

ILMIY TADQIQOTLAR
SAMMITI
2022



ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТЛАР САММИТИ

Республика кўп тармоқли илмий
саммит материаллари
ТЎПЛАМИ

I

22.02.2022
ТОШКЕНТ

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ИННОВАЦИОН РИВОЖЛАНИШ ВАЗИРЛИГИ
ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАНЛАР АКАДЕМИЯСИ
ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ЁШЛАР ИШЛАРИ АГЕНТЛИГИ
ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ
ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ**



ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТЛАР САММИТИ

**Республика кўп тармоқли илмий саммит
материаллари тўплами I – жилди.
(22 февраль, 2022 йил)**



ТОШКЕНТ – 2022

Мазкур кўп тармоқли республика илмий ишланмалар ва тадқиқотлар саммити Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ёшларни илм-фан соҳаларига жалб этиш ва уларнинг ташаббусларини қўллаб-қувватлаш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” 2019 йил 30 августдаги ПҚ-4433-сон Қарорида белгиланган вазифалар ижросини таъминлаш мақсадида Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети томонидан масофавий шаклда ўтказилиб, нашрга тавсия этилди.

МАСЪУЛ МУҲАРРИЛАР:

Сагдуллаев Анатолий Сагдуллаевич – ЎзР. Фанлар академияси академиги.
Муртазаева Раҳбар Ҳамидовна – тарих фанлари доктори, профессор.

ТАҲРИР ҲАЙЪАТИ:

Абдурашид Турғунов – педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD).
Комил Ибригимов – иқтисодиёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD).
Зарина Абдуазимова – фалсафа фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD).
Ғулом Абдурахмонов – кимё фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD).
Шерали Қўзиев – биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD).

ТЕХНИК МУҲАРРИЛАР:

**Гулбону Қуватова, Сирожиддин Салохов, Асила Ўроқова,
Шавкат Ахмадов, Акмал Шукуров, Бобур Абдуллаев.**

ТАШКИЛИЙ ҚЎМИТА КОТИБИ:

Усманов Абдумўмин Холмўминович

- Тўпламга киритилган маълумотлар учун муаллифлар масъулдир!

УДК 631.358, 631.56

**ҚУЁШ ҚУРИТИШ ЭЛЕМЕНТЛАРИНИНГ ШАКЛЛАРИ ВА
ЎЛЧАМЛАРИНИ АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ**

*Мирзаев Ш.М., Кодиров Ж.Р., Ҳакимова С.Ш.
Бухоро давлат университети «Физика» кафедраси*

Аннотация: Мақолада тўғридан-тўғри қуёш қуритгичининг шаклини танлаш усули аниқланди, асослари тенг бўлмаган учбурчакли параллелепипед шакли танланди. Концепциялар танланиб, улар асосида ҳисоблаш усули ишлаб чиқилган ва тўғридан-тўғри турдаги қуритгич элементларининг геометрик ўлчамлари аниқланган. Қуритгич элементларининг ўлчамларини танлашнинг бундай усуллари уларнинг ишлашнинг мақбул режимини яратади, шунингдек, унинг хонасида табиий конвекция ҳаво айланишини яратади.

Калит сўзлар. Қуёш қуритгичи, ишчи шаффоф қия сирт, учбурчак асосли параллелепипед, қуритиладиган материал, тўғридан-тўғри қуёш нурланиши, қуёш радиациясининг тарқалиши.

КИРИШ Ер юзасида қуёш радиациясининг кўплиги дунё олимларини инсоният эҳтиёжлари учун уларни янгилашга мажбур қилмоқда, бу эса энергияни тежаш ва иссиқлик технологик жараёнларида энергия ёқилгисини алмаштиришга олиб келади. Ҳосил йигилишидан кейинги йўқотишлар, озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг мавсумий танқислиги ва глобал иссиқ бутун дунё бўйлаб табиатни муҳофаза қилиш бўйича барқарор ечимларни ишлаб чиқишга туртки бўлмоқда [1]. Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш, яъни мева-сабзавот каби маҳсулотларнинг хизмат муддатини узайтириш учун намликни олиб йўқотиш ҳам кенг тарқатилган усуллардан бири ҳисобланади [2].

