

EURASIAN JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЖУРНАЛ
АКАДЕМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ





EURASIAN JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH

Innovative Academy Research Support Center

www.innacadm.v.uz



*Innovative Academy
Research Support Center*

**EURASIAN JOURNAL OF
ACADEMIC RESEARCH**

Journal has been listed in different indexings



OpenAIRE



The official website of the journal

www.innacadm.v.uz

Tashkent

Volume 1 Issue 09, December 2021

ISSN 2181-2020



TAHRIRIYAT

Tahririyat 1415-sonli
guvohnoma asosida
faoliyat yuritadi.



(Tekshirish uchun
skanerlang. Maxsus
kod: 4750)

Bosh muharrir

Mamatqulov Zuhridin Urmonovich

Toshkent farmatsevtika instituti Sanoat farmatsiyasi fakulteti dekani, PhD

Mas'ul kotib

Umarova Firuza Alisherovna

Toshkent farmatsevtika instituti Magistratura bo'limi boshlig'i, farmatsevtika fanlari nomzodi, dotsent

Nashrga tayyorlovchi

Akbarov Nurislom Axtamjon o'g'li

Toshkent farmatsevtika instituti

Akbarova Dilafuz Axtamjon qizi

O'zbekiston Davlat Jahon tillari Universiteti

TAHRIR KENGASHI A'ZOLARI

Kariyeva Yoqut Saidkarimovna

Toshkent farmatsevtika instituti dori turlari texnologiyasi kafedrasini mudiri, farmatsevtika fanlari doktori, professor.

Mullajonova Manzura Toxirovna

Toshkent farmatsevtika instituti Ilmiy tadqiqot, innovatsiyalar va ilmiy pedagog kadrlar tayyorlash bo'limi boshlig'i, farmatsevtika fanlari nomzodi, dotsent.

Maksudova Firuza Xurshidovna

Toshkent farmatsevtika institutining «Dori turlari texnologiyasi» kafedrasini dotsenti, farmatsevtika fanlari doktori.

Nuridullayeva Kamola Negmatillovna

Toshkent farmatsevtika instituti farmakognosiya va dori vositalarini standartlash kafedrasini dotsenti. PhD

Xakimov Abdumuxtor Abduxalimovich

Z.M. Bobur nomidagi Andijon davlat universiteti «O'zbekiston tarixi» kafedrasini, tarix fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent.

Qodirov Raximjon Boltaboyevich

Z.M. Bobur nomidagi Andijon davlat universiteti geografiya kafedrasini mudiri, geografiya fanlari nomzodi, dotsent

Ko'charova Inobat Sharofovna

Toshkent Farmatsevtika instituti Organik va biologik kimyo kafedrasini katta o'qituvchisi, biologiya fanlari nomzodi.

Turdiyeva Zilola Vaxabjanovna

Toshkent farmatsevtika instuti «Dori vositalarining sanoat texnologiyasi» kafedrasini v.v.n dotsenti, PhD

Shermatova Iroda Baxtiyorovna

Toshkent farmatsevtika instituti tayanch doktoranti



141.	ВЫРАБОТКА ФАСОННОЙ ПРЯЖИ С ПОМОЩЬЮ СПЕЦИАЛЬНЫХ ВАЛИКОВ П.М.Бутовский ¹ , М.А. Алламов ²	680
142.	IT VOCABULARY AND POPULAR COMPUTER TERMS IN ENGLISH Abdusalomova Dilnoza Xasan qizi ¹	688
143.	RESEARCH OF HIGH-SPEED MODES OF HIGH-SPEED ELECTRIC ROLLING STOCK Kamalov Ikram Saidakbarovich ¹ , Hayitboev Akmal Akhror ugli ²	690
144.	FOREIGN EXPERIENCE IN CREATING ELECTRIC ROLLING STOCK WITH ASYNCHRONOUS TRACTION MOTORS Kamalov Ikram Saidakbarovich ¹ , Izbasarov Abdurauf Utamurat ugli ²	694
145.	MODERNIZATION OF ELECTRIC TRACTION MOTOR SUPPORTS TO THE BOGIE FRAME FOR ELECTRIC ROLLING STOCK Xromova Galina Alekseyevna ¹ , Muxsimova Dildora Zufar kizi ²	698
146.	ИЗУЧЕНИЕ ТВОРЧЕСТВО А.С.ПУШКИНА В НАЦИОНАЛЬНОЙ ШКОЛЕ Турсунова Розия Хатамовна	702
147.	INGILIZ TILINI O'QITISHDA INNOVATSION, ZAMONAVIY YONDASHUV Olimova Shahlo Narziqulovna	705
148.	ИЗУЧИТЬ ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ПОВЕРХНОСТЬЮ КОНДЕНСАЦИИ И ПРОЗРАЧНОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ В ОПРЕСНИТЕЛЯХ ВОДЫ Ибрагимов Салим Сафарович ¹ , Бурхонов Латиф Мирзаевич ²	709
149.	FERMER XO'JALIGIDA EKOLOGIK SUVDAN FOYDALANISHNI REJALASHTIRISHNING ILMIY ASOSLANGAN MA'LUMOTLAR BAZASI Abdullayev Abdujabbor Abdullayevich ¹ , Nishonboyeva Yulduzxon Umidjon qizi ²	714
150.	RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI BANK-MOLIYA TIZIMIDA QO`LLASHNING SAMARALI YO`LLARI Kuchimov Jahongir Shuxrat o`g`li ¹	720
151.	YAXSHI MUOMALA QILINMOG'IGA KIM HAQLIROQ? Umarova Yorqinoy Shamsidinovna	724
152.	КАСБ ҲАЁТ УЧУН Азимова Васи́ла Йигита́лиевна ¹	726



