

**ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ТАРАҚҚИЁТИ**
**РАЗВИТИЕ НАУКИ И
ТЕХНОЛОГИЙ**



3
2025



Тахририят ҳайъати раиси:

СИДДИҚОВА С.Ғ. –

Бухоро давлат техника университети ректори

Муовини:

НИЗАМОВ А.Б. –

БухДТУ илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректори

Тахрир ҳайъати:

МУҚИМОВ К.М. – ЎзР ФА академиги (ЎЗМУ)

ЖАЛИЛОВ А.Т. – ЎзР ФА академиги (Тошкент кимё-технология ИТИ)

НЕГМАТОВ С.Н. – ЎзР ФА академиги (“Фан ва тараққиёт” ДУК)

БАҲОДИРОВ Ғ.А. – т.ф.д., профессор, ЎзР ФА бош илмий котиби

ХАМИДОВ О.Х. – иқтисод фанлари доктори, профессор (БухДУ)

ЖАЛИЛОВ Т.Қ. – иқтисод фанлари доктори (DSc) (ТКТИ)

МУХТАРОВ Н.Ш. – техника фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтгаз” АЖ)

ТУХСАНОВ Х.А. – иқтисод фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтгаз” АЖ)

МАДИЕВ Р.Х. – техника фанлари доктори (DSc) (“Шуртан ГКМ” МЧЖ)

АДИЗОВ Б.З. – техника фанлари доктори (DSc), к.и.х., ЎзРФА УНКИ

ХУРМАМАТОВ А.М. – техника фанлари доктори, профессор, ЎзРФА УНКИ

СОБИРОВА Н.К. – филология фанлари номзоди, доцент, ЎЗМУ

ҒАФУРОВ Д.О. – Бухоро ДТУ ёшлар масалалари ва маънавий- маърифий ишлар бўйича биринчи проректори ф.ф.д (PhD)

ҚУРБОНОВ Ж.М. – техника фанлари доктори, профессор (Самарқанд ИСИ)

САИДОВ С.Б. – Бухоро ДТУ молия ва иқтисод ишлари бўйича проректори

ШАРИПОВ М.З. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

АСТАНОВ С.Х. – физика-математика фанлари доктори, профессор

РАХМОНОВ Х.Қ. – техника фанлари доктори, профессор

ВОХИДОВ М.М. – техника фанлари доктори, профессор

ЖЎРАЕВ Х.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

САДУЛЛАЕВ Н.Н. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВ Қ.Х. – техника фанлари доктори, профессор

ФОЗИЛОВ С.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

ИСАБАЕВ И.Б. – техника фанлари доктори, профессор

АБДУРАҲМОНОВ О.Р. – техника фанлари доктори, профессор

НИЗОМОВ А.Б. – иқтисод фанлари доктори, профессор

ЖУМАЕВ М.Р. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ЮНУСОВА Г.С. – фалсафа фанлари доктори (DSc), профессор

ЖЎРАЕВА М.М. – филология фанлари доктори (DSc), профессор

ТЎХТАЕВА З.Ш. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.Ж. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ХАЙИТОВ Р.Р. – техника фанлари доктори (DSc), к.и.х.

БОЗОРОВ Ғ.Р. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

БОЛТАЕВ З.И. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ОЛТИЕВ А.Т. – техника фанлари доктори, (DSc)

ЖАЛИЛОВ Р.Б. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.И. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВА Н.Қ. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

АХМЕДОВ В.Н. – кимё фанлари номзоди, профессор

МАХМУДОВ Р.А. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ПУЛАТОВА М.И. – физика-математика фанлари номзоди, профессор

Бош муҳаррир:

ДЎСТОВ Ҳ.Б. – кимё фанлари доктори, профессор

Муҳаррирлар:

БАРАКАЕВА Д.Ф., ОРТИҚОВА С.Ж., ИСТАМОВА Г.Х.

Мусахҳиҳ:

АРТИКОВА М.М.

ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР

ТАРАҚҚИЁТИ

ИЛМИЙ – ТЕХНИКАВИЙ ЖУРНАЛ

РАЗВИТИЕ НАУКИ И

ТЕХНОЛОГИЙ

НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Журнал Ўзбекистон матбуот ва ахборот агентлиги Бухоро вилояти бошқармасида 2014 йил 22-сентябрда № 05-066-сонли гувоҳнома билан рўйхатга олинган

Муассис:

Бухоро давлат техника университети

Журнал Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги ОАК Раёсатининг 2017 йил 29-мартдаги №239/5-сонли қарори билан диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрлар рўйхатига киритилган. 2019 йилда Ўзбекистон Республикаси ОАК Раёсатининг қарорлари билан қайта рўйхатдан ўтказилган.

Тахририят манзили:

200100, Бухоро шаҳри, Қ. Муртазоев кўчаси, 15-уй, Бухоро давлат техника университети

Тел: 0(365) 223-92-40

Факс: 0(365) 223-78-84

Электрон манзил:

E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

Журналнинг тўлиқ электрон варианты билан

<https://journal.bmti.uz/>

сайти орқали танишиши мумкин.

Ушбу журналда чоп этилган материаллар тахририятнинг ёзма рухсатисиз тўлиқ ёки қисман чоп этилиши мумкин эмас. Тахририятнинг фикри муаллифлар фикри билан ҳар доим ҳам мос тушмаслиги мумкин. Журналда ёритилган материалларнинг ҳаққонийлиги учун мақолаларнинг муаллифлари ва реклама берувчилар масъулдирлар.

МУНДАРИЖА - СОДЕРЖАНИЕ – CONTENT

ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЖИҲОЗЛАР	
Khaidarov Sh.B., Khamzaev A.A. Optimal angle of installation of the ekg excavator boom . . .	4
Xamroyev X.X., Isamov R. N., Azizov B.A., Turayeva U.X. Metallarining sirt tozaligini profilograf-profilometr yordamida tajribada o‘rganish	8
Kudratov Sh.I. The influence of oils on the reliability and longevity of diesel locomotive engines .	13
Bayboboyev N.G., Abdualiyev N.H. Mashina-separatorning qoziqchali barabani massasining inersiya momentlari va o‘ziga xos tebranish chastotalarini aniqlash	18
Temirov S.A. Construction and testing of a parabolic solar concentrator	23
Urinov A., Qadirxanov J. Magistral neft quvurlarini korroziyaga qarshi himoya qoplamalar parametrlarining ratsional qiymatlarini aniqlash.	27
Egamberdiyev I.P., Qayumov B.B., Ochilov A.S., Bo‘ronov Sh. B. Legirlangan po‘latda ikki fazali qayta kristallanishda tuzilma hosil bo‘lishi.	33
Зокирова Д.А, Салимова З.Б. Свободные и затухающие крутильные колебания.	36
Bafoyev D.X. Po‘latdan tayyorlangan mahsulotlarning yuza qatlamining mustahkamligini oshirish	40
Tashpulatov N.E., Sattorov A.X. Drenaj tizimlaridagi oqim tezligi va gidravlik samaradorlikni o‘rganish	46
Akabirova L.X. “Buxorotosh” zavodi uchun uch bosqichli shag‘al toshlarini qayta ishlash texnologik sxemasini tanlash.	52
КИМЁ ВА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР	
Фозилов Х.С., Туробжонов С.М., Фозилов С.Ф. Кам олтингугуртли дизел ёқилғиларининг мойловчанлик хоссаларига юқори ёғ кислота ва спиртларнинг присадкалик хусусиятларини ўрганиш	58
Jumayev J.H. Sintez qilib olingan n-morfolinbutanon-2ning ingibitorlik xossasining tadqiqi . . .	62
Maxmudov M.J., Haydarov B.A. Alyuminiy saqllovchi koagulyantlarning turlari va ularning asosiy xususiyatlarini tadqiq qilish	67
Rosilov M.S., Beknazarov H.S., Saparov S.X. Oltingugurt bitum aralashmalariga modifikatorlar tasirini o‘rganish	75
Sharipova N.O‘., Atoev E.X., Axmedov V.N. Mahalliy xomashyolardan olingan adgezivlarning qiyosiy tahlili va samaradorligini o‘rganish.	82
Садикова Н.К., Амонов М.Р. Оқава сув таркибидаги нефт маҳсулотларини тозалаш кинетикасини ўрганиш	87
Фозилов Х.С., Туробжонов С.М., Нарзуллаева А.М., Фозилов С.Ф. ҚМПЭ ва ҚМПШ ни ТЕРМО ва гравиметрик усул ёрдамида хоссаларини ўрганиш.	92
Murodov M.N., Do‘stov H.B., Panoyev E.R., Murodov J.M. Nordon gazlarni absorbsion tozalash texnologik jarayoni muhiti uchun gravimetrik usulda po‘lat namunasining korroziya tezligini aniqlash	95
Xamidov D.G‘., Fozilov S.F., Tilloyev L.I. Quyi molekulyar polimer chiqindi suyuq fraksiyasining IQ spektroskopik tahlili	101
Saloydinov A.A., Botirov S.B. Avtomobil benzinlari uchun oksigenatli qo‘shimchalarning fizik – kimyoviy tahlili	106
Tursunova M.A., Majidova N.Q., Majidov Q. Mahalliy <i>juniperus (archadosh)</i> turlardan efir moylari olish jarayonini tadqiq qilish.	112
Haydarova H.A., Niyazov L.N. Gidrooksibenzoy kislotalarining oltingugurt saqlagan amidlarining potensial biologik faolligi.	121

МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА	
Axtamov R.A., Axtamov B.R., Rustamov N.B. Bug‘latish yuzasi tukli qora mato bo‘lgan quyosh suv chuchitgichining issiqlik hisobi	126
O‘rinov.U.A., Abdullayeva.Sh.F. Mexanik ishlov berishda RDB dastgohlarini qo‘llashning muammoli tahlili	130
Teshaev M.X., Nematov Sh.N., Murodov K.J. Yashil energetika. Transport harakati mexanik energiyasidan elektr energiya olish metodi	134
Tuyboyov O.V., Kodirov B.Sh. Integration of artificial intelligence in real-time monitoring of metal-cutting processes.	139
Teshaev M.X., Murodov K.J. Transport vositasi harakatida mexanik energiyasini elektr energiyaga aylantirish qurilmasining matematik modeli	148
Tovboyev A.N., Boynazarov G‘.G‘. Yuqori garmonik tashkil etuvchilar asosida yuklama tugunlarida kuchlanish va ferrozonans hodisalarni elektr ta‘minoti tizimini samaradorligiga ta‘sirini baholash.	153
Kodirov B.Sh., Tuyboyov O.V. Dynamic adjustment of cutting parameters for enhanced machining efficiency.	164
Бабаназарова Н.К., Хусенов Д.Р. Анализ расхода электроэнергии на производственные нужды, на примере газотранспортной системы.	172
Tovboyev A.N., Boynazarov G‘.G‘. Korxona uzluksiz texnologik jarayonlarining elektr ta‘minoti samaradorligini oshirish.	177
Maxmudov B.M., Daliyev A.A. Factors in selecting a solar concentrator.	184
Raxmonov I.U., Uzaqov N.Ch., Nematov L.A. Zaryadlash qurilmalarida chiqish tokini prognozlash dolzarbliligi.	189
ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ – КОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАР	
Xudoyberganov M.O‘., Axtamova L.A. Dasturiy kodni avtomatik tekshirish tizimlarining algoritmik yechimlari	195
ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Elmurodova A.S., Atamuratova T.I., Ergasheva X.B. Ko‘pkomponentli yormalar uchun potensial xom ashyoning antinutrient omillari va ularni profilaktik bartaraf qilish usullari.....	203
Рахмонов К.С., Ибрагимов У.М., Атамуратова Т.И. Моделирование рецептурного состава хлеба пшеничного сортового с использованием пряно-ароматического сырья.....	208
ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Uzoqova L.P. Poyabzalning qulayligini belgilovchi omillarni ilmiy asoslari	217
Мухтарова З.Н. Проектирование композиционных материалов для одежды	222
Мўминов Қ.М., Хамраева С.А., Хайитметова Р. Турли тола таркибли ипларнинг сифат кўрсаткичлари тадқиқоти	226
Саидова А.С. Болаларнинг ўсиб улғайиш давридаги морфологик ўзгаришларининг кийим шаклига таъсири	230
Komilov Sh.R., Jurayeva G.R., Mamadaliyev N.V. Paxta tolasining sifat ko‘rsatkichlari tahlili	234
Agzamova S.M., Gulyayeva G.X., Musayev N.M., Mukimov M.M., Karimova N.H. Yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining texnologik ko‘rsatkichlari tadqiqi.....	241
Abduraxmanova F.A. Poyabzal materiallarining xossalari va ularning poyabzal gigiyenik xususiyatlariga ta‘siiri	245
Gafurova N.T., Hasanova M.E. Kichik yoshidagi qiz bolalar kiyimi assortimentini shakllantirish	249

