

“ҲОЗИРГИ ЗАМОН ФИЗИКАСИНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ”

Халқаро илмий-техник анжуман материаллари

2022 йил 25-26 ноябрь

“АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ”

Материалы международной научной и научно-технической конференции

25-26 ноября 2022 года

“ACTUAL PROBLEMS OF MODERN PHYSICS”

International scientific and scientific-technical conference materials

November 25-26, 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

Материалы международной научной и научно-технической конференции
25-26 ноября 2022 года

ACTUAL PROBLEMS OF MODERN PHYSICS

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

ЯССИ ҚУЁШ КОЛЛЕКТОРИДА ТАБИИЙ ҲАВО КОНВЕКЦИЯ ЖАРАЁНИНИНГ МАТЕМАТИК МОДЕЛИ

Ж.Жумаев, Ж.Қодиров, Ш.М.Мирзаев

Бухоро давлат университети

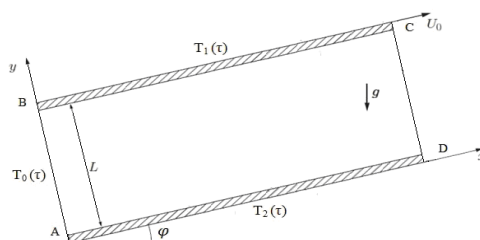
Табиий ҳаво айланишига эга қуёш қуритгичларида конвекция режими мавжуд бўлиб, бундай жараёнларни ҳар томонлама ўрганиш гидромеханика ва иссиқлик узатишнинг долзарб муаммосидир, улар қайта тикланадиган энергия манбаларидан самарали фойдаланиш муаммолари билан боғлиқ [1].

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 қуритиш 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 чизиқли 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.

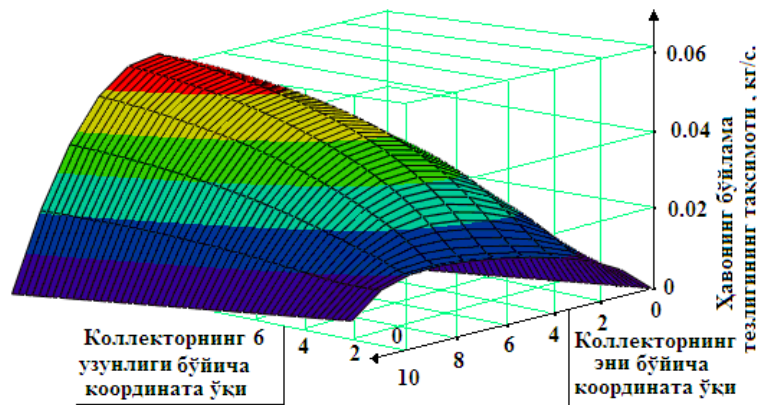
3-чизма учун чегара шартларини 1-жадвалдаги каби шакллантириш мумкин.

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 тенгламасидан фойдаланиш мумкин. Масалани сонли усулда ечиш натижасида олинган конвекцион ҳаракатнинг бир кўриниши 3-чизмада келтирилган.



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

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Мирзаев Ш.М., Кодиров Ж.Р. Исследование и разработка воздушного коллектора для солнечной сушки 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].

12.	Акбаров Р.Ю., Сулейманов С.Х., Парпиев О.Р., Пайзуллаханов М.С.	Получение водорода с использованием технологии концентрированной солнечной энергии.	276
13.	Dusyarov A.S.	Sharnirli harakatlanuvchi yassi nurlanish reflektorli insolyatsion passiv quyosh isitish tizimni parametrlarini optimallashtirish.	278
14.	Dadajonov T., Ahmadjonov A.E., Toyirov N.S.	Frenel linzali chiziqli quyosh konsentratorining energetik xarakteristikalarini tadqiq qilish.	281
15.	Hamdamov D.H., G'aniyev B.M., Maribjonov D.Sh.	GESlardan foydalanish va ularni modernizatsiya qilish imkoniyatlari.	283
16.	Hamidova S., Kamalova D.I.	Quyosh energiyasining manbai nimada?	285
17.	Raxmatov I.I., Haydarova M.A.	Quyosh energiyasidan foydalanish uchun yangi turdagi materiallar.	286
18.	Kuchkarov A.A., Obidjonov Z.O., Parpieva N.D.	Improvement of basic developments of parabolocylindrical solar concentrators.	288
19.	Жумаев Ж., Қодиров Ж.Р., Мирзаев Ш.М.	Ясси Қуёш коллекторида табиий ҳаво конвекция жараёнининг математик модели.	291
20.	Самиев К.А.	Оценка технической характеристики пассивных систем солнечного отопления типа «прямое облучение» и «массивная стена».	293
21.	Тоиров З., Жўрақулова М.О.	Энергетикада гелиотехниканинг роли.	296
22.	Файзуллаев И.М.	Геотермал энергия манбаларини автоном иситиш ва иссиқ сув таъминоти тизимида қўлланилиши. (Қашқадарё вилояти мисолида).	298
23.	Файзуллаев И.М.	Қуёш-геотермал иссиқлик таъминоти тизимини энергетик самарадорлигини ҳисоблаш.	300
24.	Мустафакулов А.А., Жураева Н.М., Ахмаджонова Т.А.	Қайта тикланувчи энергия манбаларининг тараққиёти.	302
25.	Нурматова Д.Ж., Аллаёров А.Т., Хайриддинов А.А.	Ясси қуёш ва фотоэнергетик сув иситиш коллекторини иссиқлик физикавий жараёнларини оптималлаштириш.	304