ТАҲЛИЛ Анъанага кўра, сувсизланиш очик ҳавода қуритиш йўли билан амалга оширилади (1-расм а) [3] ва қуёш нури мавжудлигига, чанг ва хашаротлар, қушлар ва кемирувчилар, кўзикоринлар шикастланиши, ҳосилнинг йўқолиши, ёмғир ва об-ҳаво таъсири ва бошқа шу каби зарарли таъсирларга жуда боғлиқ. [4]. Сувсизлантиришнинг анъанавий усулларидан келиб чиқадиган муаммолар, жумладан, қуёш нурининг таъсири, шу жумладан мева ва сабзавотлар, уларнинг озукавий қийматининг ёмонлашиши ва юкорида айтиб ўтилган бошқа муаммолар ёпик тизимли қуёш қурилмалари ёрдамида ҳал қилиниши мумкин.



Расм 1. Тўғридан-тўғри қуёш қуритиш қурилмаларининг умумий схемалари

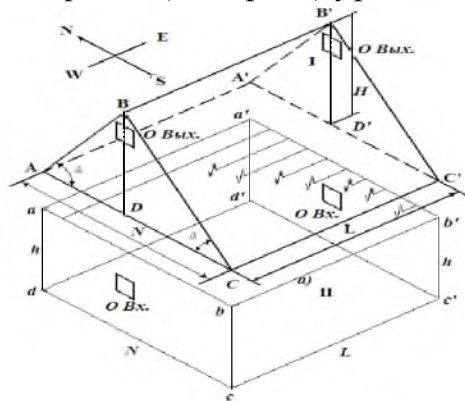
Юқоридаги илмий мақолалардан кўришиб турибдики, кенг қамровли ўрганишлар олиб борилган ва тўғридан-тўғри турдаги табиий конвекция қуритгичлари энг тежамкор турдаги қуёш қуритгичлари эканлиги, уларни ишлаб чиқариш ва ишлатиш осон. Ушбу турдаги қуритгичлар ҳеч қандай ёрдамчи ускунадан фойдаланмайди, улар қуритилган меваларни ташқи ифлосланишдан ҳимоя қилади. Бу қуритгичнинг энг оддий шакли, ясаилиши осон, ишлатиш учун қулай ва иқтисодий жиҳатдан анча тежамкор. Ҳарорат фарқи туфайли қуритгич камераси ичида буг-ҳаво аралашмасининг табиий конвекция циркуляцияси ҳосил бўлади, яъни атроф-муҳит ҳавоси қуритгич камерасига кириш тирқишлари ва чиқувчи тирқишлари орқали буг-ҳаво аралашмаси ички камерадан атроф-муҳитга юборилади. Юқоридаги камчиликлардан келиб чиқиб, ушбу мақоланинг мақсадини қуйидагича ифодалаш мумкин:

- шаклни аниқлаш усулини ишлаб чиқиш, структуравий модел элементларининг ўлчамларини аниқлашнинг ҳисоблаш усулларини ўрнатиш, шу жумладан, ташқи ҳаво кириши ва тўғридан-тўғри қуёш қуритгичларидан буг-ҳаво аралашмасини чиқаришга мўлжалланган тирқишларнинг ўлчамларини аниқлаш.

Қуёш қуритгичлари элементларининг шакли ва ўлчамларини аниқлаш учун қуйидаги шартларга риоя қилиш керак: қуритгичнинг ишлайдиган шаффоф юзасига қуёш нурланишининг перпендикуляр равишда тушиши маъқул; ўрнатишнинг ички қисмига қирадиган қуёш радиацияси имкон қадар кўпроқ тўпланиши керак; қурилманинг пастки қисми иложи борица атроф-муҳитдан ажратилган бўлиши керак.

