



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIY VA O'RTA MAXSUS  
TA'LIM VAZIRLIGI



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
INNOVATSION  
RIVOJLANISH VAZIRLIGI

IQTIDORLI TALABALAR, MAGISTRANTLAR, TAYANCH  
DOKTORANTLAR VA DOKTORANTLARNING

# TAFAKKUR VA TALQIN

MAVZUSIDARESPUBLIKA  
MIQYOSIDAGI ILMIIY-AMALIY  
ANJUMAN TO'PLAMI



Бухоро-2021

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OY VA O‘RTA  
MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI  
BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI  
MAGISTRATURA BO‘LIMI**

**IQTIDORLI TALABALAR, MAGISTRANTLAR, TAYANCH  
DOKTORANTLAR VA DOKTORANTLARNING**

# **TAFAKKUR VA TALQIN**

**mavzusida**

**Respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy  
anjuman to‘plami**

**2021 vil, 27-may**

<b>M.B.Bekmurodova, A.H.Xudoyberdiyev</b>	<i>Issiqlik uzatilishi va issiqlik almashinuvi jarayonlarini o'qitish masalasi.....</i> 71
<b>J.O. Arabov, F.S. Saidov</b>	<i>Qiya-namlanadigan sirtli quyosh suv chuchitgich qurilmasini tadqiq qilish.....</i> 75
<b>I.I. Raxmatov O. Tolibova</b>	<i>Dorivor o'simliklarni quritish samaradorligini quyosh energiyasidan foydalanib oshirish usullari.....</i> 81
<b>C.O. Saïdov, И.М. Бадриддинов</b>	<i>Ҳозирги замон физикасини олий таълимда ўқитишнинг айрим долзарб масалалари.....</i> 84
<b>B.B.Qobilov, J.X.Ergashev</b>	<i>Fizika ta'limi mazmunini takomillashtirishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari.....</i> 90
<b>C.O. Saïdov, M.O. Жұраев</b>	<i>Механизм электропроводности собственного полупроводника с точки зрения зонной теории.....</i> 93
<b>C.O. Saïdov, H.X. Каримова</b>	<i>Перспективы использования возобновляемых источников энергии в узбекистане.....</i> 98
<b>A.A. Тураев, Ф.К.Шарапов</b>	<i>Температурной чувствительности транзисторной структуры в двухполосном режиме.....</i> 102
<b>C.O. Saïdov, Ж.Ж. Камолов</b>	<i>Эффект холла как один из методов исследования свойств твердого тела.....</i> 109
<b>C.O. Saïdov, C. И. Махмудов</b>	<i>Микромир - от атома демокрита до кварков.....</i> 114
<b>B.A. Hikmatov</b>	<i>Ohakning fizik-mexanik xossalari.....</i> 118
<b>И.Н.Намозов, Б.Э.Ниязхонова</b>	<i>Кредит-модул тизими: имкониятлари ва афзалликлари.....</i> 124
<b>Ҳ.О.Жўраев, М.И.Насриддинов</b>	<i>Муқобил энергия манбаларига доир ўқув материаллари тизинтиришида интеграциялашган медиатаълим воситаларидан фойдаланиши.....</i> 126
<b>H.O. Jo'rayev, Sh. Jamolova</b>	<i>Fizika darslarida mobil dasturiy vositalardan foydalanish.....</i> 130
<b>B.E. Niyozxonova, F.A. Nurilloeva</b>	<i>Elektromagnit nurlanishlar.....</i> 136
<b>M. Ravshanov, M. Ravshanov,</b>	<i>Optik aloqaning qo'llanish sohalari.....</i> 138
<b>S.A. Muzaffarov, T.D. Jo'rayev</b>	<i>Quyosh kollektorlari.....</i> 141
<b>B.A. Hikmatov, Z.H. Fayziyeva</b>	<i>Tibbiyotda lazerlar va nanotexnologiyalar.....</i> 147
<b>J.R.Qodirov , F. Y. Ramozonova</b>	<i>Takomillashgan quyosh quritgichi qurilmasini yaratish va ishlash rejimini tadqiq qilish.....</i> 153
<b>Б. Х. Ражабов, С. О. Ҳалимова</b>	<i>Икки каскадли қуёш сув чучитгич қурилмаларининг температура режими.....</i> 158
<b>Д.Р.Джураев,</b>	<i>Фотовольтаический эффект в диодном режиме</i>