Ражабова Г.Ж. Мода саноатининг экологияга таъсири	254
Tursunova Z.N. Kiyim osti normal mikromuhitini ta'minlashda teri tuzilishining roli	259
Ражабова Г.Ж. Проблемы быстрой моды	262
Temirova G.I., Shodmonova M.S. Trikotaj asosli mo'yna buyumlariga ishlov berishning zamonaviy texnologiyalari va istiqbollari.	267
Пардаев Б.Ч., Джамолов Р.К., Росулов Р.Х., Каримова Г.Т. Пахта бўлакчаларини ҳар бир қозикчали барабандаги ҳаракатининг назарий асослари.....	270
Худойбердиев М.Р., Очилов Т.А., Ёдгоров С.Қ. Пахтани дастлабки ишлаш жараёнининг пахта толаси физик-механик хоссаларига таъсири.....	274
Xamrayeva S.A., Kazakova D.S., Mirnazarova D.J. Belgilangan parametrlar asosida kostyumbop matolarni loyihalash.....	278
Жаллиев Б.А., Зойиров А.Х., Жаллиев Ж.Б. Способы опыления и урожайность хлопчатника	283
Ortiqova K.I., Umarov A.A., Nasriddinova Z.R. Urug'lik va texnik chigitlar uchun linter mashinalarida avtomatik boshqaruv tizimlarini joriy etish.	289
Karimova N.H. Ustki trikotaj mahsulotlari uchun xomashyo sarfi kamaytirilgan aralash trikotaj to'qimalarning samarali tuzilishlarini ishlab chiqish.	293
Каландаров Р.К., Каршинев О.Н. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований полученных в хлопкоочистительных заводах.....	297
Ражабов А.И., Нодирова М.Н. Ўзбекистон Республикаси тўқимачилик саноатида, маҳаллий жун толаласидаги ипларнинг сифат кўрсаткичларига таъсири	302
Каландаров Р.К., Росулов Р.Х., Урозов М.К., Пардаев Б.Ч. Математическая модель колебаний корпуса машины при его креплении к фундаменту.....	306
Rajabov A.I., Nodirova M.N. Methods for eliminating the main problems of technological sections of wool processing in our republic	310
АНИҚ ВА ИЖТИМОЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАНЛАР	
Fayazova D.S. Authentic material's history	316
Salomova M.Z. Zamonaviy terminologiyaning rivojlanish bosqichlari va aspektlari	321
Шарипова Ф.Н. Семантические модели выражения терминологического значения	324
Shoyimqulova M.Sh. Termin va umumiy so'zlarning o'ziga xos morfologik va semantik xususiyatlari	327
Mannonov Y.O. Barkamol avlod tarbiyasida axborot – kutubxonalarning roli va ahamiyati	331
Рабиев Ғ.Б. Бухоро вилояти қишлоқ аҳоли пунктларининг ирригация тизимини яхшилаш ва ишлаб-чиқариш зоналарини тўғри жойлаштириш масалалари.....	334
Azizov B.A., Xamroyev X.X. Nazariy mexanika fanini o'qitishda qurilish mutaxassisliklari uchun hisoblash-grafik ishlarini rasmiylashtirish	338
Xakimova M.Y. Yangi ma'naviy makonda kutubxonalarning ijtimoiy vazifalari	344
Бахрамова З.Р. Лексико-семантические особенности терминологии в английском и узбекском языках	349
Xakimova M.Y. Jadid kutubxonalari va mutolaa.....	352
Gafurova N.T., Hikmatov N.I. Texnik oliy o'quv yurtlarida zamonaviy ta'lim shakllari va usullari.	357
Sabirova N., Abduazizova D. Leksik birliklarning lingvopragmatik xususiyatlari	362
Saidova G.Sh., Abidova Z.K., Saidov Sh.Sh. Kasb ta'limi o'qituvchilarida professional o'zini o'zi anglashda ijtimoiy psixologik ta'sir ko'rsatuvchi omillar.	365
Нурмурадова Ш.И. Чакмоқдай умр маҳсули	369