Тўғридан-тўғри турдаги иссиқхона қуёшли қуритгич шаклини танлаш усули. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштирилган қунида йигиб олиниши ва сақлаш муддати қисқа бўлгани учун максимал қувватга эга қуёш қуритгичлари талаб қилинади. Ушбу талабни амалга ошириш учун шаффоф сиртли қуёш қуритиш мосламалари керак бўлиб, улар бўйлаб қуёш нурлари қуритилган мевалар юзасига ёки иссиқлик аккумулятори юзасига перпендикуляр равишда тушиши керак. Ўзбекистон Республикасининг

Бухоро шаҳри учун: $\beta_1 = \varphi = 38^\circ$ ва $\beta_2 = 90 - \varphi = 52^\circ$. Ушбу минтақа учун биз иккита камерадан иборат тўғридан-тўғри турдаги иссиқхона қуёш қуритгичини танлаймиз: I камера ва II камера (2-расм). I камера асослари тенг ёнли бўлмаган $\triangle ABC$ ва $\triangle A'B'C'$ ($\angle BAC = 52^\circ, \angle BCA = 38^\circ$) учбурчакли параллелепипед шаклида, шунингдек, тўртбурчакли ён юзалар (ишчи юзалар) $\square ABB'A'$, $\square BCCB'$ ва туби $\square ACC'A'$. Параллелепипед шаффоф материал билан ўралган (туб қисмидан ташқари $\square ACC'A'$). Параллелепипеднинг учбурчак пойдеворининг ҳар бир шаффоф юзасига иккита тирқиш (O чиқиш) ўрнатилади. Тирқишлар тўр билан ёпилади. 21-декабрда қуритиш бурчаги $\beta_2 = 52^\circ$ билан ишлайдиган сирт (бутун йил) жанубга, 21-июнда эса шимолга йўналтирилган. II камера тўртбурчак асосли параллелепипед шаклида қилинган: $\square abcd$; $\square a'b'c'd'$. Параллелепипед барча томондан шаффоф материал билан ўралган ($\square aa'bb'$ томондан ташқари). Сирт $\square dd'c'e$ ернинг горизонтал юзасидан термал изоляцияланган. Параллелепипеднинг тўртбурчак пойдеворининг ҳар бир шаффоф юзасига иккита тирқиш (O кириш) ўрнатилади. Тирқишлар тўр билан ёпилади.



Расм 2. Ҳисоблаш учун тўғридан-тўғри турдаги қуёш қуритгичининг схемаси.

Тўғридан-тўғри қуёш қуритгичининг конструкцион модели элементларининг ўлчамларини аниқлаш учун ҳисоблаш усули. Геометрик ўлчамларни аниқлаш учун ҳисоблаш усули иссиқлик аккумуляторининг сирт майдони ва қуёш қуритгичининг ёпиқ шаффоф юзаси майдони ўртасидаги барқарор ҳолатдаги иссиқлик баланси [5] концепциясига асосланади. Ҳисоблаш учун биз тўғридан-тўғри турдаги қуёш қуритиш ускунасининг конструкцион моделини танлаймиз, у бир-бирига боғланган иккита камерадан иборат: қуёш билан иситиладиган камера I; ҳаво таъминоти камераси I I (2-расм). I камерани асослари тенг ёнли бўлмаган учбурчакли параллелепипед шаклида танлаймиз. (2-расм). Шундан сўнг, унинг рамкаси ёғоч брусоклардан ясалади. I камеранинг рамкаси шаффоф материал билан қопланади (ёпилади). Камеранинг пастки қисмида қуритиладиган мевалар жойлаштирилади. $\beta_1 = 38^\circ$ ва $\beta_2 = 90 - \varphi = 52^\circ$ танланади. Қуритиладиган материаллар юзаси $F_{\text{дно}}$ ва I камеранинг ҳимояланган шаффоф юзаси $F_{\text{дно}}$

