

QUYOSH KONSENTRATORLARI VA ULARNING GEOMETRIK O`LCHAMLARINI HISOBLASH

M.A.Barilloyev, M.S. Mirzayev

Buxoro davlat universiteti

Ushbu ishda hozirgi kunning muhim masalalaridan biri bo`lgan quyosh energiyasidan samarali foydalanish ko`rilgan bo`lib, quyosh konsentratorlari va ularning geometrik o`lchamlarini hisoblash usullari o`rganilgan. Quyosh konsentratorlari haqidagi malumotlar <https://www.sciencedirect.com> xalqaro bazada tahlil etilgan. Olingan tahlil natijalar diagrammada keltirilgan bo`lib, quyosh konsentratorlari to`g`risida 2010-yilda 1270 ta maqola chop etilgan bo`lsa, 2023-yilda 6343 ta maqola sciencedirect.com bazasida chop etilgan. Nazariy hisoblash formulalari yordamida turli xil o`lchamli quyosh konsentratorlarining geometric o`lchamlarini hisoblash imkoniyati mavjud

Kalit so'zlar: quyosh konsentratorlari, harorat, nurlanish, parabolik konsentratorlar, fokus masofa, yuza.

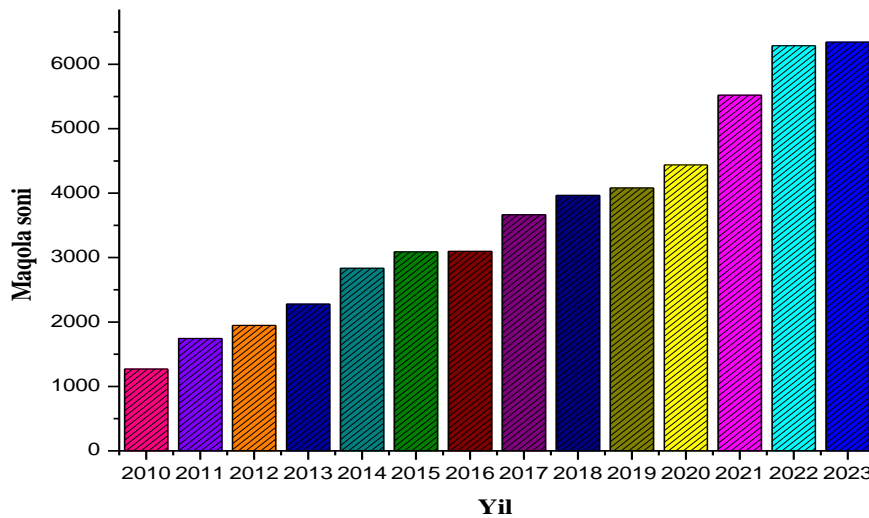
Energetika sohasi so'nggi paytlarda bir qator muhim muammolarga duch kelmoqda. Aniqrog'i, energiyaga bo`lgan talabni tobora ortib borayotgani [1] yangi turmush tarzi va aholining ko'payishi tufayli [2]. Bundan tashqari, asosan iqlim o'zgarishi CO₂ chiqindilari bilan bog'liqligi, shu tufayli ob-havoning keskin o'zgarish hodisalari ortib, dunyo bo'ylab harorat ortishi, dengiz sathi va ekotizimda o'zgarishlar [3] sodir bo`la boshladi. Bu hodisalarni oldini olishga qaratilgan ko`plab tadqiqotlar amalga oshirib kelinmoqda.

Hozirgi kunda energetika tizimlaridagi muammolarni hal etishning bir yo`li sifatida qayta tiklanadigan va muqobil energiya manbalaridan foydalanish hisoblanadi. Bu energiya manbalaridan biri quyosh bo`lib, uning energiyasidan samarali foydalanishda samaradorligi yuqori bo`lgan usullarni qo`llash, sohada yuqori natijalarga erishishga olib keladi.

Quyosh energiyasidan foydalanishda quyosh konsentratorlari asosiy qurilmalardan biri hisoblanadi. Quyosh konsentratorlarining afzalligi shudaki, quyoshdan keladigan nurlarni yig`ib qurilma fokusiga yuqori haroratni hosil qilib beradi. Bu esa qurilmaning qo`llash tizimning samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Quyosh konsentratorlari to`g`risidagi maqolalar tahlili shuni ko`rsatadiki yildan –yilga bu sohada olib borilayotgan tadqiqotlar oshib borayotganini va shu bilan birga yaxshi natijalarga erishilayotganini ko`rish mumkin.

