

Scientific Journal Impact Factor (SJIF 2022=5.016)  
Passport: <http://sjifactor.com/passport.php?id=22257>

## KICHIK ISSIQLIK INERSIYALI QUYOSH SUV CHUCHITGICHLARINING SAMARADOR KONSTRUKSIYALARINI TAYORLASH VA ULARDA TAJRIBAVIY TADQIQOTLAR O`TKAZISH

**M. M. Ramazonova**

**M. S. Mirzayev**

Buxoro davlat universiteti

Ichimlik suvi hayotni ta'minlash uchun zarur va inson salomatligi uchun muhim ahamiyatga ega. Dunyo aholisining 40 % dan ortig'i ichimlik suvi tanqisligidan aziyat chekmoqda. Ichimlik suvining tanqisligi hamda u bilan bog'liq muammo 20-asrdan boshlab zamonamizning global muammosi sifatida qaralib kelinmoqda. Dunyo aholisi tez o'sib bormoqda va shu bilan bir qatorda toza ichimlik suvga bo'lgan ehtiyoj oshib bormoqda[1]..

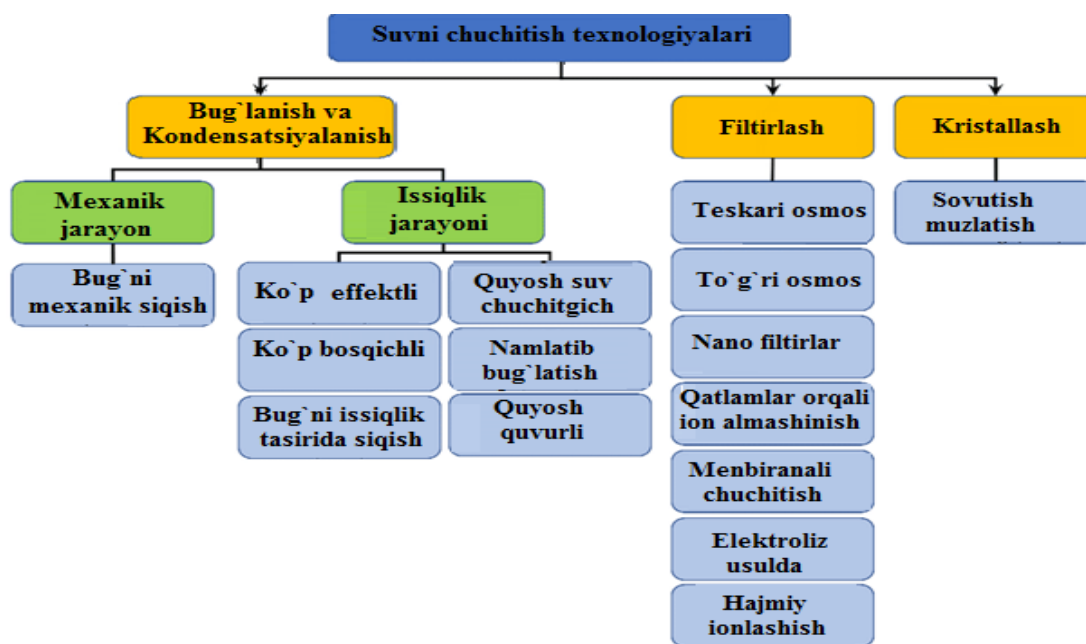
Ichimlik suvining tanqisligi iqlimning o'zgarishi, hamda insonlar qilayotgan faoliyati bilan ham bog'liq. Undan tashqari chuchuk suv ekotizimlarining ifloslanishi, suv resurslarining butunlay qisqarishiga olib keldi, shuningdek urbanizatsiya oqibati va yerdan foydalanishda o'zgartirishlar qilingani ham bir sabab bo'ldi[2].