Ўртасидаги танланган концепцияга асосланиб, биз I камеранинг пастки қисмидан фойдаланиш α коэффициентини аниқлаймиз:

$$\alpha = \frac{F_{\text{дно}}}{F_{\text{озр}}}. \quad (1)$$

Қуритгичнинг қуёш нури билан иситиладиган I камераси элементларининг сирт майдонини ҳисоблаш керак (2-расм):

$$F_{ACC'A'} = F_{\text{дно}} = HL \cdot \left(\frac{\text{tg}\beta_1 + \text{tg}\beta_2}{\text{tg}\beta_1 \cdot \text{tg}\beta_2} \right) - \text{пастки туб сирт майдони}; \quad (2)$$

$$F_{ABB'A'} = \frac{HL}{\sin\beta_2} - ABB'A' \text{ қия сиртнинг майдони}; \quad (3)$$

$$F_{BB'C'C} = \frac{HL}{\sin\beta_1} - BB'C'C \text{ қия сиртнинг майдони}; \quad (4)$$

$$F_{ABC} = F_{A'B'C'} = \frac{H^2}{2} \left(\frac{\text{tg}\beta_1 + \text{tg}\beta_2}{\text{tg}\beta_1 \cdot \text{tg}\beta_2} \right) - \text{ён деворлар юзаси майдони}; \quad (5)$$

$$F_{\text{озр}} = F_{\text{дно}} + F_{ABB'A'} + F_{BB'C'C} + 2F_{A'B'C'} =$$

$$= HL \cdot \left(\frac{\text{tg}\beta_1 + \text{tg}\beta_2}{\text{tg}\beta_1 \cdot \text{tg}\beta_2} \right) + \frac{HL}{\sin\beta_2} + \frac{HL}{\sin\beta_1} + 2 \cdot \frac{H^2}{2} \left(\frac{\text{tg}\beta_1 + \text{tg}\beta_2}{\text{tg}\beta_1 \cdot \text{tg}\beta_2} \right) - \text{қурилманинг тўсиб}$$

турувчи юзасининг майдони. (6)

(2)-(6) ифода қийматини (1)-ифодага қўйиб, I камера тубидан фойдаланиш коэффициентини аниқлаш формуласини келтириб чиқарамиз:

$$\alpha = \frac{F_{\text{дно}}}{F_{\text{озр}}} = \frac{HL \left(\frac{\text{tg}\beta_1 + \text{tg}\beta_2}{\text{tg}\beta_1 \cdot \text{tg}\beta_2} \right)}{HL \left(\frac{\text{tg}\beta_1 + \text{tg}\beta_2}{\text{tg}\beta_1 \cdot \text{tg}\beta_2} \right) + \frac{HL}{\sin\beta_1} + \frac{HL}{\sin\beta_2} + H^2 \left(\frac{\text{tg}\beta_1 + \text{tg}\beta_2}{\text{tg}\beta_1 \cdot \text{tg}\beta_2} \right)}. \quad (7)$$

бу ерда H – баландлик, L – қуёш қуритгичининг I камерасининг узунлиги. Бурчакларнинг дастлабки маълумотларини $\beta_1 = 38^\circ$, $\beta_2 = 52^\circ$ танлаб, I камеранинг пастки туб қисмидан фойдаланиш коэффициентининг α ва H ҳамда L га боғлиқлигини ўрнатиш мумкин:

$$\alpha = \frac{F_{\text{дно}}}{F_{\text{озр}}} = \frac{2,06}{4,94 + 2,06 \frac{H}{L}}. \quad (8)$$

Формула (8) бўйича қуйидагилар келиб чиқади:

- агар $H = 0$ шarti танланса камера I параллелепипед шаклини олади (тўртбурчак асослари билан), яъни, камера I ўрнига фақат I I камерадан фойдаланиш мумкин, у ҳолда $\alpha_{\text{макс}} = 0,417$ максимал қиймати ўрнатилади;

- $\frac{H}{L} = 1$ ёки $H = L$ шarti танланса тубдан фойдаланиш коэффициентининг минимал қиймати $\alpha_{\text{мин}} = 0,294$ белгиланади;

- $\frac{H}{L} > 1$ ёки $H > L$ шarti танланса $\alpha_{\text{мин}} < 0,294$ бўлади.

