



“ҲОЗИРГИ ЗАМОН ФИЗИКАСИНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ”

Халқаро илмий ва илмий-техник анжуман материаллари

2022 йил 25-26 ноябрь

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ»

Международная научная и научно-техническая конференция материалы

25-26 ноябрь 2022 год.

"ACTUAL PROBLEMS OF MODERN PHYSICS"

International scientific and scientific-technical conference materials

November 25-26, 2022 year.

Buxoro 2022

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
БУХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ҲОЗИРГИ ЗАМОН ФИЗИКАСИНИНГ
ДОЛЗАРЪ МУАММОЛАРИ

Халқаро илмий ва илмий-техник анжуман материаллари
2022 йил 25-26 ноябрь

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ

Международная научная и научно-техническая конференция материалы
25-26 ноября 2022 год

ACTUAL PROBLEMS OF MODERN PHYSICS

International scientific and scientific-technical conference materials
November 25-26, 2022

2. A.A. Kuchkarov. Linear-concentrating systems of solar radiation (Solnechnye kontsentratory energeticheskogo naznacheniya), Palmarium Academic Publishing, 2019, 128 p.
3. Zaxidov R.A. Vozobnovlyaemie istochniki energii – noviy povorot v energetike. Geliotexnika. 2002. №2, -S.101-111.
4. Kuravi S., Trahan J., Yogi D., Goswami D.Y., Muhammad M. Rahman M.M., Stefanakos E.K. Thermal energy storage technologies and systems for concentrating solar power plants // Progress in Energy and Combustion Science. 2013.-Vol.39. - P.285-319.
5. Abduraxmanov A.A., Akbarov R.Yu., Gulamov K.G., Riskiev T.T., Yuldashev A.A. Opit ekspluatatsii bolshoy solnechnoy pechi moshnostyu 1000 kVt. Geliotexnika. 1998. №1, -S.39-44.
6. Fernandez-Garcia A., Zarza E., Valenzuela L., Perez M. Parabolic-trough solar collectors and their applications // Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2010.- Vol.14. -P.1695–1721.

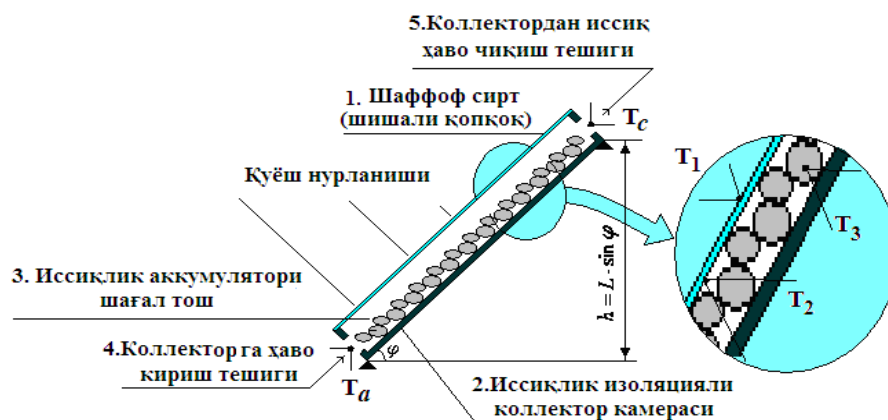
ЯССИ ҚУЁШ КОЛЛЕКТОРИДА ТАБИЙ ҲАВО КОНВЕКЦИЯ ЖАРАЁНИНИНГ МАТЕМАТИК МОДЕЛИ

Ж.Жумаев, Ж.Қодиров, Ш.М.Мирзаев

Бухоро давлат университети

Табиий ҳаво айланишига эга қуёш қуритгичларида конвекция режими мавжуд бўлиб, бундай жараёнларни ҳар томонлама ўрганиш гидромеханика ва иссиқлик узатишнинг долзарб муаммосидир, улар қайта тикланадиган энергия манбаларидан самарали фойдаланиш муаммолари билан боғлиқ[1].