Statistik ma'lumotlarga ko'ra, dunyo aholisining deyarli 1/5 qismi toza ichimlik suvi juda tanqis bo'lgan hududlariga tog'ri keladi. Bundan tashqari, aholining 1/4 qismi suvli qatlamlar va daryolardan tortib olish uchun zarur bo'lgan infratuzilmaning yetishmasligi natijasida suv tanqisligini boshdan kechirayotgan rivojlanayotgan mamlakatlarda yashaydi[3].

Bugungi kunda chuchuk suv tanqisligi bilan bir qatorda aholi energiyaga bo'lgan ehtiyoji ham ortib bormoqda. Shu muammolarni etiborga olgan holda, sho'r suvlarni chuchitishni, bir nechta texnologiyalar yordamida amalga oshirilishi mumkin. Umuman olganda, chuchitish qurilmalarida chuchuk suv olish uchun turli xil jarayonlar amalga oshiriladi, ular orasida chuchitgich qurilmasi uchun energiya eng qimmat komponent hisoblanadi. Chuchitish jarayoni eng ko'p energiya sarflanadigan tozalash jarayonidir. Shu sababli, bu mavzuda tadqiqot olib borish ko'plab adabiyotlarni tahlil qilishni talab etadi. Qurilmalarni tahlil qilishdan oldin, suv chuchitish texnologiyalari tasniflash talab qilinadi[4,5].

Suv chuchitish texnologiyalarining tasniflanishiga qaraydigan bo'lsak Alkaiasi uchta asosiy toifani taklif qildi :bular 1-rasmda keltirilgan bo'lib bug'lanish va kondensatsiyalanish, filtrlash va kristallanish. Bu hozirda tekshirilayotgan yangi texnologiyalarni birlashtirgan holda Alkaiasi tomonidan taklif qilingan tasnifning yangilanishi sxemasi 1-rasimda ko'rsatilgan.

Scientific Journal Impact Factor (SJIF 2022=5.016)  
 Passport: <http://sjifactor.com/passport.php?id=22257>



1-rasm. Chuchitish texnologiyalarining ishlash jarayoni bo'yicha tasnifi sxemasi.

Yana bir foydali tasnif 2-rasmda keltirilgan bo'lib, bunda asosiy energiya turlaridan foydalanish bo'yicha chuchitish texnologiyalarining tasnifi ko'rsatilgan. Bu tasniflashda asosan jarayonni amalga oshirish uchun zarur bo'lgan energiya turini hisobga olgan holda amalga oshirish mumkin. Bu jihat suvni chuchitish jarayonini ta'minlash uchun qayta tiklanadigan energiya manbalarini tanlashda muhim ahamiyatga ega. 2-rasmda keltirilgan asosiy energiya turlaridan foydalanish bo'yicha chuchitish texnologiyalarining tasnifi sxemasiga qaraydigan bo'lsak, to'rt turdagi energiya batafsil ko'rib chiqilgan.

