

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK – QURILISH
INSTITUTI**



**“ENERGETIKA SOHASINI RIVOJLANTIRISHDA
MUQOBIL ENERGIYA MANBALARINING ROLI”**

**mavzusida vazirlik miqyosida ilmiy-amaliy konferensiya
materiallari to‘plami**

I

Namangan shahri
28-29 aprel 2022 yil

agregatlarining elektron boshqarish, O'quv qo'llanma. Toshkent, «Ilm ziyo», 2014 y. 120 bet.

3. J.Mannonov, U.X.Xidirov, D.X.Kupaysinov. Avtotransport vositalarining ishlash notekisligini hisobga olgan holda yuklarni tashishni tezkor rejalashtirishda muqobil energiyani ahamiyati. NamMTI ilmiy-texnika jurnali 2021. 228-233 b.

QUYOSH SUV CHUCHUTGICHLARIDA ENERGIYANI TEJASH UCHUN AKKUMULYATOR SIFATIDA QURILISH MATERIALLARINI VA BUG'LANUVCHI SIRT BILAN KONDENSATLANUVCHI SIRT ORASIDAGI OPTIMAL O'LCHAMLARINI TANLAB OLISH USULI

o'qit. I.I. Hikmatov

Qiya tipli quyosh chuchitgichi optimal konstruksiyasini yaratish ularni aniq hisob usulida yaratish uchun qurilma kamerasi ichidagi issiqlik massa almashinuvi jarayonlarini tadbiq qilish zarur. Bunday jarayonlar undagi fizik va geometrik faktorlarga bog'liq [1].

Bug' va gaz aralashmasidan bug'ning kondensatsiyalanishi qurilma kamerasida ro'y beradi. Bunday jarayonlarni nazariy jihatdan ko'rib chiqish ko'plab olimlarni qiziqtirib kelmoqda.

Bunday fizik jarayonlarni ifodalash uchun ular issiqlik o'tkazuvchanlikning massa va energiya o'tkazishlarning barcha ko'rinishlari aralashma komponentining issiqlik sig'imi farqi hisobida energiyani o'tishi ya'ni Dyufu "Sore" efekti hisobida olingan.

Laminar tabiiy konveksiya jarayonida ko'pgina amaliy ishlarda kengayish ishi ya'ni aralashmani kengayish ishi dissipatsiya (yopishqoqligi) hisobga olinmagan aralashmani xossasi doimiy deb olingan. Bunday hisoblashlarda aralashma zichligi o'zgaruvchan deb qabul qilingan, massa kuchlari hisobga olingan [2].

Erkin harakat qurilma hajmi va devorlarida asosan suyuqlik zichligini farqi tufayli yuzaga keladi. Shu bilan birga temperaturaning notekis hamda konsentratsiya gradiyentining notekis taqsimlanishi bilan aniqlanadi.

Vertikal sirtlarda tabiiy konveksiyada binar laminar qatlamning integral tenglamasi quyidagicha yoziladi [3]:

a) harakat miqdori tenglamasi

$$\rho \frac{d}{dx} \int_0^h u^2 dy = g \int_0^h (\rho - \rho_0) dy - \mu \left. \frac{du}{dy} \right|_0 \quad (1)$$

b) difuziya tenglamasi

$$\rho \frac{d}{dx} \int_0^h u(m_1 - m_{1\infty}) dy = j_{1\omega} + \rho_\omega g_\omega (m_1 - m_{1\infty}) \quad (2)$$

c) energiya tenglamasi

$$\rho \frac{d}{dx} \int_0^h u(t_1 - t_\infty) dy + \frac{c_1 \rho - c_{2\rho}}{\rho_\infty c_p} = \int_0^h j_1 \frac{dt}{dy} dy = \frac{q_\omega}{c_\infty \rho_\infty} + \rho g_\omega (t_\omega - t_\infty) \quad (3)$$

Bu yerda C_{2p} , C_p -aralashma issiqlik sig'imi komponentlari.

