



SHO'R VA CHIQUINDI SUVLARINI TOZALASHDA QUYOSH CHUCHUTGICHLARIDAN FOYDALANISH

Qo'shshayeva Marg'uba Rustam qizi

Fizika (yo'nalishlar bo'yicha) mutaxassisligi magistranti
<https://doi.org/10.5281/zenodo.8068715>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 16-June 2023 yil

Ma'qullandi: 18-June 2023 yil

Nashr qilindi: 22-June 2023 yil

KEY WORDS

sho'r va chiqindi suvlar,
differentsial, quyosh
radiatsiyasi, samaradorlik,
quyosh, klimatik, metroologik
kattaliklar.

ABSTRACT

Taklif etilayotgan qurilmaning optimal ish rejimini aniqlash asosida quyosh radiatsiyasini maksimal oqimlarida suv chuchitgichlarida quyosh energiyasining isrofi uning kondensat ishlab chiqarish ko'rsatkichiga salbiy tasirini aniqlanildi va yaratilgan samarali quyosh chuchitgichi uchun bevosita talluqli va hisoblashlariga kerak bo'lgan differentsial tenglamalarni aniqlash va shular asosida issiqlik balans tenglamasini yaratildi.

Suv ta'minoti maqsadlarida foydalaniladigan u yoki bu suv manbalarining yaroqliligi ularni gidrogeologik, gidrologik, topografik qidiruvlar natijalarini hisobga olgan holda sanitariya tekshiruvlariga asoslanib suv ta'minoti manbalarini suvning o'zida ortiqcha aralashmalarni saqlamasligi kerakligidir.

Davlat standartlarida ichimlik suv tarkibida bo'lishi mumkin bo'lgan u yoki bu aralashmalarning miqdori va tarkibi me'yorlangandir. Hamdo'stlik mamlakatlarida amal qilib kelgan GOST- 2874-73 standartiga binoan suv ta'minoti manbalaridagi umumiy sho'rli 1000 mg/l (1 g/l) suvda xloridlar 350 mg/l, sulfatlar 500 mg/l dan ortmasligi kerak. Zarur hollarda sanitariya-epidemiologiya xizmati organlarining roziligi bilan sho'rli 1500 mg/l gacha bo'lgan suv taminoti manbaridan foydalanish mumkin.

Bundan tashqari suv taminoti manbalarining suvida inson uchun toksik bo'lgan moddalarning saqlanish darajasi ham meyorlanadi. Suvning ruxsat etiladigan "Koli-indeksi" uni tozalash usuliga bog'liq bo'ladi. Agar uni faqat xlorlash ko'zda tutilsa "Koli-indeks" 1000 dan ortiq bo'lmasligi, suvni to'la tozalash kerak bo'lsa 10000 dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Suvning sifati GOST 2761-57 ga u yoki bu ko'rsatkichlari bilan mos kelmasa, shuningdek ichak tayoqchalar soni 1l suvda 10000 dan ortiq bo'lsa bunday suv ichimli suvga talab etiladigan sifatni kafolatlovchi qo'shimcha ishlovdan o'tkazilishi kerak [1] va [2].

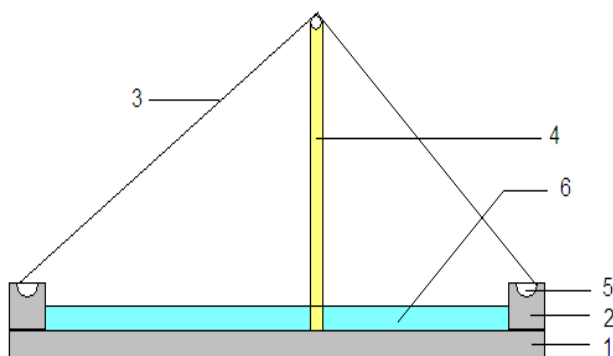
Aytish joizki, quyosh suv chuchitish qurilmalarining unumdorligiga chuchitiluvchi suvning sho'rlik darajasi qanday ta'sir ko'rsatishligini o'rganish muhimdir. Albatta suv tarkibidagi minerallar qurilmada ishlatiluvchi konstruktiv materiallarni emirilishiga sabab bo'lishligi mumkin. Shu sababli statsionar sharoitda ishlatiluvchi katta qurilmalarni sulfatga chidamli yuqori markali sement aralashtirilib tayyorlanadigan temir-beton mahsulotlardan tayyorlanganligi maqsadga muvofiq bo'ladi.