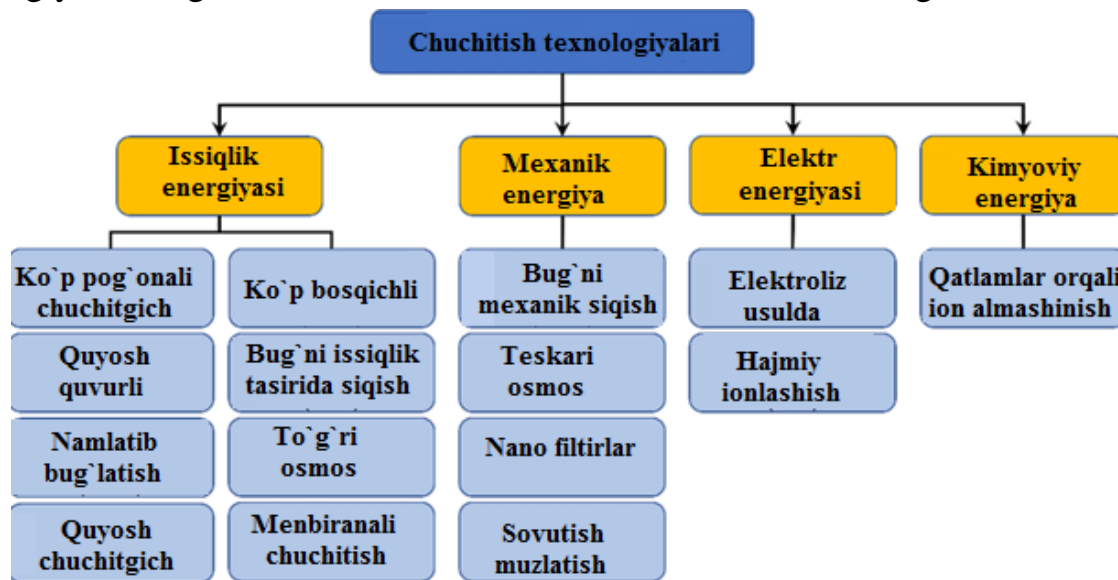
- Issiqlik energiyasi
- Mexanik energiya
- Elektr energiyasi
- Kimyoviy energiya

Birinchi toifani quyosh issiqlik yoki geotermal energiya manbalari bilan ta'minlash mumkin. Bunda qurilmalarda sodir bo'ladigan jarayonlar asosan quyosh radiatsiyasi va geotermal energiyalarning issiqlik energiyasi hisobidan suyuqliklar bug'latilib so'ngra kondensatsiyalanish natijasida qaytadan suyuqlikka aylatirish orqali sodir bo'ladi. Qolgan oxirgi uchta yondashuvda ham quyosh radiatsiyasidan bilvosita foydalanish uchun mo'ljallangan. Qurilmalarda mexanik energiya talab qiladigan texnologiyalar guruhi texnikaning barchasi nasoslar va kompressorlarning mavjudligi bilan tavsiflanadi, bu jarayon uchun umumiy energiya talabining asosiy qismi nasoslar va kompressorlarni ishga tushirib ularning harakatini taminlashga ishlatiladi. Oxirgi ikkita toifada cheklangan misollar mavjud. Elektrodializ va sig'imli deionizatsiyani suvni chuchitish anion membranasi va kation membranasi bilan ajratilgan ikkita

Scientific Journal Impact Factor (SJIF 2022=5.016)

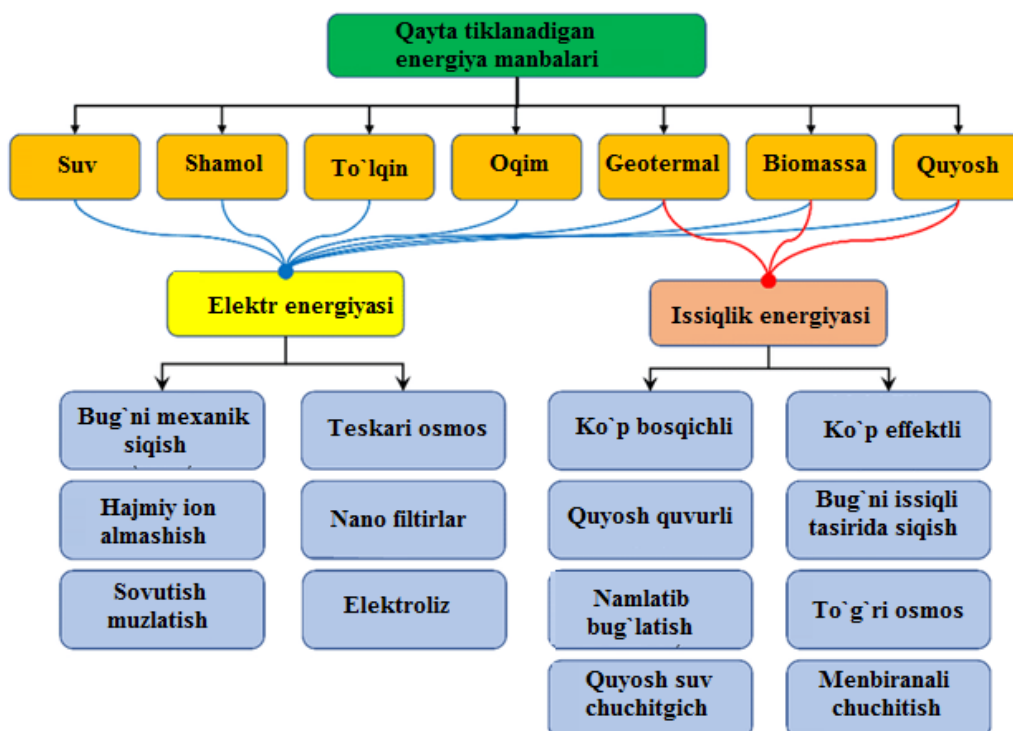
Passport: <http://sjifactor.com/passport.php?id=22257>