Шундай қилиб, қуритгичнинг тавсия этилган I камерасининг пастки туб қисмидан фойдаланиш коэффициентининг қиймати $\alpha = 0,294 \div 0,417$ диапазонда ўрнатилади. Масалан, ўртача фойдаланиш коэффициенти $\alpha_{cp} = 0,36$ ва баландлиги $H = 0,75 м$ бўлган тўғридан-тўғри турдаги қуёш қуритгичига буюртма берайлик, кейин (8) формула бўйича қийматларни $L = 2,10 м; N = 1,55 м; F_{\text{дно}} = 3,255 м^2$ аниқлаймиз. Агар қуритиладиган материаллар ўзларининг ўртача $36 мм \times 33 мм \times 30 мм$ ўлчамларига эга бўлса, у ҳолда I камеранинг пастки қисмидаги битта ўрик $f = 1188 мм^2 = 1188 \cdot 10^{-6} м^2$ майдонни эгаллайди. I камеранинг пастки юзасини эгаллаган ўриклар сони (n) қуйидагича аниқланади:

$$n = \frac{F_{\text{дно}}}{f} = \frac{3,255 м^2}{1188 \cdot 10^{-6} м^2} \approx 0,003 \cdot 10^6 = 3000 \text{шт.}$$

Шундай қилиб, I камеранинг $F_{\text{дно}} = 3,255 м^2$ сирт майдонига $m = (75 - 80) кг$ қуритилган ўрикларни жойлаштириш мумкин бўлади. Қуритгичнинг ҳаво етказиб бериш камераси II тўртбурчак асосли параллелепипед шаклида танланган. II камеранинг ўлчамлари қуйидагича танланади: кенглик M ва узунлик L (улар I камеранинг кенлиги ва узунлигига тенг); II камеранинг баландлиги қуйидагича аниқланади. II камеранинг h баландлигини аниқлаш учун I камеранинг ҳажми (V_I) II камеранинг ҳажмига (V_{II}) тенг эканлигига рози бўламиз, яъни:

$$V_I = V_{II} \quad (9)$$

2-расмдан I камеранинг ҳажмини (V_I) ва камеранинг ҳажмини аниқлаш мумкин $V_I = L \cdot F_{ABC}$ ва $V_{II} = L \cdot M \cdot h$. (10)

(9) шартлардан I камеранинг баландлиги h ўлчами топилади:

$$h = \frac{F_{ABC}}{M} \quad (11)$$

ХУЛОСА Ушбу мақолада танланган концепциялар асосида қуёш қуритгич элементларининг геометрик ўлчамларини аниқлаш учун ҳисоблаш усули ишлаб чиқилди. Тўғридан-тўғри қуёш қуритгичининг баландлиги ўлчамларининг узунлигига ва шунга мос равишда кенлигига нисбати ўрнатилади, шунингдек, атроф-муҳитдан камерага ҳаво кириши ҳамда буг-ҳаво аралашмасини камера ичидан атроф-муҳитга чиқариш учун мўлжалланган тирқишларнинг ўлчамларини аниқлаш усули ишлаб чиқилган. Қуёш қуритгич элементларининг ўлчамларини танлашнинг ушбу усули уларнинг ишлашнинг оптимал режимини яратади, шунингдек, унинг камераси ичида табиий конвекция ҳаво айланишини яратади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. <https://solarsoul.net/orientaciya-i-ugol-naklona-solnechnyx-kollektorov>. Ориентация и угол наклона плоских солнечных коллекторов. Опубликовано 27 декабря 2016 г.