Keyingi paytlarda plastmassa materiallarining ko'plab ishlab chiqarilayotgani

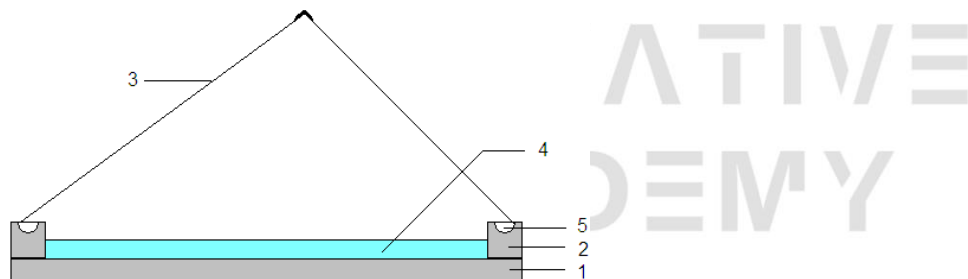
kelajakda quyosh suv chuchitish qurilmalarida ham ulardan foydalanish imkoniyatlarini yaratmoqda.

Quyosh suv chuchitish qurilmasi unumdorligini suvning minerallashtirish darajasiga bog'liqligini o'rganish shuning uchun ham muhim, qurilmadan chuchitirish jarayoni davom etar ekan minerallashtirishgan suv bug'lantirilib toza suv olinaveradi, minerallashtirishgan suv tarkibidagi tuzlar cho'kindi hosil qiladi. Bu cho'kindi qurilmaga yangidan quyiladigan suvning sho'rlik darajasini oshiradi.

1970 yillarning boshida parnik tipli quyosh suv chuchitgichlarini statsionar rejimda ishlaydigan qurilmani hisoblashning yaqinlashish metodini B.P.Veynberg, A.N.Tekuchev va P.M.Brdlik [3] lar taklif etgan bo'lsa, qurilmalarni hisoblash issiqlik-texnik usulini V.A.Baum va shogirdlari taklif etgan [4].

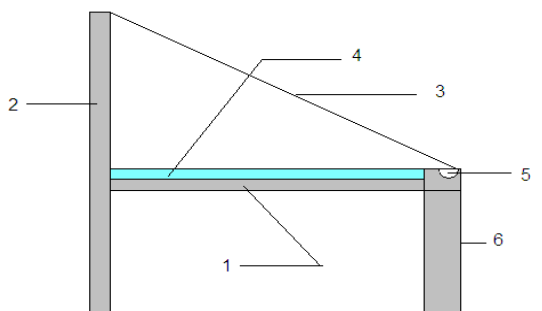


1-rasm. "Gidrovodxoz" konstruksiyali chuchitgichning sxematik ko'rinishi. 1-temir beton tub; 2-qurilma temir betonli devor; 3-shaffof sirt; 4-yog'ochli ustun; 5-suv nasos; 6-minerallashtirishgan suv.

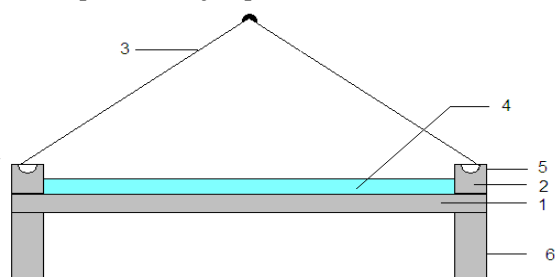


2-rasm. "Gidrovodxoz" konstruksiyali chuchitgichning sxematik ko'rinishi. 1-temir beton tub; 2-qurilma temir betonli devor; 3-shaffof sirt; 4- minerallashtirishgan suv; 5-suv nasos.