CONSTRUCTION AND TESTING OF A PARABOLIC SOLAR CONCENTRATOR

Temirov S.A.

Bukhara state university.

Abstract. As the demand for conventional fuels increases, their reserves decrease. This is the main reason for the problem of lack of fuel. The use of alternative energy sources at the same time saves traditional energy resources, reduces damage to nature and maintains a balance in energy consumption. This article presents the test results of a paraboloid concentrator that focuses the incoming solar radiation for cooking, water heating, and other purposes for a small family. To make the main part of the paraboloid, the appropriate dimensions were calculated. A mold was made to cast the paraboloid shape. The main part was poured from concrete and the surface was covered with mirrors measuring 0.1x0.1 m. A mathematical model was developed for the device.

Key words: parabolic concentrator, solar radiation, focal length, efficiency, temperature, reflection coefficient, mirror.

PARABOLIK QUYOSH KONSENTRATORINI YASASH VA SINOVDAN O‘TKAZISH

Temirov S.A.

Buxoro davlat universiteti.

Annotatsiya. An'anaviy yoqilg'iga talab ortib borishi bilan ularning zaxiralari kamayadi. Bu yoqilg'i yetishmasligi muammosining asosiy sababidir. Bir vaqtning o'zida muqobil energiya manbalaridan foydalanish an'anaviy energiya resurslarini tejaydi, tabiatga yetkaziladigan zararni kamaytiradi va energiya sarfida muvozanatni saqlaydi. Ushbu maqola kichik oila uchun ovqat pishirish, suvni isitish va boshqa maqsadlar uchun kiruvchi quyosh radiatsiyasini yo'naltiradigan parabolik konsentratorining sinov natijalarini taqdim etadi. Paraboloidning asosiy qismini yaratish uchun tegishli o'lchamlar hisoblab chiqilgan. Parabolik shaklini quyish uchun qolip qilingan. Asosiy qismi betondan quyilgan va sirt 0,1x0,1 m o'lchamdagi no metall bilan qoplangan. Qurilma uchun matematik model ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: parabolik konsentrator, quyosh nurlanishi, fokus masofasi, samaradorlik, harorat, aks ettirish koeffitsiyenti, oyna

СТРОИТЕЛЬСТВО И ИСПЫТАНИЯ ПАРАБОЛИЧЕСКОГО СОЛНЕЧНОГО КОНЦЕНТРАТОРА

Темиров С.А.

Бухарского государственного университета.

Аннотация. По мере увеличения спроса на традиционные виды топлива, их запасы уменьшаются. Это является основной причиной проблемы нехватки топлива. Использование альтернативных источников энергии одновременно экономит традиционные энергоресурсы, снижает ущерб природе и сохраняет баланс в энергопотреблении. В данной статье представлены результаты испытаний параболоидного концентратора, фокусирующего поступающее солнечное излучение для приготовления пищи, нагрева воды и других целей для небольшой семьи. Для изготовления основной части параболоида были рассчитаны соответствующие размеры. Была изготовлена форма для отливки параболоидной формы. Основная часть была отлита из бетона, а поверхность покрыта зеркалами размером 0,1x0,1 м. Была разработана математическая модель устройства.

