

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. <https://news.un.org/ru/story>.
2. Cipollina, A.; Micale, G.; Rizzuti, L. A critical assessment of desalination operations in Sicily. *Desalination* 2005, 182, 1–12.
3. El-Ghonemy, A.M.K. Performance test of a sea water multi-stage flash distillation plant: Case study. *Alexandria Eng. J.* 2018, 57, 2401–2413.
4. Lee, K.P.; Arnot, T.C.; Mattia, D. A review of reverse osmosis membrane materials for desalination-Development to date and future potential. *J. Membr. Sci.* 2011, 370, 1–22.
5. Rognoni, M. *La Dissalazione Dell’acqua di Mare. Descrizione, Analisi e Valutazione Delle Principali Tecnologie*, 1st ed.; Dario Flaccovio Editore s.r.l.: Palermo, Italy, 2010; ISBN 9788857900308.

ҚИЯ-КЎП ПОҒОНАЛИ ҚУЁШ СУВ ЧУЧИТГИЧ ҚУРИЛМАСИНИНГ ИССИҚЛИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ

Мирзаев Мирфайз Салимович

Бухоро давлат университети гелиофизика ва қайта тикланувчи энергия манбалари кафедраси катта ўқитувчиси.

Ҳикматов Илҳом Ихтиярович

Бухоро давлат университети гелиофизика ва қайта тикланувчи энергия манбалари кафедраси ўқитувчиси.

Ҳикматов Бехзод Амонович

Бухоро давлат университети физика кафедраси ўқитувчиси.

Сайёрамиздаги аҳоли сонининг ортиб бориши энергияга бўлган талабнинг ошиши ва бунинг оқибатида табиатга бўлган хавотирли таъсирни келтириб чиқармоқда. Шунинг учун энергия, ичимлик суви мауаммосини ҳал қилиш ҳозирги куннинг энг долзарб муаммоларидан бири бўлиб қолмоқда. Сайёрамизда кенг қўламли қурғоқчилик бўлаётганлиги ва бошқа шунга ўхшаш турли сабаблар натижасида ичимлик сувига бўлган талаб ошмоқда. Баҳоланишича 2025 йилга бориб дунё аҳолисининг учдан икки қисми қисман, 1.8 миллиард аҳоли эса бутунлай ичимлик суви етишмаслигидан азият чекади[1]. Бу муаммони сувни чучитиш йўли билан ҳал қилиш мумкин. Лекин ҳозирда бу анъанавий энергия манбаларидан фойдаланиб ишловчи қурилмаларда амалга оширилмоқда, натижада яна сайёра иқлими салбий ўзгаришларга учрамоқда. Қуёш энергиясидан фойдаланиб ичимлик суви олиш учун олиб борилаётган илмий тадқиқотлар натижаси муаммоларни ҳал қилишнинг самарали бир йўли ҳисобланади.

Қурилма ва унда содир бўладиган иссиқлик жараёнларининг тавсифи. Таклиф этилаётган қурилманинг ўлчамлари 1-жадвалда келтирилган бўлиб.

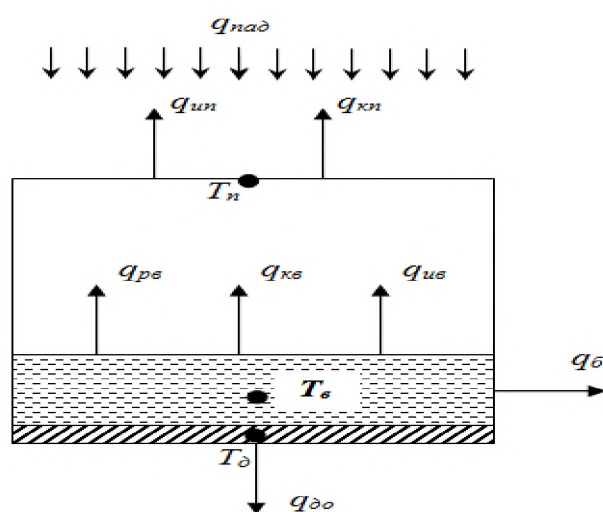
1-жадвал.