Statsionar rejimda ishlaydigan quyosh suv chuchitgichlari qurilmalarini sonli usullar bilan hisoblashni Dj.Lyof [5]. V.A.Baum, R.B.Bayramov va K. Toinevlarning ishlarida quyosh suv chuchitgichlari qurilmasini aniq hisoblash usullari keltirilgan [6]. Quyosh suv chuchitgichlarining kondensat ishlab chiqarish ko'rsatgichlarini va FIK larini yuqorida ko'rsatilgan usullarda hisoblash uchun 1, 2, 3 va 4-rasmlarda ko'rsatilgan qurilmalarda tajribalar o'tkazilgan.

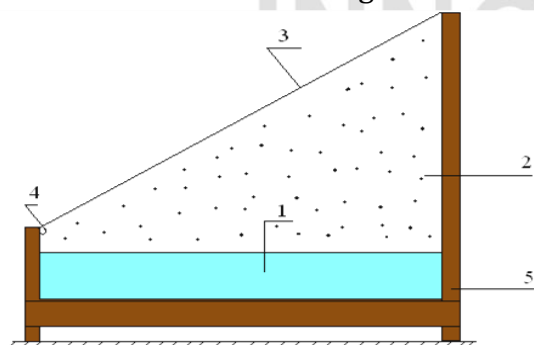


3-rasm. "Gidrovodxoz" konstruksiyali chuchitgichning sxematik ko'rinishi. 1-temir beton tub; 2-qurilma temir betonli devor; 3-shaffof sirt; 4- minerallashgan suv; 5-suv nasos; 6-temir betonli qurilma oyoqlari.

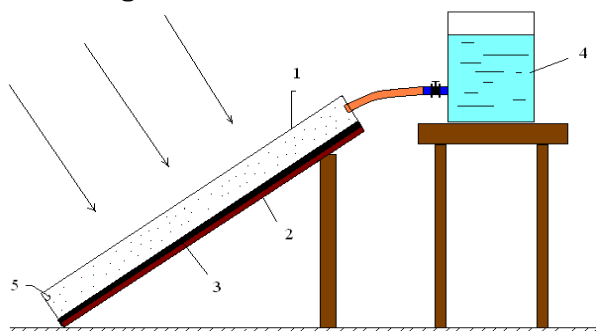


4-rasm. "Gidrovodxoz" konstruksiyali chuchitgichning sxematik ko'rinishi. 1-temir beton tub; 2-qurilma temir betonli devor; 3-shaffof sirt; 4- minerallashgan suv; 5-suv nasos; 6-qurilma oyog'i.

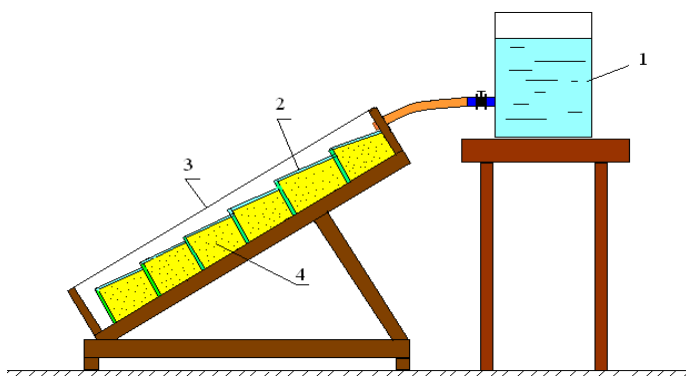
Ikkinchi jahon urushi davrida AQSH da birinchi marta M.Telekes tomonidan plasmassali suzuvchi shishma quyosh chuchutgichi konstruksiyasi yaratildi. 5-chizmada uning sxematik ko'rinishi keltirilgan.



5-chizma. Parniksimon bir pog'onali Quyosh chuchutgichining sxematik ko'rinishi: 1-sho'r suv; 2-bug' va havo aralashmasi; 3-shaffof sirt(shisha); 4-nova; 5-izolyasiya devori.