elektrod o'rtasida elektr maydonini yaratishni talab qiladi (mos ravishda musbat va manfiy ionlarning o'tishiga imkon beruvchi selektiv membranalar). Bunday holda, elektr energiyasi jarayonni sodir bo'lishini ta'minlashning yagona usuli hisoblanadi. Shulardan kelib chiqqan holda Asosiy energiya turlaridan foydalanish bo'yicha chuchitish texnologiyalarining tasnifi sxemasi 2-rasmda batafsil keltirilib o'tilgan.



2-rasm. Asosiy energiya turlaridan foydalanish bo'yicha chuchitish texnologiyalarining tasnifi sxemasi.

Qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish texnologiyalari va suvni chuchitish yechimlarini birlashtirgan holda, 3-rasmda qayta tiklanadigan energiya manbalari va suv chuchitish texnologiyalari o'rtasidagi energetik bog'liqlik sxemasi keltirilgan.

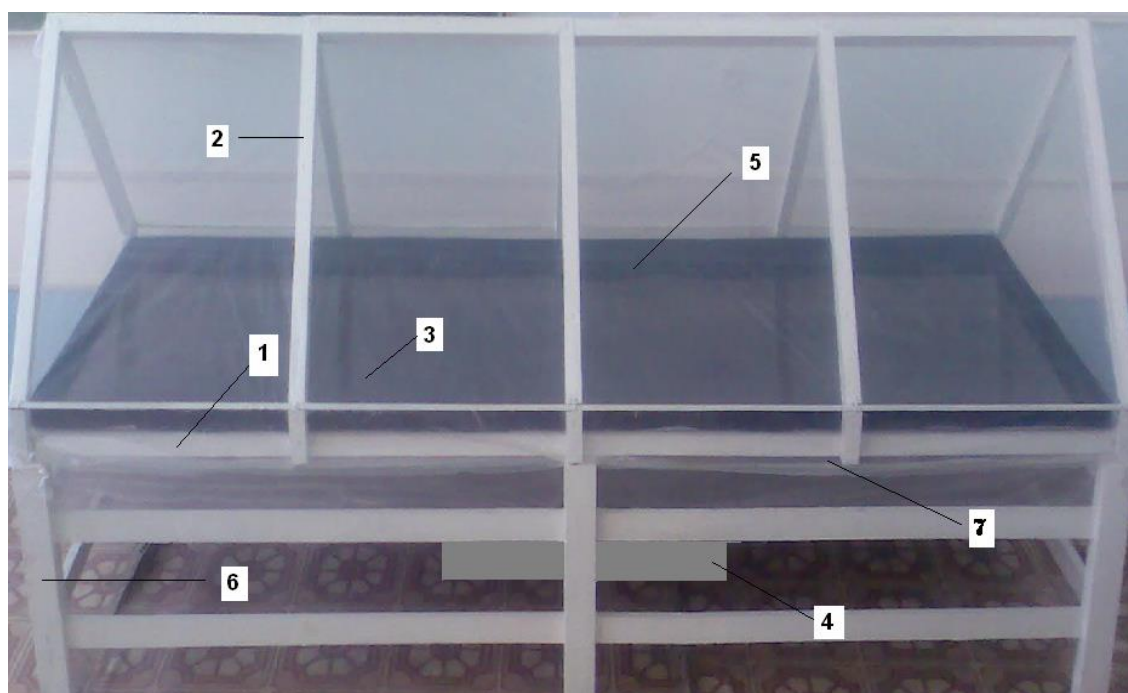


Scientific Journal Impact Factor (SJIF 2022=5.016)  
 Passport: <http://sjifactor.com/passport.php?id=22257>

3-rasm. Qayta tiklanadigan energiya manbalari va suv chuchitish texnologiyalari o'rtasidagi energetik bog'liqlik sxemasi.

3-rasmda qayta tiklanadigan energiya manbalar, ulardan olinadigan energiya va shu energiya asosida ishlovchi suvni chuchitish texnologiyalari keltirilgan.

Qayta tiklanadigan energiya manbalar asosida suvning mexanik energiyasi, shamolning kinetik energiyasi, to'liqinning mexanik energiyasi, oqimning mexanik energiyasi, geotermal energiya, biomassa energiyasi, quyosh radiatsiyasi energiyalari mos ravishda elektr va issiqlik energiyasiga aylantirib suv chuchitish qurilmalarida ishlatiladi. Qayta tiklanadigan energiya manbalari va suv chuchitish texnologiyalari o'rtasidagi energetik bog'liqlik sxemasi yordamida, hududning tabiiy iqlim sharoitidan kelib chiqqan holda energiya manbasi tanlab olinadi. Tanlab olingan manba energiyasidan foydalanilib sho'r suvlarni chuchitish amalga oshiriladi.