ИЗУЧИТЬ ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ПОВЕРХНОСТЬЮ КОНДЕНСАЦИИ И ПРОЗРАЧНОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ В ОПРЕСНИТЕЛЯХ ВОДЫ

Ибрагимов Салим Сафарович¹, Бурхонов Латиф
Мирзаевич²

¹ Бухарский государственный университет,

² ГП «УзНИМ» Самаркандский филиал начальник отдела

<https://doi.org/10.5281/zenodo.5813603>

ИСТОРИЯ СТАТЬИ

Принято: 15 декабря 2021 г.
Утверждено: 20 декабря 2021 г.
Опубликовано: 25 декабря 2021 г.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

конденсат, опреснитель,
теплообмен, конвектив,
теплоотдачи

АННОТАЦИЯ

Создана экспериментальная лабораторная установка и получены результаты. На основании полученных результатов было исследовано соотношение между поверхностью конденсации и прозрачной поверхностью. Количество конденсата, выделяющегося в приборе, исследовали в зависимости от поверхности испарения и температуры.

Конвективный теплообмен в солнечных опреснителях является комплексным процессом, в котором перенос тепла взаимосвязан с переносом паровоздушной смеси и зависит от многих факторов: формы и геометрических размеров элементов конструкции, режима движения и температуры паровоздушной смеси, теплотехнических параметров установки.

Для расчета коэффициента теплоотдачи в условиях естественной конвекции паровоздушной смеси в опреснительных установках обычно пользуются критериальной зависимостью Нуссельта [2]:

$$Nu = f(Ar \cdot Pr \cdot E_n \cdot \frac{h}{L}, \varphi) \quad \text{или}$$

$$\bar{Nu} = B(Gr \cdot Pr)^n, (1)$$

где $A_r = \frac{gl^3}{\nu^2} \frac{\rho - \rho_1}{\rho_1}$ - критерий Архимеда;

g - ускорение силы тяжести, м/с²; ρ, ρ_1 - плотность паровоздушной смеси у поверхности испарения и конденсации, кг/м³; ν - коэффициент кинематической вязкости паровоздушной смеси, м²/с;

$L = \frac{4F}{\Pi}$ - определяющий размер

установки, м; F - площадь поверхности боковой стенки опреснителя, м²; Π - периметр стенок, м; E_n - объемное паросодержание, h - расстояние между поверхностями испарения и конденсацией (высота установки), м; L - длина камеры установки, м; Pr - термический критерий Прандтля [2]; φ - угол наклона рабочей поверхности

установки к горизонту; Gr - число Грасгофа; n - указатель степени для



расчета; В выбираемая число для расчета [3].

Для исследования процесса конвективного теплообмена в малоинерционных солнечных опреснителях авторами данной статьи разработана лабораторная экспериментальная установка.

Экспериментальная лабораторная установка представляет собой ящик из латуни размерами

500x400x350мм, который расположен внутри второго ящика, выполненного из доски, между ними забит теплоизолирующий материал. Между двумя ящиками расположен электронагреватель, а внутри латунного ящика залит капиллярно-пористым материалом (гипс).