2. <https://core.ac.uk/download/pdf/39691439.pdf>. Курейчик Е.П. Закономерности распределения солнечной радиации по поверхности Земли. Белорусский национальный технический университет. Автор: ЕП Курейчик - 2013.
3. Абунде Неба Ф. Джиокап Ноно Й. Моделирование и имитация дизайна: новая модель и программное обеспечение гибридной сушилки солнечной биомассы. *Comput. Chem. Англ.*, Т. 104, с. 128-140, 2017.
4. Мадхлопа А. Нгвало Г. Солнечная сушилка с тепловым аккумулятором и резервным нагревателем биомассы. *Sol. Энергия*, т. 81, нет. 4. С. 449-462, 2007.
5. Ratti C. Mujumdar A.S. Солнечная сушка пищевых продуктов: моделирование и численное моделирование. *Sol. Энергия*, т. 60, нет. 3-4, pp. 151-157, 1997.

78.	<i>Жураев М.Н., Жумагулов А.Б.</i> Геолого-структурные особенности стратиформного вольфрамового оруденения на месторождения Ходжадык, Чакылкалянского рудного района	310
79.	<i>Зулдунов Р.М., Ахматжонов Ж.М.</i> Показатели эффективности в машиностроении	315
80.	<i>Илхомова Н.Ж.</i> Роль психологии в отношении изменения климата	318
81.	<i>Иманов Б.Б.</i> Физикадан дарс сифатини баҳолайдиган асосий ва ҳосилавий индикаторлар	321
82.	<i>Имомова Д.А., Имомова Ш.А.</i> Айдар – Арнасой кўллар тизимида тарқалган айрим турларни муҳофаза қилиш чора-тадбирлари	326
83.	<i>Исмайлова Р.Н.</i> Зўравонликдан жабрланган шахсларга ижтимоий-психологик ёрдам кўрсатишда гендер хусусиятларни ҳисобга олиш	329
84.	<i>Исманишева Г.С.</i> Изучение верхней части разреза комплексом геофизических методов	333
85.	<i>Исमतов О.М., Каюмов Р.И.</i> Лизинг как эффективный источник финансирования инвестиционной деятельности предприятий	337
86.	<i>Камолова Г.К.</i> Халқаро рейтинг ва индекслар салмоғида Ўзбекистоннинг ривожланиш тамойиллари	340
87.	<i>Каримова Ф.Б.</i> Ўқувчиларни ҳуснихат қондаларига риоя қилган ҳолда ёзишга ўргатиш	345
88.	<i>Касимбаев А., Камиллов М.</i> Томчилатиб сугориш технологиясининг картошка ҳосилдорлиғига таъсири	349
89.	<i>Каюмов Р.И., Мадрахимов К.Р.</i> Эффективность инвестиций и социально-экономическое развитие республики	353
90.	<i>Кенжаев С.Н., Нематова Н.</i> Али Қушчининг илмий мероси ва унинг жаҳон маданиятига қўшган ҳиссаси	356
91.	<i>Ким Д.И., Чепухалин С.А.</i> О полярном разложении элементов вещественных AW*-алгебр	360
92.	<i>Кувандикова Г.Г.</i> Талабалик даврида техник истеъдоднинг намоён бўлиш хусусиятлари	363
93.	<i>Кудайбергенова Т., Кунназарова Г.</i> Бадий адабиётлар асоситасида талабаларнинг ижтимоий-коммуникатив фаоллигини оширишнинг педагогик моҳияти	366
94.	<i>Кудратова Г.М.</i> Ёшлар тарбиясига оммавий маданиятнинг таъсири	372
95.	<i>Кучаров С.А.</i> Ишлаб чиқариш жараёнларини автоматлаштириш кетма-кетлиги	377
96.	<i>Мирзаев Ш.М., Кодиров Ж.Р., Ҳакимова С.Ш.</i> Қуёш қуритиш элементларининг шакллари ва ўлчамларини аниқлаш усуллари	382
97.	<i>Қулмаматова Х.А.</i> Технология дарсларида таълим сифатини оширишга схемалардан самарали фойдаланиш	388
98.	<i>Қурбонмуродов А. Ч.</i> Голубикани ўсиши ва ривожланишига тупроқ муҳити ва аралашмаларини таъсири	392