



QUYOSH PANELLARINING SOVUTISH TIZIMLARINI OPTIMALLASHTIRISHDA SUN'IY INTELLEKT (AI) TEXNOLOGIYALARINING QO'LLANILISHI

Sharifova Madina

Buxoro, O'zbekiston, tel: +99890-412-83-65,

E-mail: madinasharifova075@gmail.com

Anotatsiya

Ushbu ishda quyosh panellarining sovutish tizimlarini optimallashtirishda sun'iy intellekt (AI) texnologiyalarining ahamiyati o'rganiladi. Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, mashinaviy o'rganish, neyron tarmoqlar va genetik algoritmlar asosidagi modellar yordamida panellar harorati va sovutish tizimlari samaradorligini boshqarish mumkin. Sun'iy intellekt real vaqt rejimida ma'lumotlarni tahlil qilib, optimal sovutish strategiyasini tanlaydi.

Kalit so'zlar: quyosh panellari, sun'iy intellekt, mashinaviy o'rganish, sovutish tizimi, optimallashtirish, energiya samaradorligi.

Annotation

This study examines the importance of artificial intelligence (AI) technologies in optimizing the cooling systems of solar panels. A review of the literature shows that models based on machine learning, neural networks, and genetic algorithms can be used to control panel temperature and improve cooling system efficiency. Artificial intelligence analyzes data in real time and selects the optimal cooling strategy. **Keywords:** solar panels, artificial intelligence, machine learning, cooling system, optimization, energy efficiency.

Аннотация

В данной работе изучается значение технологий искусственного интеллекта (AI) в оптимизации систем охлаждения солнечных панелей. Анализ литературы показывает, что с помощью моделей, основанных на машинном обучении, нейронных сетях и генетических алгоритмах, можно контролировать температуру панелей и эффективность систем охлаждения. Искусственный интеллект анализирует данные в реальном времени и выбирает оптимальную стратегию охлаждения.

Ключевые слова: солнечные панели, искусственный интеллект, машинное обучение, система охлаждения, оптимизация, энергоэффективность.

So'nggi yillarda quyosh panellari samaradorligini oshirish bo'yicha tadqiqotlar nafaqat materiallar, balki boshqaruv tizimlari sohasida ham rivojlanmoqda. Quyosh panellari harorati www.innovativepublication.uz



oshgan sari ularning elektr samaradorligi pasayadi, shu sababli sovutish tizimlarini optimal boshqarish energiya tejamkorlik nuqtai nazaridan muhimdir. Quyosh panellarining samaradorligi ularning ishchi haroratiga bevosita bog‘liq. Harorat oshgani sari yarimo‘tkazgich elementlarining elektr o‘tkazuvchanligi pasayadi va bu energiya ishlab chiqarish samaradorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi [1]. Shu sababli, sovutish tizimlarini boshqarish va ularni optimal holatda ushlab turish qayta tiklanuvchi energiya tizimlarida muhim masalalardan biri hisoblanadi.

So‘nggi yillarda bu sohada sun‘iy intellekt texnologiyalarining joriy etilishi samarali natijalar bermoqda. AI asosidagi tizimlar quyosh panellaridan olinadigan ma’lumotlarni — nurlanish darajasi, havo harorati, shamol tezligi va ishlab chiqilgan quvvatni — real vaqt rejimida tahlil qiladi [2]. Ushbu ma’lumotlar asosida sovutish tizimining ish rejimi avtomatik tarzda o‘zgartiriladi, ya’ni suv oqimi, ventilyator tezligi yoki sovutish burchagi optimallashtiriladi [3]. Bundan tashqari, AI texnologiyalari panellar texnik holatini kuzatish va xizmat ko‘rsatish jarayonlarini rejalashtirishda ham qo‘llaniladi. Masalan, sun‘iy intellekt tizimlari issiqlikning notekis taqsimlanishi, changlanish yoki ventilyatsiya muammolarini oldindan aniqlab, servis xarajatlarini kamaytiradi [4].

Xulosa qilib aytganda, sun‘iy intellekt texnologiyalarini sovutish tizimlariga integratsiya qilish quyosh panellarining samaradorligini oshirish, energiya isrofini kamaytirish va O‘zbekistonning issiq iqlim sharoitida barqaror energiya ishlab chiqarish imkoniyatlarini kengaytiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. *Optimization of photovoltaic systems using artificial intelligence techniques: A review. Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Elsevier, 2024.
2. *Deep learning-based intelligent control for PV cooling systems. Applied Energy*, Elsevier, 2024.
3. *Artificial Intelligence for optimization of photovoltaic thermal systems. Energy Conversion and Management*, Elsevier, 2023.
4. Rustamov, A. (2022). *Qayta tiklanuvchi energiya manbalari: nazariyasi va amaliyoti*. Toshkent: Fan va texnika nashriyoti.
5. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032124008917>