

3'20

ISSN: 2181-0753

DOI: 10.24411/2181-0753

# ТЕХНИКА

$B) + n(C) - n(B \cap C)$

002602  
989769  
948

$00^2) a + 100 b$   
 $0 a + 100 b - 5$

$n = \frac{1}{2^{n-1}} =$   
 $= \frac{1}{2^9} =$

$y = ax +$

+99894 101-00-91

re-health@mail.ru

www.re-health.uz



## СОДЕРЖАНИЕ

**ИССЛЕДОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ СТЕНЫ С ТОЧКИ  
ЗРЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОГО ЗАПАЗДЫВАНИЕ ВО ВРЕМЕНИ И МИНИМАЛЬНОГО  
КОЭФФИЦИЕНТА ЗАТУХАНИЕ ТЕМПЕРАТУРНЫХ КОЛЕБАНИЙ В ПАССИВНЫХ  
СИСТЕМАХ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ**

*Самиев Камолiddин Аъзамович, Ҳалимов Акбар Содиқович, Ахророва Мунира  
Ибрагимовна.....1*

**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НАКЛОННО-СТУПЕНЧАТОГО  
СОЛНЕЧНОГО ОПРЕСНИТЕЛЯ**

*Мирзаев Мирфайз Салимович, Самиев Камолiddин Аъзамович.....5*

**МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЛЕТЕРМАЛЬНОГО ЗОЛОТОГО  
ОРУДЕНЕНИЯ В КАРБОНАТНЫХ ПОРОДАХ МЕСТОРОЖДЕНИЯ АКАТА (ЮЖНЫЙ  
УЗБЕКИСТАН)**

*Очилов Илёс Саидович .....9*

**АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАЛЫХ ГИДРО ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ НА УДАЛЕННЫХ  
ТЕРРИТОРИЯХ**

*Кирйигитов Бахриддин Абдусаттарович, Бозаров Ойбек Одилович, Райимджанов  
Бабур Немаджанович.....15*

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ  
ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИМ МЕТОДОМ**

*Панжиев Ҳикмат Аҳадиллаевич, Аҳмедов Шовдулло Шухратович.....20*

**ПЕТРОХИМИЧЕСКИЕ И ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДАЙКОВЫХ СЕРИИ  
СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ЧАКЫЛКАЛЯНСКОГО МЕГАБЛОКА (ЮЖНЫЙ УЗБЕКИСТАН)**

*Султанов Шухрат Адхамович.....24*



## ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НАКЛОННО-СТУПЕНЧАТОГО СОЛНЕЧНОГО ОПРЕСНИТЕЛЯ

*Мирзаев Мирфайз Салимович*

*Бухарский государственный университет*

*Бухара, Узбекистан*

*Самиев Камолiddин Аъзамович*

*Физико-технический институт НПО «Физика-Солнце» АН РУз*

В данной работе оценивались технико-экономические показатели наклонно-ступенчатого солнечного опреснителя. Расчеты показывают, что стоимость предлагаемой установки составляет триста тысяч сумов, а средняя стоимость литра дистиллированной воды при десятилетнем использовании - 40,5 сумов. При цене 1 литра воды от 40,5 до 1 500 сумов, срок окупаемости составляет с три года по три месяца соответственно.

**Ключевые слова:** солнечная энергия, опреснительная установка, технико-экономические показатели, срок окупаемости, процентная ставка.

### ҚИЯ-ПОҒОНАЛИ ҚУЁШ СУВ ЧУЧИТГИЧИНИНГ ТЕХНИК-ИҚТИСОДИЙ КЎРСАТГИЧЛАРИ

Мазкур ишда қия-поғонали қуёш сув чучитгичининг техник-иқтисодий кўрсаткичлари баҳоланган. Ҳисоблашларнинг кўрсатишича таклиф этилаётган сув чучитгич қурилмасининг тан нархи уч юз минг сўм ва фойдаланиш муддати ўн йил бўлганда дистилланган бир литр сув нархининг ўртача қиймати 40.5 сўм бўлади. Бир литр сувнинг сотиш нархи 40.5 сўмдан 1500 сўмгача ўзгарганда харажатларни қоплаш муддати мос равишда уч йилдан уч ойгача муддатда бўлади.

**Калит сўзлар:** қуёш энергияси, сув чучитгич қурилмаси, техник-иқтисодий кўрсаткичлар, қоплаш муддати, фоиз ставкаси.

### TECHNICAL AND ECONOMIC INDICATORS OF INCLINED-STEPPED SOLAR DESALINATION INSTALLATION

In this work, the technical and economic indicators of an inclined-step solar desalination plant were evaluated. Calculations show that the cost of the proposed installation is three hundred thousand UZS, and the average cost of a liter of distilled water for ten years is 40.5 UZS. With the selling price of a liter of water from 40.5 to 1,500 UZS, the payback period is from three years to three months, respectively.