Бундай қуёш коллекторларининг аҳамиятини ҳисобга олган ҳолда Бухоро давлат университети тадқиқотчилари томонидан табиий ҳаво конвекциясига асосланган ясси қуёш коллектори лойиҳаланди ва унинг физик кўрсаткичлари [1] да келтирилган.

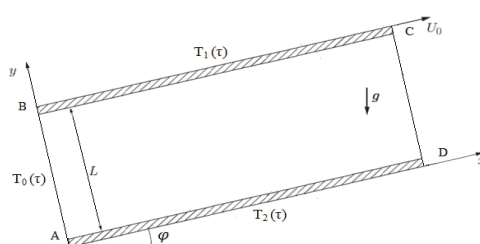


1-чизма. Қия ясси қуёш ҳаво коллектори.

Ушбу тадқиқотнинг мақсади – ясси қуёш коллекторида табиий конвекция билан иссиқ ҳаво ҳосил қилиш жараёнини экспериментал тажрибалар натижалари билан боғлиқ ҳолда математик моделлаштиришдир.

Ясси қуёш коллектори тубининг ташқи юзаси қуёш иссиқлигини максимал миқдорда тўплаш ва қуриштириш шкафига узатиш учун горизонтга нисбатан 38° дан 45° бурчак остида ўрнатилган бўлиши мумкин (1- чизма).

Бундай масалани икки параллел стержен орасидаги ҳаво конвекциясини тадқиқ қилиш масаласига олиб келамиз [2] (2-чизма).



2-чизма. Коллекторнинг координаталар тизимидаги схемаси.

[2] га асосланиб, ҳаракат ва иссиқлик тенгламаларини шакллантириш учун коллектордаги Ньютон суюқлиги (ҳаво) ҳаракати икки ўлчовли ва ламинар деб, ушбу жараён учун Буссинеск яқинлашуви ўринли деб қараймиз. Буссинеск яқинлашувига кўра, ҳаво зичлигидан ташқари суюқликнинг (ҳаво) барча хоссаларини доимий деб қараймиз ва ҳаво зичлигини ҳароратга чизикли равишда боғлиқ деб оламиз:

Энди икки параллел стержен орасидаги ҳаво конвекцияси жараёни учун математик моделни ўлчовсиз кўринишдаги тенгламалар тизимида қуйидаги шаклда ёзиш мумкин бўлади [2]:

$$\begin{cases} \frac{\partial(u)}{\partial x} + \frac{\partial(\vartheta)}{\partial x} = 0 \\ \frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + \vartheta \frac{\partial u}{\partial y} = \frac{1}{\sqrt{Gr}} \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + \theta \cdot \sin\varphi \\ \frac{\partial \theta}{\partial t} + u \frac{\partial \theta}{\partial x} + \vartheta \frac{\partial \theta}{\partial y} = \frac{1}{Pr \cdot \sqrt{Gr}} \frac{\partial^2 \theta}{\partial y^2} \end{cases} \quad (1)$$

бу ерда $Gr = \frac{g \cdot \beta \cdot \Delta T \cdot L^3}{\nu_m^2}$ Грасгоф сони; $\Delta T = T_h - T_0$ ҳароратлар фарқи, $\theta = \frac{T - T_0}{T_h - T_0}$; T_h – коллектордаги аккумуляторнинг максимал ҳарорати; T_0 – коллектордаги минимал ҳарорат.

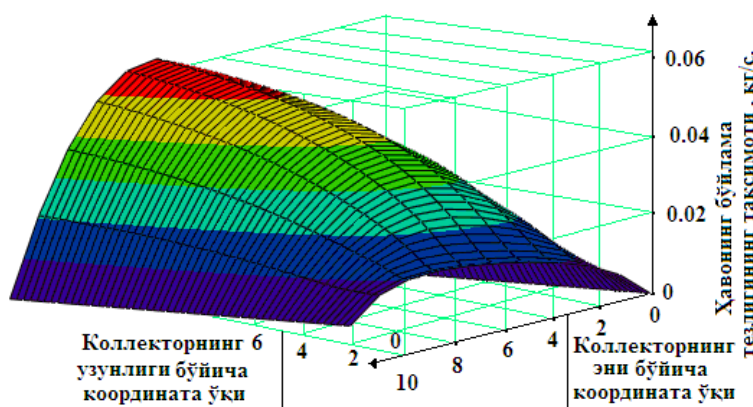
Грасгоф сони зичликлар фарқи туфайли ҳаво конвекцияси пайтида иссиқлик узатиш жараёнини ифодалайди ва ҳарорат майдонида ҳаво зичлиги нотекис тақсимланиши натижасида юзага келадиган кўтарилиш кучининг қовушоқлик кучига нисбати ҳисобланади.