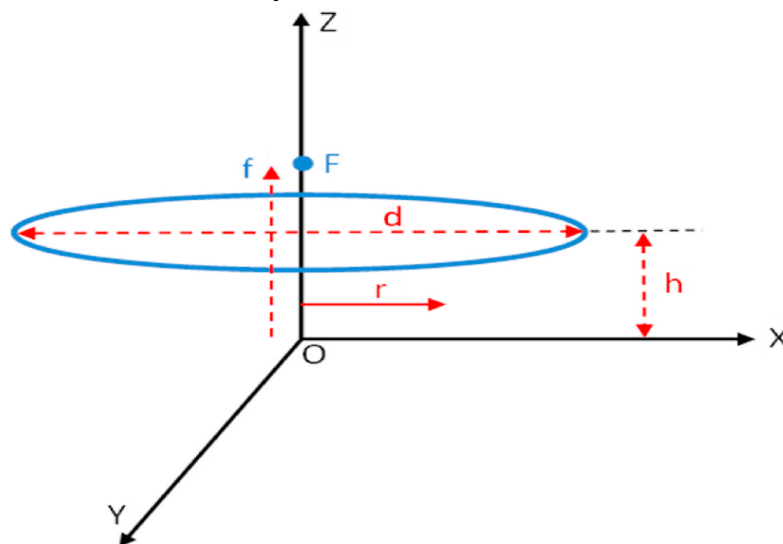
Quyosh konsentratorlari haqidagi malumotlar <https://www.sciencedirect.com> xalqaro bazada tahlil etilgan. 1-rasmda keltirilgan diagrammada ko`rinadiki quyosh

konsentratorlari to`g`risida 2010-yilda 1270 ta maqola chop etilgan bo`lsa, yillar kesimida oshib borgan va 2023-yilda 6343 ta maqola sciencedirect.com bazasida chop etilgan.



1-rasm. Maqolalar sonining yillar kesimidagi tahlili.

Quyosh konsentratorlarini tayyorlashda geometrik o`lchamlarni ahamiyati juda katta hisoblanadi. Qurilmani tayyorlash uchun uning o`lchamlari nazariy hisoblab chiqiladi. Bunda quyida keltirilgan parabolik konsentratorlarni geometrik o`lchamlarini hisoblash sxemasidan foydalaniladi:



1-rasm. Parabolik konsentratorlarni geometrik o`lchamlarini hisoblash sxemasi.

Parabolik konsentratorlarni geometrik o`lchamlarini hisoblash uchun tenglamalar [3]:

$$z = \frac{r^2}{4f}$$

Parabolik sirtning diametri d, parabolaning fokus masofasi esa f . Ushbu parabolaning yuzasi quyidagi formula yordamida topiladi.

$$S = \frac{8\pi}{3} f^2 \left(1 + \left(\frac{d}{4f} \right)^2 \right)^{\frac{3}{2}} - 1$$

Parabolaning kesimi yuzasi doira shaklga ega bo`lib uning yuzasi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$S_0 = \frac{\pi d^2}{4}$$

Qurilmaning Fokus masofasi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$f = \frac{d^2}{16h}$$

Bu yerda, h- konsentratorning sirtining yuzasidan, uning tubigacha bo`lgan masofa:

$$C_g = \frac{S_0}{S_a}$$

Quyosh konsentratorlari haqidagi olingan tahlil natijalar diagrammada keltirilgan bo`lib, quyosh konsentratorlari to`g`risida 2010-yilda 1270 ta maqola chop etilgan bo`lsa, 2023-yilda 6343 ta maqola sciencedirect.com bazasida chop etilgan. Nazariy hisoblash formulalari yordamida turli xil o`lchamli quyosh konsentratorlarining geometrik o`lchamlarini hisoblash imkoniyati mavjud.

ADABIYOTLAR RO`YXATI

1. Global electricity demand is growing faster than renewables, driving strong increase in generation from fossil fuels - News. IEA n.d. <https://www.iea.org/news/global-electricity-demand-is-growing-faster-than-renewables-driving-strong-increase-in-generation-from-fossil-fuels> (accessed September 17, 2022).
2. Olabi AG, Abdelkareem MA. Renewable energy and climate change. Renew Sustain Energy Rev 2022;158:112111. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112111>.
3. Olabi AG, Obaideen K, Elsaid K, Wilberforce T, Sayed ET, Maghrabie HM, et al. Assessment of the pre-combustion carbon capture contribution into sustainable development goals SDGs using novel indicators. Renew Sustain Energy Rev 2022; 153:111710. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111710>.
4. A.R. El Ouederni, M. Ben Salah, F. Askri, M. Ben Nasrallah, F. Aloui, Experimental study of a parabolic solar concentrator, J. Renew. Energies 12 (3) (2009) 395–404.