- автономными фотоветроэнергетическими системами. Труды ФОРА, №7, 2002 г. 2002 Физическое общество РА. С 13-18с.
2. Матвеев Л.Т. Курс общей метеорологии. Физика атмосферы. Л.: Гидрометеиздат, 1976.-639 с.
  4. Lof G.O.G., Eibling. J.A., Bloemer J.W energy balances in solar distill as A.J.Ch.E.1961,7,№4.
  5. [www.commonswikimedia.org/wiki/file:apparato\\_lenard.jpg](http://www.commonswikimedia.org/wiki/file:apparato_lenard.jpg)
  6. [www.oglibrare/index.html](http://www.oglibrare/index.html)
  7. [www.geosete.com.ru/index.html](http://www.geosete.com.ru/index.html)

## ИККИ КАСКАДЛИ КУЁШ СУВ ЧУЧИТГИЧ ҚУРИЛМАЛАРИНИНГ ТЕМПЕРАТУРА РЕЖИМИ

Б. Ҳ. Ражабов<sup>1</sup>, С.О. Ҳалимова<sup>2</sup>

*БухДУ “Физика” кафедраси катта ўқитувчиси<sup>1</sup>*

*БухДУ “Физика” йўналиши 1-босқич магистранти<sup>2</sup>*

**Аннотация:** ушбу мақолада ички ва ташқи ҳар бир нуқтадаги температуралар режими ҳамда сув буғининг ҳарорати шўр сув ҳароратига нисбатан кўтарилишининг сабаблари ўрганилган.

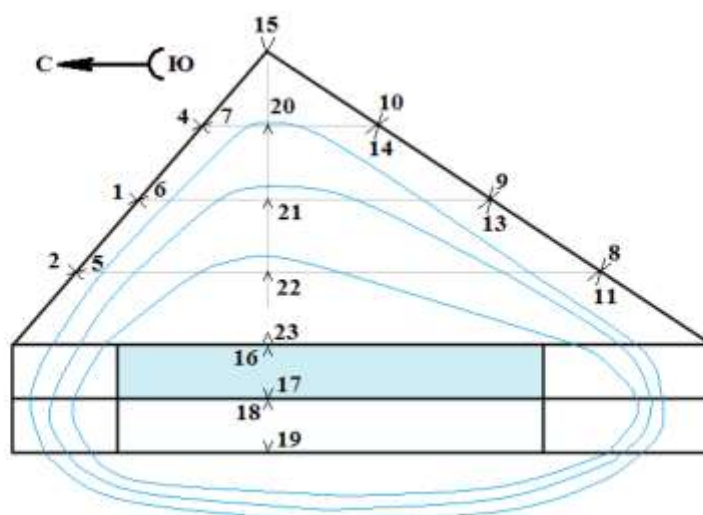
**Калит сўзлар:** Ички камера, нишаб, сув буғи, фотон, конденсация камераси, конвекция жараёни, траектория, ўлчов нуқталари.

Дунё олимларининг илмий ишларини таҳлили ва амалиёти парник типли куёш чучитгич қурилмаларнинг унумдорлиги қурилма конструкциясининг шакли ва геометрик ўлчовларини ҳамда қурилмада фойдаланиладиган куёш энергиясининг аккумуляторини тўғри танлашга бевосита боғлиқ эканлигини кўрсатади.

Шу сабабдан, мақолада температура режими ва қурилманинг баъзи физик жараёнлари, куёш энергиясини аккумуляция қилишни ҳисобга олган ҳолда парникли чучитгичлар ва уларнинг элементлари учун ўзига хос

физик маънога эга юқорида қайд этилган коэффициентлар кўпайтмаси ҳисоб-китоб усуллари кўриб чиқилган.

Парник типли қуёш чуқитгич қурилмаларда ўтказилган илмий-назарий тадқиқотлар ва ҳисоб-китоб натижалари асосида қурилманинг ички камерасида кечадиган баъзи физик жараёнларни кўриб ўтамиз. Қурилманинг шаффоф юзасига кириб борадиган энергия шўрланган сувнинг сиртини иситади. Шўрланган сув ҳажми бўйлаб қуёш нурланиши иссиқлик энергиясига айланади. Бу албатта шўрланган сув идишининг бутун ҳажми бўйлаб конвекция жараёни юз беради.



*1-расм. Парникли қуёш сув чуқитгич қурилмасида қуёш сув бугларининг траекторияси ва ўлчов нуқталарининг схематик тасвири.*

Ҳароратни ўлчаш нуқталари: 1,2,4-чап нишабнинг ташки юзасида; 5,6,7-чап нишабнинг ички юзасида; 8,9,10-ўнг нишабнинг ташки юзасида; 11,13,14-ўнг нишабнинг ички юзасида; 16-шўр сув юзасида; 17-шўр сувнинг пастки қисмида; 18,19-юқори ва пастки сиртларда ва иссиқлик изоляциясида; 20,21,22,23-конденсация камерасидаги сув буглари.