Ключевые слова: параболический концентратор, солнечное излучение, фокусное расстояние, эффективность, температура, коэффициент отражения, зеркало

Introduction. Solar cooking devices provide environmentally friendly energy and benefit one-third of the world's population who currently breathe toxic gases from cooking using traditional fuel resources [1].

An international standard for testing devices that directly convert sunlight into thermal energy has been developed. Uncontrollable variables such as ambient temperature, wind speed, relative humidity, and amount of solar radiation will alter the test results if they differ significantly from certain limits. [2].

Methods for estimating optical efficiency factors for solar cookers are proposed [3]. Optimizing methods in the design of a parabolic solar cookers are reviewed and analyzed [4].

Parabolic solar cookers provide higher temperatures in a shorter time for boiling, roasting, and baking than other solar cookers. Most paraboloid solar cookers use aluminum foil as a reflector. Many studies and limited modeling work on thermal storage have been presented [5].

Mathematical model. The heat process generated in the solar concentrator is stationary, heat balance equations are used in developing its mathematical model [6], [7], [8].

$$cm \frac{dT}{dt} = A_c I_T + kF(T_a - T). \quad (1)$$

where c - is the specific heat capacity of water; m - mass of water; T - water temperature; t - time; k - heat transfer coefficient; F - the surface of the object placed in focus; T_a - ambient temperature.

The heat transfer coefficient is determined as follows

$$k = \left(\frac{1}{\alpha_1} + \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_2} \right)^{-1} \quad (2)$$

where α_1 and α_2 – respectively, the heat exchange coefficient of the liquid with the wall of the object placed at the focus and the wall with the environment; δ - wall thickness; λ - heat transfer coefficient of the wall.

due to the convenience of solving using numerical methods, we use a differential scheme in the form of revealing equation (1) [6], [8].

$$cm \frac{T^{t+\Delta t} - T^t}{\Delta t} = A_c I_T + kF(T_a - T^t) \quad (3)$$

We find the next temperature by deriving one time step from the equation (3).

$$T^{t+\Delta t} = \left(1 - \frac{\Delta t}{cm} kF \right) T^t + \frac{\Delta t kF}{cm} T_a + \frac{\Delta t}{cm} A_c I_T. \quad (4)$$

Using the resulting equation, it is possible to determine the change in temperature of the liquid in the solar cooker over time based on the given values. This, in turn, makes it possible to choose the geometric dimensions of the solar cooker for the considered environment.

Experimental device. The diameter of the main part of the paraboloid is 1.6 m . The main part of the paraboloid is made of concrete and covered with $0.1 \times 0.1 \text{ m}$ square mirror pieces. The focal length of the paraboloid is 0.7 m . There is a mechanical screw that vertically moves the parabolic base vertically to increase the energy efficiency of the device and convert the incident solar energy into thermal energy as much as possible. To make it easier to point to the sun, wheels were installed on the three existing support parts of the base.



Fig. 1. Overview of the experimental device.

By obtaining different geometric dimensions of the solar cooker, its most effective values are searched (Table 1) [4].

Table 1. Options for determining geometric dimensions.

Options	$A_c (m^2)$	$I_T (W/m^2)$	$T_a (^\circ C)$
Option 1	2	400	30
Option 2	2	700	25
Option 3	2.5	500	30
Option 4	1	1000	25
Option 5	1.5	1000	-10
Option 6	2.5	500	0
Option 7	1.5	400	10
Option 8	1	700	-10
Option 9	2.5	1000	25
Option 10	1.5	700	0
Option 11	2	500	10

Thermal-physical parameters used in theoretical calculations for a solar cooker: $k = 42.8 W/(m^2 \cdot ^\circ C)$; $F = 0.02 m^2$; $C = 4200 J/(kg \cdot ^\circ C)$; $m = 2 kg$; $\Delta t = 2 min$.