3-чизма учун чегара шартларини 1-жадвалдаги каби шакллантириш мумкин.

1-жадвал. Бошланғич ва чегаравий шартлар.

Чегаравий шартлар	u	v	T
AB кесма учун	$\frac{du}{dy}=0$	$v = 0$	$T = T_0(\tau)$
BC кесма учун	$u = 0$	$v = 0$	$T = T_1(\tau)$
CD кесма учун	$\frac{du}{dy}=0$	$\frac{du}{dy}=0$	$\frac{dT}{dy}=0$
DA кесма учун	$u = 0$	$v = 0$	$T = T_2(\tau)$

(1) дифференциал тенгламалар тизимини ечиш учун ҳар бир тугун нуқтасидаги (чекли айирмаларда) бошланғич маълумотлар керак бўлади. Бунинг учун регрессия тенгласидан фойдаланиш мумкин. Масалани сонли усулда ечиш натижасида олинган конвекцион ҳаракатнинг бир кўриниши 3-чизмада келтирилган.



3-чизма. Куннинг ўртасида коллекторда хавонинг бўйлама тезлиги тақсимоти.

Адабиётлар

1. Мирзаев Ш.М., Кодиров Ж.Р. Исследование и разработка воздушного коллектора для солнечной сушилки косвенного действия с естественной конвекцией.// «Альтернативная энергетика и экология». № 01. (395) 2022 й.
2. Гебхарт Б., Джалурия Й., Махаджан Р.Л., Саммакия Б. Свободно-конвективные течения, тепло и массообмен. Кн. 2. - М.: Мир, 1991. - 678с.

ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПАССИВНЫХ СИСТЕМ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ ТИПА «ПРЯМОЕ ОБЛУЧЕНИЕ» И «МАССИВНАЯ СТЕНА»

Самиев Камолиддин Аъзамович

Кандидат технических наук, Физико-технический институт АН РУз
skamoliddin@gmail.com

По данным Международного энергетического агентства [1], в Узбекистане 35,9% общее конечное потребление энергии расходуется на жилищно-коммунальный сектор. Это в 1,7 раза больше, чем в среднем по миру (рис. 1). Энергия, потребляемая в жилом секторе в основном используется для отопления, охлаждения или кондиционирования воздуха, освещения и т.д. На рис.2 показано, что энергия, используемая для отопления в сельских жилых зданиях составляет 83% от общего потребления энергии [2]. Потери тепла от сельских жилых домов осуществляются в основном через фасадные стены (рис. 3) [3].

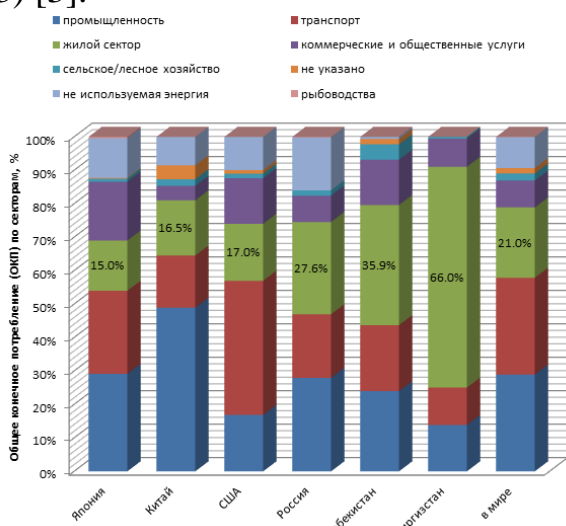


Рис.1. Общее конечное потребление по секторам.