Bunday jarayonlar uchun dinamik va issiqlik chegaraviy qatlamlari teng deb qabul qilinadi. ($\delta = \delta_T$)

Yuqoridagi shartlarga asosan binar laminar chegaralangan qatlam uchun integral tenglamani quyidagicha yozish mumkin.

$$\frac{d}{dx} \int_0^\delta u^2 dy = g\beta_t \int_0^\delta (t - t_\infty) dy + g\beta_m \int_0^{\delta_m} (m_1 - m_{1\infty}) dy - v \frac{du}{dy} \Big|_\omega. \quad (4)$$

Energiya tenglamasi

$$\frac{d}{dx} \int_0^\delta u(t - t_\infty) dy + \frac{(c_{1p} - c_{2p})}{c_p} \rho D \times \int_0^\delta \left[\frac{dm_1}{dy} + \frac{a_1 m_1 (1 - m_1)}{T} \frac{dt}{dy} \right] \frac{dt}{dy} dy = -a \frac{dt}{dy} \Big|_\omega + \frac{a_7 R M^2 T_\infty}{427 M_1 M_2 c_p} \cdot \rho \left[-D \frac{dm_1}{dy} \right]_\omega - D \frac{a_7 m_{1\infty}}{T_\infty} \frac{1 - m_{1\infty}}{T_\infty} \frac{dt}{dy} \Big|_\omega + \bar{\rho} g_\omega (t_\omega - t_\infty) \quad (5)$$

Diffuziya tenglamasi

$$\rho \frac{d}{dx} \int_0^{\delta_m} u(m_1 - m_{1\infty}) dy = -\bar{\rho} D \left[\frac{dm_1}{dy} \Big|_\omega + \frac{a_7 m_{1\infty} (1 - m_{1\infty})}{T} \frac{dt}{dy} \Big|_\omega \right] + \bar{\rho} g_\omega (m_{1\omega} - m_{1\infty}) \quad (6)$$

Bu yerda δ_m -diffuziya chegaralangan qatlamining qalinligi.

(4)-(6) tenglamalar sistemasini yechish uchun tezlik taqsimoti temperatura va chegaralangan qatlamda massa miqdorlarini berish zarur. Masalan:

a) tezlik taqsimoti

$$u = u_1 \frac{y}{\delta} \left(1 - \frac{y}{\delta}\right)^2 \quad (7)$$

b) temperatura taqsimoti

$$t - t_\infty = (t_\omega - t_\infty) \left(1 - \frac{y}{\delta}\right)^2 \quad (8)$$

c) massa miqdori komponentlari

$$m_1 - m_{1\infty} = (m_{1\omega} - m_{1\infty}) \left(1 - \frac{y}{\delta_m}\right)^2 \quad (9)$$

Bug' gaz aralashmasidan bug' kondensatsiyasi jarayoni uchun kondensat plyonkasining termik qarshilik koefitsiyenti va chegaralangan qatlamda oqim tezligining tezlik taqsimoti issiqlik uzatish koefitsiyentini aniqlashga ta'sir qilmaydi. Uning xatoligi 2% dan oshmaydi. Bu tenglamalarda ya'ni (6) tenglamada bug'lanish va kondensatsiyalanganda u_1 , δ , δ_m ga ta'sir etadi [4].

Hisoblashning boshlanishida $\delta > \delta_m$ uchun δ olib oddiy diferensial tenglama u_1 , δ , δ_m ga nisbatan yechish mumkin bo'ladi.

$$\xi = \frac{\delta}{\delta_m} = \frac{C_\delta}{C_m} \delta_m > \delta \quad \delta_m < \delta$$

Temperatura va massa gradiyentarini (8), (9) bilgan holda issiqlik va diffuziya chegaralangan qatlamlari qalinligi uchun konvektiv issiqlik oqimini topamiz.

$$\eta = \left\{ 1 + \rho_c Ze^{-1} \left(Du + \frac{1}{1 - m_{1\omega}} \right) (m_{1\omega} - m_{1\infty}) + \frac{2}{3} \rho_c Ze^{-1} \frac{c_{1p} - c_{Bp}}{m_{1\omega} - m_{1\infty}} (m_{1\omega} - m_{1\infty}) \right\}$$