**Key words:** solar energy, desalination plant, technical and economic indicators, payback period, interest rate.

---

**DOI: 10.24411/2181-0753-2020-10017**

Турли сабаблар таъсирида ер юзасида истеъмолга яроқли сув миқдорининг кескин камайиши кузатилмоқда. Ифлосланган сувни тозаловчи қурилмаларнинг энергияга бўлган талаби юқорилиги сабабли сувнинг нархи кўпчилик давлатларда қимматдир. Қуёш энергиясидан фойдаланиб ишловчи қуёш иссиқлик қурилмалари ушбу муаммони ҳал қилишнинг бир йўли сифатида қаралиши мумкин.





**1-расм. Қия-поғонали қуёш сув чучитгичининг умумий кўриниши**

Сув чучитиш усулларида деярли бир асрдан буён фойдаланилмоқда. Айниқса ўтган асрнинг эллигинчи йилларидан бошлаб ушбу усулдан кенг фойдаланиш ичимлик суви танқис бўлган мамлакатларда сезиларли даражада ошди. Сўнгги

Қаралаётган турдаги қурилмаларнинг техник-иқтисодий кўрсаткичлари кўплаб тадқиқотлар учун асосий мавзу ҳисобланади[1-6]. Бошқа томондан ушбу кўрсаткичлар шу турдаги қурилмаларнинг истиқболини баҳолаш имконини беради.

Мазкур ишда қия-поғонали қуёш сув чучитгичи (1-расм) ўрганилган бўлиб унинг иш тамойли ва математик модели [7] да батафсил ўрганилган. Қурилмани яшаш учун сарфланган маблағ миқдори 1-жадвалда келтирилган.

Техник-иқтисодий кўрсаткичларни баҳолашда [2] да келтирилган усулдан фойдаланамиз. Харажатларни қоплаш коэффициенти

$$CRF = \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \quad (1)$$

бунда,  $i$  - фоиз ставкаси;  $n$  - қурилманинг фойдаланиш муддати.

Дастлабки йиллик нарх

$$FAC = P \cdot CRF \quad (2)$$

бунда,  $P$  - бошланғич инвестиция ёки қурилманинг дастлабки нархи.

1-жадвал. Қия-поғонали қуёш сув чучитгичига ишлатилган материаллар нархи (9-13.7.2018 йилдаги Ўзбекистон Республика товар-хом ашё биржасидаги нархлар бўйича, 1 \$ = 7846.27 сўм) [8]

т/р	Маҳсулот номи	Ўлчами	Нархи (сўм)	Қурилмага ишлатилган миқдор	Нархи (сўм)
	Сайқалланган шиша шаффоф рангсиз М1 қалинлиги 3.5 мм формати 2000x1605 мм	1 м <sup>2</sup>	27 200	0.5 м <sup>2</sup>	13 500
	Металл лист	3.0 x 1250 x 2500 мм	7 750 000	0.7445 м <sup>2</sup>	59 560
	ёғоч	1 м <sup>3</sup>	2 000 000	0.012 м <sup>3</sup>	24 000
	Сув сақланадиган идиш	дона	10 000	2	20 000
	Резина қувур	1 м	2 000	0.3 м	600
	Сув крани	дона	10 000	2	20 000
	Труба 15*2,8 (метр)	1 м	10 216	0.3м	3 064
	Қисқич	дона	1 000	2	2 000
	Қурилмани яшаш билан боғлиқ қўшимча харажатлар				157 276
	Жами				300 000

Амортизация фонди коэффициенти

$$SFF = \frac{i}{(1+i)^n - 1}$$

(3)

