz yoki daryo suvi energiya) vositasida ishlashi diqqatga sazovar.

Umumiy ma'lumotlar hovuz (basseyn) tipidagi quyosh suv chuchitgichi qurilmasida tasvirlangan.



5-rasm. hovuz (basseyn) ko‘rinishidagi quyosh suv chuchitkich.

1-idish(basseyn) ga dengiz suvi solinadi. Basseyn usti (tomi, yuqori qoplamasi) 2-shaffof shisha bilan konussimon yoki ma’lum burchak ostida germetik yopiladi.

Quyosh nurlari vositasida basseyndagi suv bug‘lanadi va shishaning ichki devoriga etib kelib, kondensastiyalanadi. Kondensastiyalangan suv tomchilari shisha sirti orqali suzib kelib 3-tarnovga tushadi va toza suv yig‘gich-idishda to‘planadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. “Muqobil energiya manbalarini yanada rivojlantirish chora tadbirlari to‘g‘risi”dagi prezident farmoni.//.Toshkent-2013-yil 1 mart.
2. Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish to‘g‘risida”gi qonun. 2013-yil.1- mart.
3. Alinazarov A.X., Safarov N. Ekologik makbul enargiya *manbaalridan foydalanish. Toshkent «Fan» nashriyoti.2014 y.*
4. A.A.Mukolyans, E.A.Tursunova. Muhandislik kommunikatsiyalarida noa’nanaviy energiya manbaalaridan foydalanish – O’quv qo’llanma.//.Toshkent, 2015 y.
5. “Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish to‘g‘risida”gi qonun. 2019-yil.16-aprel.
6. И. А. Каримов. “Мировой финансово-экономический кризис, пути и мер по эго преодолению в условиях Узбекистана”, Ташкент-“Узбекистан” -2009.
7. A.Abdullayev. Daryodan toza ichimlik suv olish yo‘llari. O’quv qo’llanma.Toshkent -1991y.-32 bet.