Quyosh suv chuchitgich qurilmasining tabiiy ko`rinishi.

1-korpusning asos qismi; 2-ikki yon tomondagi devorlar; 3- zanglamaydigan po'latdan yasalgan korpus; 4-chuchuk suv idishi; 5-qurilma ichidagi sho'r suv idishi; 6-qurilma tagligi; 7-issiqlikni o'tkazmaydigan yuza.

Qurilma suv chuchutgichi sifatida aholi turar joylarining har bir oilasiga joriy etish mumkin, ichimlik suvi yetib bormagan va mavjud bo'lgan minerallashgan quduqlardan kondensatlar (distillangan suv ) olish mumkin. Quyosh suv chuchutgichi tarkibiga ikki yon tomonidagi devorlar va ikki yorug'likni o'tkazadigan yuza qismi bilan, korpusning chegaralangan qismi kiradi. Korpus yog'ochli karkasdan

Scientific Journal Impact Factor (SJIF 2022=5.016)  
Passport: <http://sjifactor.com/passport.php?id=22257>

tayyorlangan. Korpus ichida oraliq qismi bilan uning ikki yon tomonidagi devorlari va tagida minerallashgan suv bilan issiqlikni o'tkazmaydigan qatlam o'rnatilgan. Ushbu qatlam zanglamaydigan po'latdan yasalgan va issiqlikni o'tkazmaydigan yuza bilan qoplangan. Zanglamaydigan po'latdan tayyorlangan rezervuar kondensatni yig'ish uchun xizmat qiladi. Issiqlik o'tkazmaydigan qatlamning tagida ekran polietilenli plyonka o'rnatilgan. Korpus issiqlik o'tkazmaydigan yuza bilan birga chuchutgich qismining ikkinchi tuzilish perimetri bo'yicha mahkamlab qo'yilgan yorug'likni o'tkazadigan materialdan ekran bilan o'rab olingan. Quyosh energiyasi shaffof sirt orqali o'tadi va qora plyonkali idishni isitadi, minerallashgan suv quyosh energiyasini yutadi. Energiya idishdagi suvni isitadi va suvning bug'lanishiga beriladi. Hosil bo'lgan bug'-suv aralashmasi korpusning ichki devorlariga va yorug'likni o'tkazadigan yuza qismi ichki sirtida kondensatsiyalanadi.