қурилманинг фойдаланиш муддатидаги нархи

$$S = 0.2 \cdot P, \quad (4)$$

йиллик харажатларни қоплаш қиймати

$$ASV = SFF \cdot S, \quad (5)$$

қурилмани ишлатиш учун йиллик харажатлар

$$AMC = 0.05 \cdot FAC, \quad (6)$$

умумий йиллик харажатлар

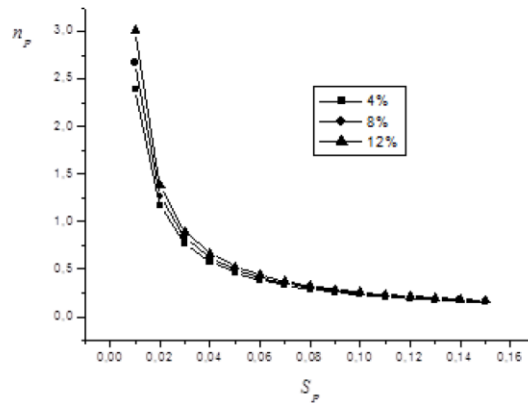
$$AC = FAC + AMC - ASV, \quad (7)$$

дистилланган бир литр сувнинг нархи

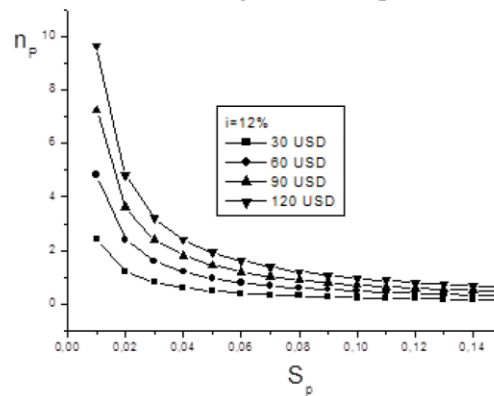
$$CPL = \frac{AC}{M}, \quad (8)$$

харажатларни қоплаш муддати

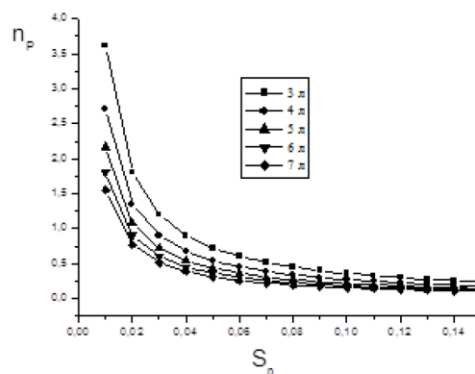
$$n_p = \frac{\ln\left[\frac{CF}{CF - P_s \times i}\right]}{\ln(1+i)}. \quad (9)$$



2-расм. Қия-поғонали қуёш сув чучитгичининг харажатларни қоплаш муддатининг ичимлик суви тан нархига боғлиқлиги



3-расм. Қия-поғонали қуёш сув чучитгичининг харажатларни қоплаш муддатининг фоиз ставкаси 12% ва қурилма тан-нархи 30, 60, 90 ва 120 \$ бўлгандаги ичимлик суви тан нархига боғлиқлиги



**4-расм. Қия-поғонали қуёш сув чучитгичининг харажатларни қоплаш муддатининг фоиз ставкаси 12% ва қурилманинг кунлик дистилланган сув бериш миқдори 3, 4, 5, 6 ва 7 л бўлгандаги ичимлик суви тан нархига боғлиқлиги**

Ҳисоблашларни ўтказишда қуйидагилар асос бўлиб хизмат қилади: қурилманинг фойдаланиш муддати  $n=10$  йил; йил давомидаги қуёшли кунлар сони 300-310 кун; кунлик дистилланган сув массаси ўртача 4.5 литр; қурилманинг дастлабки нархи  $P=300\ 000$  сўм; фоиз ставкаси  $i=4-12\%$ ; бир литр сувнинг сотиш нархи 40.5 сўмдан 1500 сўмгача.

2-расмдан кўриниб турибдики бир литр сувнинг сотиш нархи 40.5 сўмдан 1500 сўмгача ўзгарганда харажатларни қоплаш муддати мос равишда уч йилдан уч ойгача муддатда бўлади.

3 ва 4-расмлардан кўриниб турибдики таклиф этилаётган қурилманинг тан-нархи ошиши билан унинг харажатларни қоплаш муддати мос равишда 10 йилгача ортиши ҳамда самарадорликнинг ортиши билан харажатларни қоплаш муддати 1.5 йилгача қисқариши мумкин.

#### **Адабиётлар:**

1. Agboola P.O., Al-Mutaz I.S., Egelioglu, F. Thermo-economic performance of inclined solar water distillation systems // Thermal science. 2015. V-19. -P.S557-S570.
2. Kabeel A.E., Hamed A.M., El-Agouz S.A. Cost analysis of different solar still configurations // Energy. 2010. V-35. -P.2901-2908.
3. Kumar S., Tiwari G.N. Life cycle cost analysis of single slope hybrid (PV/T) active solar still // Applied Energy. 2009. V-86. -P. 1995-2004.
4. Fath H.E.S., El-Samanoudy M., Fahmy K., Hassabou A. Thermal-economic analysis and comparison between pyramidshaped and single-slope solar still configurations // Desalination. 2003. V-156. -P.69-79.
5. Ачилов Б.М., Чугунков В.В. Теплопередача при периодических тепловых воздействиях и температурный режим низкопотенциальных гелиоустановок. Ташкент. ФАН, 1989. - 104с.
6. Ачилов Б.М., Бобровников Г.Н. Опреснение воды и получение холода с помощью солнечной энергии. Ташкент, ФАН, 1983. - 120с.
7. Akhatov Zh.S., Samiev K.A., Mirzaev M.S., and Ibragimov A.E. Study of the Thermal Technical Characteristics of a Combined Solar Desalination and Drying Plant. Appl. Sol. Energy, 2018, vol. 54, no. 2, pp. 119-125.
8. Mirzaev M. S., Samiev K. A., and Mirzaev Sh. M. Experimental Study of Distance between Evaporator and Condensate of Inclined Multistage Desalination Plan. Applied Solar Energy January, 2019, vol. 55, no. 1, pp. 36-40.
9. <http://uzex.uz/uz/pages/weekly-quotes>