Сув буглари шўрланган сув сатҳидан бугланади ва бутун ҳажми бўйлаб конденсат камерани аста секин тўлдирди. Маълумки  $H_2O$  сув

буғлари ( $\Delta\lambda_1=0,8$  мкм;  $\Delta\lambda_2=3,7$  мкм;  $\Delta\lambda_3=18$  мкм) тўлқин узунлигида ёруғлик нурланишини ютишга қодир. [Михиев 182-193].

Конденсат камерасини сув буғининг маълум бир концентрациясида сув буғи билан тўлдиргандан сўнг, қурилманинг шаффоф юзасига кириб борадиган қуёш нурлари сув буғлари томонидан сўрилади, қолган кириб боровчи қуёш нурлари шўр сув юзасига киради. Қуёш нурлари конденсат камерасининг ҳажмидан ўтганда нурланишнинг бир қисми ( $\Delta\lambda_1=0,8$  мкм;  $\Delta\lambda_2=3,7$  мкм;  $\Delta\lambda_3=18$  мкм) сув буғлари молекулалари томонидан сўрилади, шунда энергия сув буғлари ҳажмига сингиб кетади. Бундай ҳолда фақат  $\lambda_1=2,2 - 3,0$  мкм,  $\lambda_2=4,8 - 8,5$  мкм ва  $\lambda_3=12 - 30$  мкм, тўлқин узунлигидаги фотонлар сўрилади, энергияси эса  $E_1=9,27 - 6,62 * 10^{20}$  Ж;  $E_2=4,137 - 2,34 * 10^{20}$  Ж;  $E_3=1,655 - 0,662 * 10^{20}$  Ж, частотаси  $\nu_1=1,36 - 1 * 10^8$  Гц;  $\nu_2=0,625 - 0,353 * 10^8$  Гц;  $\nu_3=0,25 - 0,1 * 10^8$  Гц, сув буғларига мос келадиган фотонлар қатталиги. Бошқа энергияли фотонлар сув буғлари ҳажмида ютилмасдан ҳаракатланади.

Бир вақтнинг ўзида сув буғлари ҳажмида бошқа жараён содир бўлади. Сув буғлари молекулалари вақти-вақти билан фотонлар шаклида атрофдаги муҳитга (конденсат камераси ичида) иссиқлик энергиясининг бир қисмини йўқотади. Фотонларнинг “туғилиш” жараёни ҳар доим сув буғлари ҳажмида содир бўлади, сув буғлари концентрацияси қанча юқори бўлса, фотонлар “туғилиши” нинг интенсивлиги ва сув буғининг ҳарорати шунча юқори бўлади. Конденсатор камераси ҳажмида пайдо бўладиган фотонлар сув буғларига мос келади.

Ушбу ҳодисалар туфайли конденсатор камераси ҳажмидаги сув буғининг ҳарорати ошади, аммо шўр сув ҳароратига нисбатан  $2-9$  °С га ошади.

Конденсатор камераси ҳажмидаги конденсация жараёнларини аниқлаш учун чап ва ўнг ён нишабларнинг ички юзаларида ва шўр сув юзасида шудринг нукталарини аниқлаймиз.

Кун давомида шудринг нуқталари курилманинг ўнг нишабида 1-соатлик вақт оралиғида 1-формула бўйича ҳисоблаб чиқилган.

$$T_{\text{шудринг}}^{\text{ўнг.и.}} = (T_{\text{с.б.}} - T_{11,13,14}) - \frac{1 - HR_2}{0.05} \quad (1)$$

$T_{\text{с.б.}}$  -Сув буглари ҳароратининг ўртача қиймати.  $T_{20}, T_{21}, T_{22}, T_{23}; T_{11,13,14}$  – Ўнг нишаб ички сирти сув буглари ҳароратининг ўртача қиймати,  $HR_2 - T_{11}, T_{13}, T_{14}$ . Ҳарорат нуқталари атрофидаги нисбий намлик,

Курилманинг чап ён бағрида 1соат вақт оралиғи билан кун давомида шудринг нуқтаси [2] формула бўйича ҳисоблаб чиқилган.

$$T_{\text{ш.нуқ}}^{\text{чап.с.}} = (T_{\text{с.б.}} - T_{5,6,7}) - \frac{1 - HR_{5,6}}{0.05} \quad (2)$$

$T_{5,6,7}$  -чап нишабнинг ички юзаси ҳароратининг ўртача қиймати,  $HR_{5,6}$  –нуқталардаги нисбий намликнинг ўртача қиймати,  $HR_5$  ва  $HR_6 - T_5, T_6, T_7$  – ҳарорат нуқталаридаги нисбий намлик,