Based on the parameters listed above, the following calculation algorithm was created

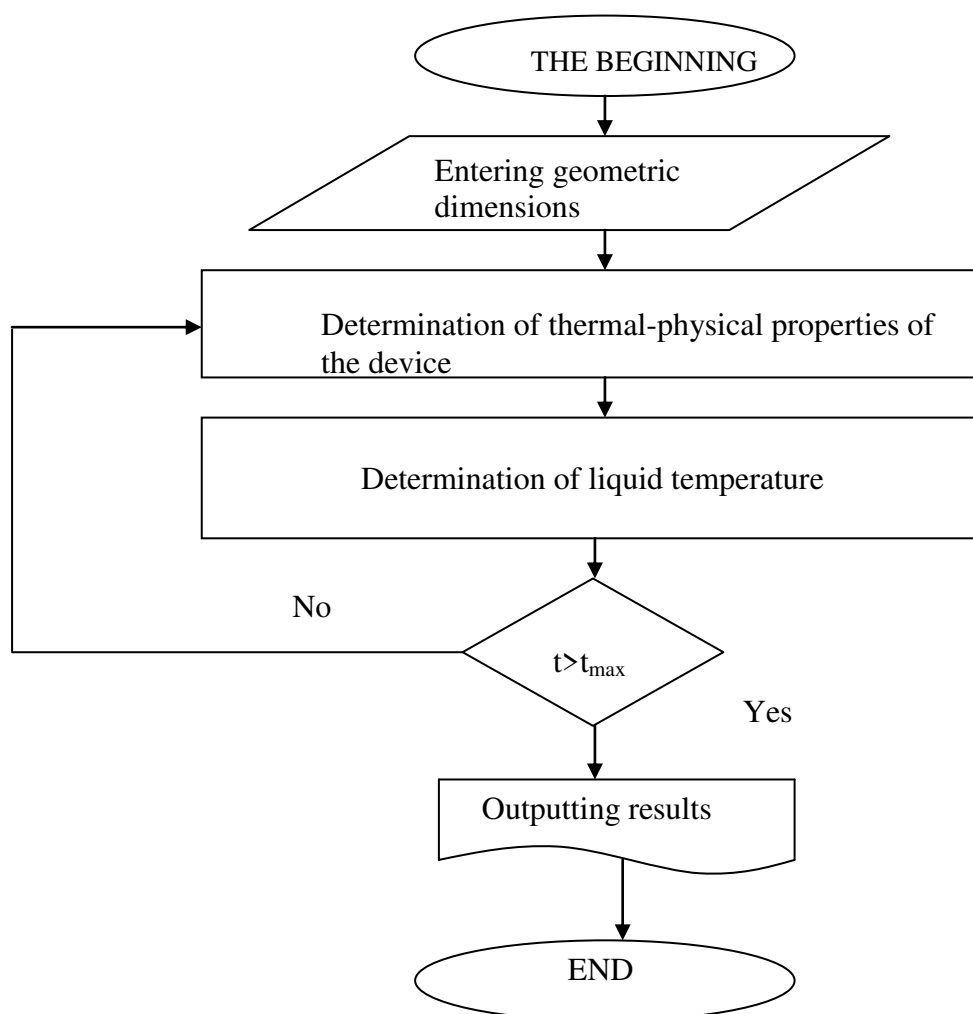


Fig.2. Calculation algorithm of heat processes in a solar cooker.

Results and analysis. The results of calculations performed based on the above conditions and equations (2), (4) and the algorithms presented in **Fig. 3** are presented graphically in the following drawings.