Termodifuziyaning ta'siri ushbu jarayonda faqat yuqori temperaturada o'zgarishda bo'lishi mumkin, Sore effekti o'zgarganda issiqlik o'tkazuvchanlik konveksiyasi bo'lmaganda quyidagi tenglama bilan aniqlanadi

$$Nu_x = 0.508 (Gr_x Pr)^{1/4} \left[1 + \frac{\beta_m}{\beta_t} \frac{m_{1\omega} - m_{1\infty}}{t_\omega - t_\infty} \frac{1}{\xi} \right]^{1/4} \left[1 + Ze^{-1} Du (m_{1\omega} - m_{1\infty}) \xi \right] \quad (10)$$

Lokal massa uzatishning koeffitsienti

$$Sh_x = 0.508 (Gr_x Pr)^{1/4} \left[1 + \frac{\beta_m}{\beta_t} \frac{m_{1\omega} - m_{1\infty}}{t_\omega - t_\infty} \epsilon_t \right]^{1/4} \times \left[\frac{Pr}{n(\frac{20}{21} n + Pr)} \right]^{1/4} \frac{\epsilon_t}{1 - m_{1\omega}} \quad (11)$$

Issiqlik va massa uzatish koeffitsientlarining o'rtacha qiymati laminar binar chegaralangan qatlamlar uchun quyidagi kattalikda aniqlanadi.

$$\overline{Nu_x} = 1.34 Nu_x \quad (12)$$

$$\overline{Sh_x} = 1.34 Sh_x \quad (13)$$

Nisbiy solishtirish metodi bilan issiqlik o'tkazuvchanlikning bazaviy formulasi uchun quyidagi umumlashgan Gross formulasini qo'llaymiz.

$$\frac{q_\omega}{q_\infty} = 1 - 1.82 \left(\frac{M_2}{M_1} \right)^{1/3} \frac{W_{1\omega}}{\rho_\infty u_1} \left(\frac{u_1 x}{\nu} \right)^{1/2} \quad (14)$$

U_1 – tezlik sifatida laminar tabiiy konveksiya uchun (suvni qabul qilmaydigan vertikal sirt uchun) xarakterli tezlikni qabul qilish mumkin.

$$u_1 = 5.17 \frac{\nu}{x} (0.952 + Pr)^{-1/2} Gr_x^{1/2} \quad (15)$$

Qurilma devorida aktiv komponentlarni massa o'qining miqdori W -ning quyidagi qiymatiga asosan devordagi W_1 qiymati topiladi.

$$W_{1\omega} = 0.508 \rho_\omega \frac{D}{x} \rho^{-1/2} Sc^{1/2} \frac{m_{1\omega} - m_{1\infty}}{1 - m_{1\omega}} \times \left(\frac{1 - m_{1\omega}}{1 - m_{1\infty}} \right)^{1/2} \frac{Gr_{xm}^{1/4}}{\left(0.952 + \rho^{-1} Sc \frac{1 - m_{1\omega}}{1 - m_{1\infty}} \right)^{1/4}} \quad (16)$$

Bu yerda

$$Gr_{xm} = \frac{g \beta_m |m_{1\omega} - m_{1\infty}| x^2}{\nu^2} \quad (17)$$

Grasgof konsentratsiya soni

(16) va (15) ni (14) ga qo'yib quyidagi natijaga erishamiz.

$$\frac{Nu_x}{Nu_{x0}} = -0.406 \frac{\rho^{-1/2}}{Sc^{-1/2}} \left(\frac{M_2}{M_1} \right)^{1/3} \cdot \frac{m_{1\omega} - m_{1\infty}}{1 - m_{1\omega}} \times \left(\frac{1 - m_{1\omega}}{1 - m_{1\infty}} \right)^{1/2} \left| \frac{\beta_m}{\beta_r} \left(\frac{m_{1\omega} - m_{1\infty}}{t_\omega - t_\infty} \right) \right|^{1/4} \left(\frac{0.952 + Pr}{0.952 + \rho^{-1} \cdot Sc \frac{1 - m_{1\omega}}{1 - m_{1\infty}}} \right)^{1/4}$$

(18)

Bu yerda Nu_{x0} –miqdor suv o'tmaydigan sirtida lokal Nussel soni.