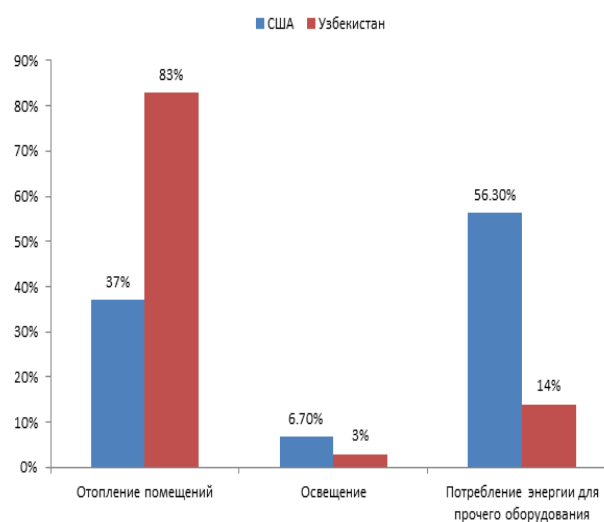


Рис.2. Разбивка потребления энергии по конечному использованию: жилой сектор.

Все более популярным становится использование пассивных систем солнечного отопления, в том числе теплоаккумулирующих стен (стена Тромба-Мишеля) для снижения теплопотерь здания. Анализ статей в научных базах данных показывает, что в период с 2012 по 2021 годы количество статей, посвященных пассивным системам солнечного отопления типа теплоаккумулирующей стены или “Массивная стена” увеличилось в 4 раза (рис.4). Расчеты показывают, что при использовании этого типа пассивных систем солнечного отопления в Узбекистане можно не только снизить энергопотребление сельских жилых домов, но и преобразовать их в энергосберегающее здание, пассивный дом, здание с нулевой энергопотреблением или здание с избыточной энергией.

	Ибрагимов С.С, Ражабов Б.Х..	установка прямого типа для сушки винограда.	
6.	Полвонов Б.З., Гафуров Ю.И., Насиров М.Х., Полвонов О.З., Худайбердиева М.З., Зайлобиддинов Б.Б.	Формирование спектров тока короткого замыкания в солнечных элементах на основе халькогенида кадмия.	253
7.	Алмарданов Ҳ.А.	Қуёш концентраторли гелиопиролиз курилмасида биомассани термик қайта ишлаш жаранини тадқиқ қилиш.	255
8.	Алмарданов Ҳ.А.	Гелиопиролиз жараёнида биомассадан муқобил ёқилғи ажралиб чиқиш давомийлигини ҳисоблаш.	257
9.	Tojiboyev A.Q., Yusupov U.A., Matkarimov X.N., Aliyev A.A.	Avtonom kichik quvvatli quyosh fotoelektrik stansiyalarni loyihalash dasturi.	260
10.	Акбаров Р.Ю., Сулейманов С.Х., Парпиев О.Р., Пайзуллаханов М.С.	Получение водорода с использованием технологии концентрированной солнечной энергии.	262
11.	Dusyarov A.S.	Sharnirli harakatlanuvchi yassi nurlanish reflektorli insolyatsion passiv quyosh isitish tizimni parametrlarini optimallashtirish.	264
12.	Dadajonov T., Ahmadjonov A.E., Toyirov N.S.	Frenel linzali chiziqli quyosh konsentratoring energetik xarakteristikalarini tadqiq qilish.	268
13.	Hamdamov D.H., G'aniyev B.M., Maribjonov D.Sh.	Geslardan foydalanish va ularni modernizatsiya qilish imkoniyatlari.	270
14.	Hamidova S., Kamalova D.I.	Quyosh energiyasining manbai nimada?	272
15.	Rahmatov I.I., Haydarova M.A.	Quyosh energiyasidan foydalanish uchun yangi turdagi materiallar.	273
16.	Kuchkarov A.A., Obidjonov Z.O., Parpieva N.D.	Improvement of basic developments of parabolocylindrical solar concentrators.	276
17.	Жумаев Ж., Қодиров Ж.Р., Мирзаев Ш.М.	Ясси қуёш коллекторида табиий ҳаво конвекция жараёнининг математик модели.	278