Қия-қўп поғонали қуёш сув чучитгич қурилмаси элементларининг геометрик ўлчамлари ва иссиқлик-физикавий хоссалари

Геометрик ва иссиқлик-техниквий параметрлар номи, белгиланиши ва бирлиги	қиймат и	Геометрик ва иссиқлик-техниквий параметрлар номи, белгиланиши ва бирлиги	қиймат и
Чучитгич узунлиги, L_1 [м]	1.05	Шаффоф сирт (шиша) нур қайтариш коэффициентини, ρ	0.04
Чучитгич эни, H [м]	0.5	Шаффоф сирт (шиша) нур ютиш коэффициентини, α	0.08
Чучитгич қовурғасининг баландлиги, h_1 [см]	4.5	Шаффоф сирт (шиша) нур ўтказиш коэффициентини, τ	0.88

Қия-қўп поғонали қуёш сув чучитгич қурилмаси, қуёш энергиясини иссиқликка айлантириш ҳисобига ишлайди. Чучитгич сиртига тушувчи йиғинди қуёш нурланиш қувватининг бир қисми унинг шаффоф сиртидан қайтади, бир қисми ютилади ва қолган қисми ўтади. Шаффоф сиртидан ўтган қуёш нурланиш қуввати чучитгич ичидаги сувда ютилади. Бир қисми суюқликдан ўтиб чучитгич асосида ютилади. Натижада чучитгичда қуёш нурларини ютиш ҳисобига унинг элементларининг температураси кўтарилади, температура майдони шаклланади. Сув температурасининг кўтарилиши ҳисобига ундаги буғланиш интенсивлиги ошади. Буғланган сув молекулалари температураси нисбатан паст бўлган шаффоф сиртга урилиб конденсацияланади. Конденсацияланган сув буғлари махсус нов орқали чучук сув идишига олинади.

Қурилма элементлари учун иссиқлик қуввати тенгламалари.



1-расм. Қуёш сув чучитгичининг иссиқлик схемаси.

Қурилма элементларининг бир-бирига ва атрофга узатаётган иссиқлик қувватлари қуйидагича аниқланади [3]:

$$Q_{vc} = (h_{ucv} + h_{kv} + h_{uv}) F_c (T_v - T_c), \quad (1)$$

- чучитгич ичидаги сувдан шаффоф сиртга берилаётган иссиқлик қуввати;

$$Q_{co} = (h_{uc} + h_{kc}) F_c (T_c - T_o), \quad (2)$$

- шаффоф сиртдан атрофга берилаётган иссиқлик қуввати;

$$Q_{dv} = h_{dv} F_{cv} (T_d - T_v), \quad (3)$$

- чучитгич асосидан сувга берилаётган иссиқлик қуввати;

$$Q_{dvv} = h_{cmi} F_d (T_d - T_{vv}), \quad (4)$$

Тенгламалардаги h - иссиқлик алмашиниш коэффициентлари, T - температура, F - юза, u - нурланиш, uc - буғланиш, k - конвекция, v - сув, c - шаффоф сирт, o - атроф, d - асос, vv - қуритгич ичидаги ҳаво, cm - девор, Q - иссиқлик миқдорининг қуввати.

Иссиқлик бериш коэффициентларини танлаш[3,4,5]. Чучитгич ичидаги суюқлик билан шаффоф сирт орасида конвектив йўл билан иссиқлик алмашиниш коэффициенти

$$h_{kv} = 0.884 \left[(T_v - T_c) + (T_v + 273) \frac{P(T_v) - P(T_c)}{268.9 \cdot 10^3 - P(T_v)} \right]^{1/3} \quad (5)$$

$$P(T) = \exp \left(25.317 - \frac{5144}{T + 273} \right) \quad (6)$$

Чучитгич ичидаги суюқлик билан шаффоф сирт орасидаги нурланиш йўли билан иссиқлик алмашиниш коэффициенти

$$h_{uc} = \varepsilon_{эфф} \sigma \left[(T_v + 273)^2 + (T_c + 273)^2 \right] (T_v + T_c + 546) \quad (7)$$

$$\varepsilon_{эфф} = \left(\frac{1}{\varepsilon_c} + \frac{1}{\varepsilon_v} - 1 \right)^{-1} \quad (8)$$