6-rasm. K.T.Trofemov tomonidan yaratilgan quyosh chuchutgich qurilmasining sxematik ko'rinishi: 1-shaffof sirt(shisha); 2- metalli qoplama; 3- namlanuvchi qora sirt; 4- sho'r solinadigan idish; 5-nova.



7-rasm. A.N.Tekuchev konstruksiyalagan nam tortuvchi sirtli quyosh chuchitgichi: 1-sho'r suv solinadigan idish; 2-keramik plita; 3- shisha (shaffof sirt); 4-izolyasiya devori; 5-nova.

Quyosh suv chuchitgichi tarkibiga ikki yon tomondagi devorlar va yorug'likni o'tkazadigan yuza qismi bilan korpusning tag qismi kiradi, korpus yog'ochli karkasdan tuzilgan. Korpus ichida oraliq bilan uning ikki yon tomonidagi devorlari va tagiga minerallashgan suv bilan issiqlikni o'tkazmaydigan qatlam joylashtirilgan. Qurulmaning pastki qismida minerallashgan suv solinadigan idish pilyonka va issiqlik o'tkazmaydigan yuza bilan qoplangan. Kondensatni yig'ish uchun qurulmaning yon tomonlariga zanglamaydigan po'latdan tayyorlangan nova joylashtirilgan bu novalardan kondensat bitta idishga yig'iladi. Quyosh suv chuchitgichining o'lchamlari uzunligi 1 m, eni 0,5 m va balandligi 15 sm qilib tayyorlandi.



8-chizma. Quyosh suv chuchitgichi tajriba qurilmasining asl ko'rinishi.

8-chizmada chuchitgich qismining ikkinchi tuzilish perimetri bo'yicha mahkamlab qo'yilgan yorug'likni o'tkazadigan material shisha ekran bilan o'rab olingani ko'rsatilgan.

Quyosh energiyasini shaffof sirt orqali o'tadi va minerallashgan suv solingan idishni isitadi, minerallashgan suv quyosh energiyasini yutadi. Energiya akumuliyatori va idishdagi suv isitiladi va suvning bug'lanishiga beriladi. Hosil bo'lgan bug'-suv aralashmasi korpusning ichki devorlariga va yorug'likni o'tkazadigan yuza qismi ichki sirtida kondensatsiyalanadi. Chuchitgich korpusining ichki devorlaridan va yorug'likni o'tkazadigan yuza qismi bo'yicha oqadigan kondensat zanglamaydigan po'latdan tayyorlangan novalar orqali bitta idishga yig'iladi.

Quyosh energiyasidan samarali foydalanishni ta'minlovchi issiqlik o'tkazmaydigan qatlam o'rnatishning konstruksiyasida, quvvat akkumulyatori va ekranlashtirilgan donorli polietilenli plyonka konstruksiyasini qo'llash natijasida berilgan quyosh suv chuchitgichidan laboratoriya sinovlarida quyosh energiyasi ichkariga kiradigan chuchitgichga nisbatan kondentsatning chiqishi 7-8 litr tartibida bir kechayu-kunduzda suvning bug'lanishi 1 m² yuzaga to'g'ri keladi, bu esa 20-25 % chuchitgichning ko'rsatkichini oshiradi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. http://www.mensh.ru/solnechnye_teplicy
2. Tong G., Christopfer D.M., Li B. Numerical modelling of temperature variations in a Chinese Solar greenhouse // Computers and Electronics in Agriculture. 2009. V-68. -P.129-139.
3. Duffie J., Beckman W. Solar engineering of thermal processes. New York. Wiley, 1991. - 919p.
4. Holman J.P. Heat Transfer. New York. McGraw-Hill, 1997. 697p.
5. Патанкар С. Численные методы решения задач теплообмена и динамика жидкости: Пер. с англ. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 152с.
6. Богословский В.Н. Строительная теплофизика. –М.: Высшая школа, 1982. -415с.

INNOVATIVE
ACADEMY