Курилмадаги шўрланган сув сиртидаги нисбий намлик куйидагича аниқланади.

$$T_{\text{ш.нуқ}}^{\text{сув.с.}} = (T_{\text{с.б.}} - T_{16}) - \frac{1 - HR_{2,5,6}}{0.05} \quad (3)$$

Бу ерда  $T_6$  – шўр сув сатҳининг ҳарорати, шу нуқталардаги нисбий намлик,  $HR_2, HR_5$  ва  $HR_6 - T_{16}$ -нуқтадаги нисбий намлик,

Ўнг ва чап нишабларнинг ички юзаларида, ҳар бир соат интервалда кун давомида шўр сув юзасида ҳисоблаш натижаларини 2-жадвалда келтирамиз.

Интервал время	прав. с. $T_{\text{Росси}}$ , °C	лев. с. $T_{\text{Росси}}$ , °C	сол.вод. $T_{\text{Росси}}$ , °C
8:00 – 9:00	-0,14	3,4	7,96
9:00 – 10:00	-1,06	4,04	5,7
10:00 – 11:00	-2,56	5,86	0,86

**Iqtidorli talabalar, magistrantlar, tayanch doktorantlar va doktorantlarning ilmiy maqolalar to'plami – 2021**

	11:00 – 12:00	-0,5	9,14	-0,2
	12:00 – 13:00	2,84	7,64	3,96
	13:00 – 14:00	4,7	9,62	-2,94
	14:00 – 15:00	7,6	11,94	5,56
	15:00 – 16:00	8,1	11,9	3,18
	16:00 – 17:00	6,86	8,78	1,9
0	17:00 – 18:00	6,86	6,26	0,16
1	18:00 – 19:00	6,4	5,2	-0.06

Kўриниб турибдики, ўнг нишабдаги шудринг нукталари тушлик соат 9-12 гача минус кийматларни кабул қилади, куннинг шу даврида бу сиртда конденсация бўлмайди. Шу билан бирга, куннинг шу даврида шудринг нуктаси чап нишабда ва шўр сув сирти нукталарида мусбат кийматларга эга, яъни бу сиртларда конденсат ажралиб чиқади.

Конденсация камерасининг қайси юзасида конденсация жараёни интенсив равишда амалга оширилиши кун давомида конденсацияланиш тезлигини муаллифлар томонидан тавсия этилган формуладан бир соатлик интервалда ҳисоблаб чиқдик.

**ХУЛОСА.** Кўриниб турибдики ички ва ташки ҳар бир нуктадаги температуралар режими ҳамда сув бугининг ҳарорати шўр сув ҳароратига нисбатан кўтарилишининг сабаблари ўрганилган. Ички камерада содир



бўладиган физик жараёнлар ҳосил бўладиган шудринг нуктасининг конденсация жараёни ёритилиб махсус формулалар орқали ёритилган.

#### АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. В.КН. Razhabov, Z.M. Abdullaev, SH.M. Mirzaev. Technique for calculating geometric dimensions of a greenhouse-type solar-based one-cascade apparatus for demineralizing water.// Applied Solar Energy 46 (4), 2010. 288-291.
2. Б.Х. Ражабов. Анализ физических процессов в двухступенчатых солнечных опреснителях.// Вестник науки и образования. 2020.
3. Б.Х. Ражабов, Ф.Б. Ата-Курбонова. Метод выбора типов и рациональных геометрических размеров аккумуляторов энергии для солнечных опреснителей.// International Scientific and Practical Conference World science 1 (6), 2017. 53-54.

#### ФОТОВОЛЬТАИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ В ДИОДНОМ РЕЖИМЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ПОЛЕВОГО ТРАНЗИСТОРА

Д.Р.ДЖУРАЕВ<sup>1</sup>, Ш.А.САИДОВА<sup>2</sup>

д. ф.-м.н, профессор кафедры физики БухГУ<sup>1</sup>

магистрант, БухГУ<sup>2</sup>

*Аннотация.* В работе приведены результаты исследования полевого фототранзистора при диодном включении в качестве фотопреобразователя. Экспериментально показано, что при интенсивностях освещения до 200 лк наблюдается фотовольтаический эффект с характерной линейной зависимостью тока короткого замыкания и напряжения холостого хода, которые при больших интенсивностях освещения сменяются суперлинейной зависимостью.

*Ключевые слова:* фототранзистор, диодном включении, полевые транзистор, фототок, фоточувствительность, Шоттки, фотопреобразовател, фотовольтаический, напряжения, холостого ход.