Chuchutgich korpusining ichki devorlaridan va yorug'likni o'tkazadigan yuza qismi bo'yicha pastga qarab oqadigan kondensat chuchutgich tagidagi qismiga to'planadi. Kondensatni to'plash uchun rezervuar joylashtirilgan. Quyosh energiyasidan samarali foydalanishni ta'minlovchi issiqlik o'tkazmaydigan qatlam o'rnatishning konstruksiyasida va ekranlashtirilgan donorli polietilenli plyonka konstruksiyasini qo'llash natijasida berilgan quyosh suv chuchutgichidan laboratoriya sinovlarida quyosh energiyasi ichkariga kiradigan chuchutgichga nisbatan kondensatning maksimum chiqishi bir kecha-kunduzda suvning bug'lanishi  $1 \text{ m}^2$  yuzada 5-6 litr tartibida to'g'ri keladi. Bu esa 15-20% chuchutgichning ko'rsatgichini oshiradi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Refalo P., Ghirlando R., Abela S. The Effect of Climatic Parameters on the Heat Transfer Mechanisms in a Solar Distillation Still. Heat Transfer Engineering, V-35(16–17):1473–1481, 2014.
2. Belessiotis V., Delyannis E. Solar drying. Solar Energy, V-85: 1665–1691, 2011
3. Duffie J., Beckman W. Solar Engineering of Thermal Processes. New York. Wiley, 2013. – 910p.
4. Ахатов Ж.С., Самиев К.А., Мирзаев М.С., Ибраимов А.Э. Исследование теплотехнических характеристик солнечной комбинированной опреснительно-сушильной установки. Гелиотехника. №1. 2018г. С.15-20.
5. Мирзаев М.С., Самиев К.А. Қуёш чучитгич-қуритгич қурилмасида иссиқлик жараёнларини тадқиқ қилиш. Фан ва технолгиялар тараққиёти. Бухоро, 2018, №3. 106-111 Б.
6. Sh. Mirzaev, J. Kodirov, S.I. Khamraev. Method for determining the sizes of structural elements and semi-empirical formula of thermal characteristics of solar

Scientific Journal Impact Factor (SJIF 2022=5.016)  
Passport: <http://sjifactor.com/passport.php?id=22257>

dryers. // APEC-V-2022 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 1070 (2022) 012021.

7. Кодиров Ж.Р., Маматрузиев М., Составление программного обеспечения, алгоритм и расчет математической модели применения свойств солнечного опреснителя к точкам заправки топливом. // Молодой ученый, (2018) С 50-53.

8. Кодиров Ж.Р., Маматрузиев М. Изучение принципа работы устройств насосного гелио-водоопреснителя. // Международный научный журнал «Молодой ученый», 26 (2018) С 48-49.

9. Кодиров Ж.Р., Хакимова С.Ш., Мирзаев Ш.М. Анализ характеристик параболического и параболоцилиндрического концентраторов, сравнение данных, полученные на них. // Вестник ТашИИТ №2 2019 С 193-197.

10. Кодиров Ж.Р., Мавлонов У.М., Хакимова С.Ш. Аналитический обзор характеристик параболического и параболоцилиндрического Концентраторов. // Наука, техника и образование 2021. № 2 (77). С 15-19.

11. Мирзаев Ш.М., Кодиров Ж.Р., Ибрагимов С.С. Способ и методы определения форм и размеров элементов солнечной сушилки. //Альтернативная энергетика и экология (ISJAEE). 2021;(25-27): 30-39. <https://doi.org/10.15518/isjaee.2021.09.030-039>.