Issiqlik va massa o'tkazish koefitsientini aniqlash uchun tabiiy konveksiyani aniqlashda tajriba natijalariga asoslangan va (10), (11), (12), (13), (18) dan foydalanilgan.

Tajriba hisoblashlarda temperaturaning o'rtacha qiymati aniqlangan.

$$\varphi=30^0, h=0.1, 0.5, 0.2, \quad L_{ch}=0.17; 0.24; 0.3m$$

Tajriba natijalarini tahlil qilishda quyidagi kattaliklar o'rtachalari qabul qilingan.

Quyosh suv chuchutgichlarida energiyani tejash uchun akkumulyator sifatida qurilish materiallari ishlatilganligi, bizda bug'lanuvchi sirt bilan kondensatlanuvchi sirt orasidagi optimal o'lchamlarini tanlab olish g'oyasi tug'ildi.

Qo'shimcha zvenoli, mahalliy materiallardan foydalanilgan holda sodda va kam xarajatli qilib yaratilgan quyosh suv chuchutgichi maketi yaratildi. Bu qurilma ustida sinov tadqiqotlar olib borildi va samarali natijalarga erishildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. С.С.Ибрагимов, Л.М.Бурхонов. Изучить взаимосвязь между поверхностью конденсации и прозрачной поверхностью в опреснителях воды.// Eurasian Journal of Academic Research 1 (9), 709-713.
2. С.С.Ибрагимов. Проектирование двухскатной теплицы с эффективным использованием солнечного излучения.// Молодой ученый, (2016) С 103-105.
3. С.С.Ибрагимов., А.А. Маликов. Исследование теплового режима инсоляционных пассивных систем.// Молодой ученый, (2016) С 27-29.
4. С.С.Ибрагимов. Результаты испытания водоопреснителя парникового типа.// Молодой ученый, (2016) С 67-69.

MAKKAJO'RI URUG'LARINI EKISHDAN OLDIN ELEKTROTEXNOLOGIK USULLAR BILAN TADQIQ QILISH

PhD. D. R. Yusupov, magistr.O.I.Atabayev, O. A. Xayitova (NamMQI)

Ayni vaqtda qishloq xo'jaligi serhosil, sifatli mahsulotlarini etishtirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Bugungi kunda bu o'simlikka bo'lgan talab yil sayin ortib bormoqda va bu talabni qondirish maqsadida makkajo'xori navlarini turli xil ertapishar, hosildorligi yuqori hamda kasalliklarga chidamli navlarini yaratish bilan bir qatorda uni unimdorligini oshirish ham muhim hisoblanadi.

**ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НАГРЕВА НА МОЩНОСТЬ
ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МОДУЛИ..... 185**

Соиск.Жураев И.Р., доц. Юлдошев И.А., асс.Жураева З.И.(ТГТУ)

**ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НИЗКОНАПОРНОЙ
РЕАКТИВНОЙ ГИДРОТУРБИНЫ 187**

*PhD. Бозаров О. О.¹ Научн. иссл. Усаров Х.С.² Научн.иссл.Кирийгитов Б.А²
(ТГТУ¹, АИСХА²)*

**ГИБРИДНЫЙ АЛГОРИТМ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМЫ СЛЕЖЕНИЯ ЗА
СОЛНЦЕМ 190**

Докторант. Оценоква Эльвира Ахтемовна, (ФарПИ)

**ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В УЗБЕКИСТАНЕ 192**

Асс. С.К.Салойдинов, студент Ф.Н.Алимов (НамИТИ)

**РЕСПУБЛИКАМИЗДА ЭНЕРГЕТИКА СОҲАСИДАГИ МУАММОЛАР
ВА УЛАРНИ БАРТАРАФ ЭТИШ ЙЎЛЛАРИ 196**

доц. А.А.Атамов, маг. Д.А.Атамова (НамМҚИ)

**BILVOSITA QUYOSH QURITGICHI UCHUN HAVO KOLLEKTORINI
ISHLAB CHIQISH 198**

Qodirov J. R (Buxoro davlat universiteti)