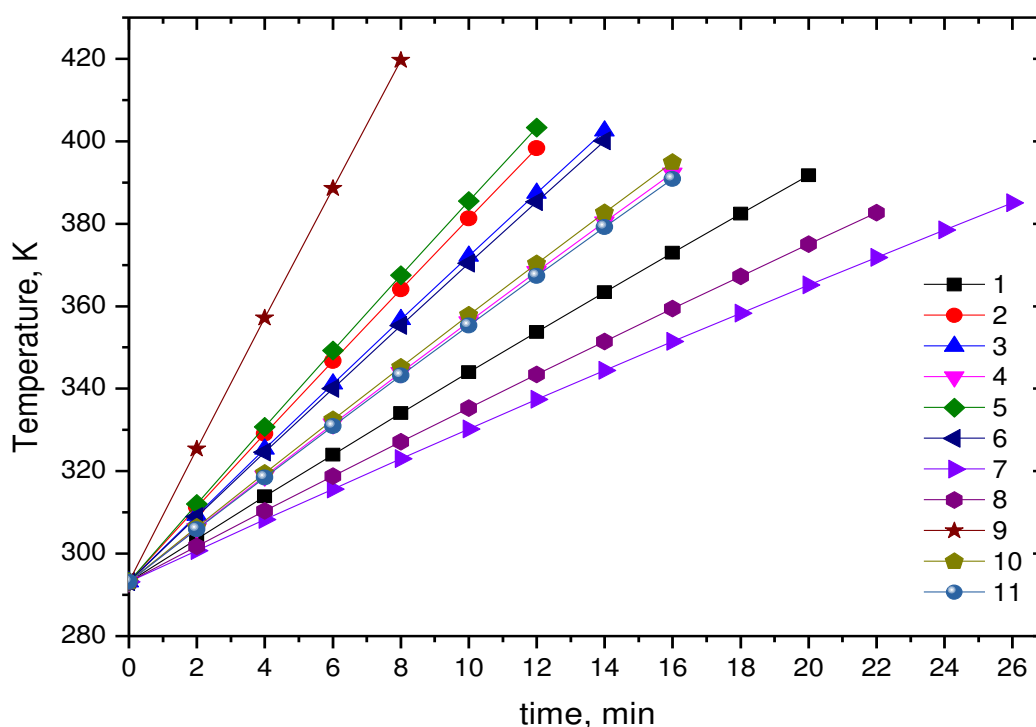


Fig. 3. Calculation results for all options

Conclusion. A mathematical model for the thermal regime of the solar cooker was developed. An algorithm for calculating the mathematical model was created. As a result of the calculations, the most effective value of the geometric dimensions of the solar boiler was determined. According to it, in the geographical latitude of Uzbekistan, the surface of the solar cooker should be equal to 2.5 m^2 .

References

- [1] International Energy Agency, "A Vision for Clean Cooking Access for All," *World Energy Outlook Spec. Rep.*, pp. 1–200, 2023, [Online]. Available: www.iea.org/t&c/
- [2] P.A. Funk, "Evaluating the international standard procedure for testing solar cookers and reporting performance," *Sol. Energy*, vol. 68, no. 1, pp. 1–7, 2000, doi: 10.1016/S0038-092X(99)00059-6.
- [3] I. Purohit and P. Purohit, "Instrumentation error analysis of a paraboloid concentrator type solar cooker," *Energy Sustain. Dev.*, vol. 13, no. 4, pp. 255–264, 2009, doi: 10.1016/j.esd.2009.10.003.
- [4] S.A. Kedar, P. Sonawale, P. Valve, P. Khujat, and P. Talekar, "Thermal Analysis of Parabolic Solar Cooker with Back Reflection," *Mater. Today Proc.*, vol. 4, no. 8, pp. 8035–8039, 2017, doi: 10.1016/j.matpr.2017.07.141.
- [5] K. Lentswe, A. Mawire, P. Owusu, and A. Shobo, "A review of parabolic solar cookers with thermal energy storage," *Heliyon*, vol. 7, no. 10, p. e08226, 2021, doi: 10.1016/j.heliyon.2021.e08226.
- [6] Duffie J., Beckman W. *Solar engineering of thermal processes*. New York. Wiley, 1991. -919p
- [7] Holman J.P. *Heat Transfer*. New York. McGraw-Hill, 1997. 697p
- [8] J. V. N. de Sousa *et al.*, *On the Study of Autonomous Underwater Vehicles by Computational Fluid-Dynamics*, vol. 10, no. 01. 2020. doi: 10.4236/ojfd.2020.101005.