Блок схема экспериментальной установки представлена на рис.1

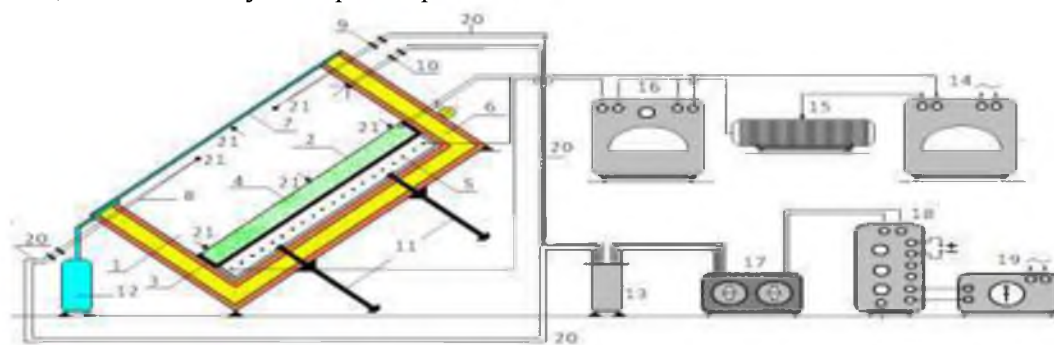


Рис.1 Блок схема экспериментальной капиллярно-пористой опреснительной установки: 1-модель опреснителя, 2-поверхность испарения, 3-металло-латунный корпус, 4- капиллярно-пористый материал (гипс) 5-электронагреватель 6-теплизоляционная стенка камеры асбестового опреснителя, 7-поверхность конденсата, 8-передвижная термопара, 9- выход термопар с поверхностей стенки камеры, 10-контакт термопар для соединения проводников.11-приспособления для регулирования расстояния между поверхностями испарения и конденсацией, 12-посуда для накопления конденсата с поверхности конденсации, 13-термостат, 14-стабилизатор напряжения, 15-трансформатор, 16-ваттметр, 17-переключатели термопар, 18-потенциометр, 19-гальванометр, 20-электрический проводник, 21-термопары.

В верхней части камеры установки герметично устанавливается стекло неподвижно во внутренней поверхности которого конденсируется паровоздушная смесь. Электронагреватель, латунный ящик и капиллярно-пористый материал, вместе установлены внутри камеры, которые передвигаются с помощью регулятора приспособления. Для сбора дистиллированной воды на внутренней

поверхности конденсата и вертикальных стенках выполнены отдельные желобки и мерный сосуд.

Отметим, что предварительно минерализованная вода адсорбируется в капиллярно-пористый материал в количестве $1/4$ части по отношению массы капиллярно пористого материала. До начала исследования капиллярно-пористый материал заправляется минерализованной водой, после чего



вводится в камеру установки. Электронагреватель обеспечивает необходимую температуру на нижней и верхней поверхности капиллярно-пористого материала.

Мощность электронагревателя регулируется магнитным реостатом и измеряется электрической системой, состоящей из стабилизатора, автотрансформатора, ваттметра и терморегулятора (ТР 200).

Температура на поверхностях испарителя и конденсатора, измерялись медно-константовыми термопарами на каждой припаянной термопаре (всего 10 точек). Показания термопар снимались с общего пульта, состоящего из одного переключателя с 20 точками, потенциометра марки Р-306, гальванометра марки Ф-195 и термостата холодных спаев. Передвижение термопары позволило измерить температуру от поверхности испарителя до поверхности конденсатора через каждый 1-2 мм.

Максимальный разброс показаний термопар от средней температуры составила $\pm 1,1^\circ\text{C}$. За процессом испарения и конденсации паровоздушной смеси проводились в стационарном режиме. При этом измерили температуру в поверхности испарителя и конденсатора, температуру стенок опреснителя; количество испарившегося конденсата, температура и влажность окружающего воздуха, и барометрическое давление и расход испаряемой воды (выделенной дистиллированной воды).

Результаты экспериментальных исследований как зависимость

количество выделенного конденсата от температуры нагревания поверхности испарителя в постоянном угле наклонной поверхности установки по отношению горизонта 25° представляется на рис.2.

Результаты исследования показали, что при 25° наклонной поверхности установки и расстояние между поверхностями конденсата и испарителя 3см (по отношению других версий), производительность конденсата повышается на $(20\div 25)\%$ при температуре 65°C , по отношению других версий.

Для получения информации о теплотехнических параметрах установки авторами представляется метод расчета коэффициента теплоотдачи и теплового потока.

Для расчета представляем следующие исходные данные: $d_1 = 0,03\text{м}$, $d_2 = 0,4\text{м}$ и температур на поверхности: испарителя- $t_1^\circ\text{C}$, паровоздушной смеси- $t_2^\circ\text{C}$, средняя температура- $t_{cp}^\circ\text{C}$, разница температур- $\Delta t^\circ\text{C}$, коэффициенты теплопроводности при разных температурах- $\lambda \frac{\text{Вт}}{\text{м}\cdot\text{К}}$, F – площадь поверхности испарителя, м^2 .