**STIRLING DVIGATELINI QUYOSH ENERGIYASI BILAN TA'MINLASH
ISTIQBOLLARI 201**

t.f.n Murodov M.X. Stajyor-o'qituvchi. Murodov R.N. (NamMQI)

**SHAMOL ENERGIYASI SALOHİYATINI BAHOLASH ASOSIDA SHAMOL
ENERGETIK QURILMALARINI TADBIQ ETISH 206**

doktorant O.X Polvonov (TDTU)

**ELEKTR STANSİYALARNI MODELLASHTIRISHDAGI ZAMONAVIY
TEKNOLOGIYALAR ASOSIDA SAMARADORLIK KO'RSATKICHLARINI
ANIQLASH..... 209**

Magistrant Abdullayev A. Ai (NamMQI)

ENERGETIKA SOHASIDA O'ZGARISHLAR 212

PhD. J.A.Mannonov, magistr B.M.Jamilov, (NamMQI)

**QUYOSH SUV CHUCHUTGICHLARIDA ENERGIYANI TEJASH UCHUN
AKKUMULYATOR SIFATIDA QURILISH MATERIALLARINI VA**

**BUG'LANUVCHI SIRT BILAN KONDENSATLANUVCHI SIRT
ORASIDAGI OPTIMAL O'LCHAMLARINI TANLAB OLISH USULI..... 215**

o'qit. I.I. Hikmatov

**MAKKAJO'RI URUG'LARINI EKISHDAN OLDIN
ELEKTROTEXNOLOGIK USULLAR BILAN TADQIQ QILISH..... 218**

PhD. D. R. Yusupov, magistr.O.I.Ataboyev, O. A. Xayitova (NamMQI)

**AZOT ATOMLARINING UGLERODLI NANOTRUBKA SIRTIGA TA'SIR
JARAYONINI MODELLASHTIRISH 221**

*SH.A.Muminova1, I.D.Yadgarov1, A.A.Xolmatov2 (IFA Ion-plazma va lazer
texnologiyalari instituti, 2Toshkent To'qimachilik va yengil sanoat instituti)*

**MUQOBIL ENERGIYA MANBALARIDAN FOYDALANISHDA BIOMASSA
ENERGIYASINING O'RNI 223**

Doktorant O.M. Urishev, talaba T.Z. Soxibov (FarPI).

**MUQOBIL ENERGIYADAN FOYDALANISHDA EKOLOGIK
MUAMMOLARNI OLDINI OLISH CHORA–TADBIRLARI..... 225**

o'qituvchi D.U.Djuraeva, talaba Sh.Q.Ergashxo'jayev (NamMQI)

**APPLICATION AND USE OF ALTERNATIVE ENERGY SOURCES IN
AGRICULTURE 227**

trainee teacher Sh.M.Esemuratova, masters G.M.Esemuratova (KSU)

**SHAMOL ELEKTR STANSIYASIDA QISQA TUTASHGAN ROTORLI
ASINXRON GENERATOR DAN FOYDALANISH ISTIQBOLLARI..... 229**

Dots. Bobojonov Y.M., ass. Seitmuratov B.T. (QQDU)

МУҚОБИЛ ЭНЕРГИЯ – БАРҚАРОР РИВОЖЛАНИШ ОМИЛИ 231

*Ф.М.Хожаев, Р.А.Мамажонов (Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда
вазиятлар вазирлиги Академияси)*

**УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОЛНЕЧНЫХ
ПАНЕЛЕЙ..... 233**

студент Убайдуллаев А. Ф (НамМТИ)

**ИННОВАЦИОННАЯ РАЗРАБОТКА ПО ПОВЫШЕНИЮ КПД
ВЕТРОУСТАНОВКИ С ВЕРТИКАЛЬНОЙ ОСЬЮ..... 236**

к.т.н. М. Х.Муродов, магистр А.М.Халилов, Ж.Х.Мамадалиев (НамИСИ)

ИННОВАЦИОННАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БИОГАЗА 239

к.т.н. М.Х.Мурадов, А.Б.Ахмедов (НамИСИ)