12. Mirzaev Sh.M., Kodirov J.R., Ibragimov S.S. (2021) "Method and methods for determining shapes and sizes of solar dryer elements," // Scientific-technical journal: Vol. 4: Iss. 4, Article 11.

13. Qodirov, J. (2022). Установление технологии процесса сушки абрикосов на гелиосушилках. // Центр научных публикаций. Том 8. № 8. (2021).

14. Mirzayev Sh.M., Qodirov J.R., Hakimov B. Quyosh qurilmalarida o'riklarni quritish uchun mo'ljallangan quyosh qurilmasini yaratish va uning ishlash rejimini tadqiq qilish. // Involta Scientific Journal, 1(5). 2022/4/29. 371–379.

15. Sh. Mirzaev., J. Kodirov., B Khakimov. Research of apricot drying process in solar dryers. // Harvard Educational and Scientific Review. 11.10.2021. Vol. 1 No. 1. Pp 20-27.

16. Qodirov, J. Quyosh meva quritgichi qurilmasining eksperiment natijalari. // центр научных публикаций. Том 1 № 1 (2020).

17. Arabov J.O., Hakimova S.Sh., To'xtayeva I.Sh. Past haroratli qiya ho'llanadigan sirtli quyosh suv chuchutgichlarida bug'lanadigan sirt bilan kondensatsiyaladigan sirt orasidagi masofani optimallashtirish.// Eurasian journal of academic research Innovative Academy Research Support Center. Volume 1 Issue 01, (2021).

18. Kodirov J, Saidova R, Khakimova S, Bakhshilloev M. Determination of the size and amount of energy incident on the reflective surface of a parabolic cylinder concentrator. // Asian Journal of Research (2020). No 1-3. Pp 252-260.

Scientific Journal Impact Factor (SJIF 2022=5.016)

Passport: <http://sjifactor.com/passport.php?id=22257>

19. Qodirov J, Hakimova S. Suv nasos quyosh chuchitgichi takomillashgan qurilmasini loyihalash usuli. // Центр научных публикаций. Том 1 № 1 (2020).
20. Qodirov J, Hakimova S. Quyosh konsentratorlari boyicha jahonda olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlar holati. // Центр научных публикаций. Том 1 № 1 (2020).
21. Qodirov J, Hakimova S. Noan'anaviy energiya manbalaridan foydalanishning kelajak istiqbollari. // Центр научных публикаций. Том 1 № 1 (2020).
22. J Kodirov, S Khakimova. Determination of the size and amount of energy incident on the reflective surface of a parabolic cylinder concentrator. // Asian Journal of Research (2020). № 1-3.
23. J.R. Kodirov., Sh. M. Mirzaev., S.Sh. Khakimova. Methodology for determining geometric parameters of advanced solar dryer elements. // Thematic Journal of Applied Sciences (ISSN 2277-3037). 2022/2/9. Volume 6 Issue 1. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5993063>.
24. Кодиров Ж.Р., Мавлонов У.М., Хакимова С.Ш. Конструкция параболического и параболослиндрического концентраторов и анализ полученных результатов. // Thematic Journal of Applied Sciences (ISSN 2277-3037). 2022/2/9. Volume 6 Issue 1. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5992991>.
25. Қодиров Жобир, Ҳакимова Сабина, & Раупов Махмуд. (2023). Табиий конвекцияли қуёш қуритгичларининг унумдорлигини таҳлил қилиш. Involta Scientific Journal, 2(1), 81–89.
26. Мирзаев, Ш., Ж.Р. Кодиров, Ж., С.Ш. Ҳакимова, С., & С.И. Хамраев, С. (2022). Табиий конвекцияли билвосита қуёш қуритгич қурилмасининг физикавий хусусиятларини аниқлаш методлари. Muqobil Energetika, 1(04), 35–40.