Расчет для процесса испарения:

Среднюю температуру и ее обратную величину определяли по формулам:

$$\bar{t} = \frac{t_1 + t_2}{2}, \quad \beta = \frac{1}{T} = \frac{1}{273,16 + \bar{t}},$$

безразмерное число Грасгофа

$$Gr = \frac{g\beta(t_1 - t_2)d_1^3}{\nu^2},$$



критериальную зависимость Нуссельта выбрали следующую (для расчета выбран $B = 0,54$ и $n = \frac{1}{4}$):

$$Nu = 0,54(Gr \cdot Pr)^{0,25}$$

Коэффициент теплоотдачи на поверхности испарителя

$$\alpha = \frac{Nu \cdot \lambda}{d_2}$$

Тепловой поток от поверхности испарителя определяли по формуле

$$Q = \alpha \cdot F \cdot (t_1 - t_2)$$

Результаты расчетов для процесса испарения представлены табл.1. где $d_1=0,03m$ и $d_2=0,4m$.

Таб. №1. Результаты исследования для испарителя.

t_1, C	t_2, C	t_{cp}, C	$\lambda, \frac{Bm}{m \cdot K}$	$\beta, x 10^{-3} K^{-1}$	$\nu, x 10^{-6}$	Pr	$Gr, x 10^6$	Nu	$\alpha, \frac{Bm}{m^2 \cdot K}$	Q, Bm
56,2	55	55,6	0,645	3	0,517	3,31	3,56	31,41	50,64	12,15
61,2	60	60,6	0,65	2,9	0,478	3,03	4	31,76	51,61	12,38
66,2	65	65,6	0,655	2,95	0,4465	2,808	4,7	32,64	53,45	12,83
71,2	70	70,6	0,662	2,91	0,415	2,58	5,37	32,81	54,3	13,03
76,2	75	75,6	0,665	2,6	0,39	2,4	5,4	31,96	53,13	12,75
81,2	80	80,6	0,669	2,82	0,365	2,23	6,73	33,32	55,72	13,37
86,2	85	85,6	0,673	2,78	0,342	2,12	7,74	33,86	56,96	13,67
91,2	90	90,6	0,676	2,75	0,326	1,97	8,7	34,68	58,6	14

Также результаты расчетов для процесса конденсата (для расчета выбран $B = 0,135$ и $n = \frac{1}{3}$) представлены в табл. 2.

Для стекла $d_1=0,003m$ и $d_2=0,4m$.

Таким образом, при проектировании конструкции солнечного опреснителя рекомендуется

выбрать установку расстоянием между поверхностями конденсата и испарителя 3 см, тогда можно будет повышать производительность на 20÷25% и экономить тепловую потерю на 3÷4 раза по отношению установки изготавливаемых при расстоянии между поверхностями конденсата и испарителя 4 или 5 см.



Таб.№2. Результаты исследования для конденсатора

t_1, C	t_2, C	t_{cp}, C	$\lambda, \frac{Вт}{м \cdot К}$	$\beta, \times 10^{-3} К^{-1}$	$\nu, \times 10^{-6}$	Pr	$Gr, \times 10^6$	Nu	$\alpha, \frac{Вт}{м^2 \cdot К}$	$Q, Вт$
56,2	55	53	0,745	3	0,556	1,25	10595	5,8	10,8	8,64
61,2	60	58		3,02	0,478	1,07	13911,5	5,96	11,1	8,88
66,2	65	63		2,97	0,446	1	15892	6	11,17	8,93
71,2	70	68		2,93	0,415	0,93	18260,5	6,161	11,474	9,18
76,2	75	73		2,89	0,391	0,878	20412,65	6,248	11,63	9,3
81,2	80	78		2,84	0,365	0,83	23145,56	6,338	11,8	9,44
86,2	85	83		2,8	0,345	0,775	24721,2	6,353	11,832	9,46
91,2	90	88		2,77	0,326	0,732	29347,6	6,537	12,175	9,74

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Б.М.Ачилов, Т.Д.Жураев, О.Х.Шадыев Солнечные опреснители и холодильники, изд. «Фан» Т: 1976.
2. В.А.Баум Технические характеристики солнечных опреснителей парникового типа, «Использование солнечной энергии», вып.2, М., 1960. стр 83-89.
3. А.П.Баскакова «Теплотехника» Москва. Энергоиздат. 1982г, 98-99 стр.