Чучитгич ичидаги суюқлик билан шаффоф сирт орасидаги буғланиш йўли билан иссиқлик алмашиниш коэффициенти

$$h_{ucv} = 16.273 \cdot 10^{-3} h_{kv} \frac{P(T_v) - P(T_c)}{T_v - T_c} \quad (9)$$

Чучитгичда конденсат ҳосил бўлишининг соатлик ўзгариши

$$M_{ucv} = \frac{q_{ucv}}{L} \times 3600 = h_{ucv} \frac{T_v - T_c}{L} \times 3600. \quad (10)$$

Шаффоф сирт ва атроф орасида нурланиш йўли билан иссиқлик алмашиниш коэффициенти

$$h_{uc} = \frac{\varepsilon_c \sigma (T_c^4 - T_n^4)}{T_c - T_n} \quad (11)$$

бунда, $T_n = T_o [0.711 + 0.0056 T_{mp} + 0.000073 T_{mp}^2 + 0.013 \cos(15t)]^{1/4}$.

Шаффоф сирт ва атроф орасида конвекция йўли билан иссиқлик алмашиниш коэффициенти

$$h_{kc} = 2.8 + 3.0 \cdot V \quad (12)$$

Хулоса. Қия-кўп поғонали қуёш сув чуқитгич қурилмаси элементларининг геометрик ўлчамлари ва иссиқлик-физикавий хоссалари хоссалари ҳамда қурилмада содир бўладиган иссиқлик жараёнларининг таҳлил қилиниши қурилма самарадорлигини ошишига олиб келади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Refalo P., Ghirlando R., Abela S. The Effect of Climatic Parameters on the Heat Transfer Mechanisms in a Solar Distillation Still. Heat Transfer Engineering, V-35(16–17):1473–1481, 2014.
2. Belessiotis V., Delyannis E. Solar drying. Solar Energy, V-85: 1665–1691, 2011
3. Duffie J., Beckman W. Solar Engineering of Thermal Processes. New York. Wiley, 2013. – 910p.
4. Ахатов Ж.С., Самиев К.А., Мирзаев М.С., Ибраимов А.Э. Исследование теплотехнических характеристик солнечной комбинированной опреснительно-сушильной установки. Гелиотехника. №1. 2018г. С.15-20.
5. Мирзаев М.С., Самиев К.А. Қуёш чуқитгич-қуритгич қурилмасида иссиқлик жараёнларини тадқиқ қилиш. Фан ва технолгиялар тараққиёти. Бухоро, 2018, №3. 106-111 Б

МУҚОБИЛ ЭНЕРГИЯЛАРИДАН САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНИШ ДАВР ТАЛАБИ

Раҳматов Илхом Исмаатович техника фанлари номзоди доцент
Бухоро давлат университети

Жаҳонда энергетик инқироз авж олаётган пайтда Республикамиз саноати, ишлаб чиқариши ва маиший ҳўжалигида ҳам бунинг таъсири яққол кўринмоқда. 2022 йил 10 июнда Президентимиз Ш.М. Мирзиёев раҳбарликларида ўтказилган селектор йиғилишида “Қайта тикланувчи энергиядан фойдаланишни кенгайтириш бўйича устувор вазифалар” мавзусида фикр юритилди. Ушбу масала умумиллий ахамиятга эга эканлигини юртбошимиз алоҳида таъкидладилар, ҳамда муқобил энергия ускунасини ўрнатган аҳоли ва тадбиркорларни қўллаб-қувватлаш бўйича мутлақо янги тизим жорий этилиши бўйича тегишли мутассадиларга зарур кўрсатмаларни бердилар.

Шунингдек, Тошкент шаҳридаги «Д.И.Менделеев номидаги Россия кимё-технология университети» Федерал давлат бюджети олий таълим муассасаси филиалида қуёшдан қувват олувчи 100 киловаттлик ускуна ва 36 та сув иситиш қурилмаси ўрнатилганлиги натижасида йилига қарийб 2 миллиард сўмлик электр энергияси тежалиши жойлардаги ижобий тажрибалар сифатида кўрсатиб ўтилди. Олий таълим вазирлигига ушбу тажрибани барча олийгоҳларда 2022 йилнинг ўзида жорий қилиш топширилди.