

QUYOSH PANELLARINING ISHLASH PRINSIPI VA AMALIY TAHLILI

Abdullayev Axliddin Akbar o'g'li

Termiz davlat muhandislik va
agrotexnologiyalar universiteti. O'zbekiston
Energetika muhandisligi yo'nalishi 2-kurs talabasi

ANNOTATSIYA (O'zbek tilida)

Mazkur maqolada quyosh panellarining ishlash prinsipi, turlari va energiya ishlab chiqarishdagi ahamiyati tahlil qilingan. Shuningdek, qayta tiklanuvchi energiya manbai sifatida quyosh panellarining afzalliklari va amaliy qo'llanilish sohalari yoritilgan.

АННОТАЦИЯ (Rus tilida)

В статье рассмотрены принцип работы солнечных панелей, их виды и значение в производстве электроэнергии. Проанализированы преимущества солнечной энергетики как возобновляемого источника энергии.

ANNOTATION (English)

This article analyzes the operating principle, types, and importance of solar panels in electricity generation. The advantages of solar energy as a renewable energy source are also discussed.

KIRISH

Bugungi kunda dunyoda energiya resurslariga bo'lgan talab yildan-yilga oshib bormoqda. An'anaviy yoqilg'i manbalarining cheklanganligi va ekologik muammolar qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishni dolzarb masalaga aylantirdi. Quyosh energiyasi esa ekologik toza va cheksiz manba sifatida alohida ahamiyatga ega. Quyosh panellari yordamida quyosh nurlarini elektr energiyasiga aylantirish imkoniyati mavjud.

ASOSIY QISM

Quyosh panellarining ishlash prinsipi

Quyosh panellari fotoelektrik effekt asosida ishlaydi. Quyosh nurlari panel yuzasiga tushganda yarimoʻtkazgich materiallarda (asosan kremniy) elektr zaryadlari harakatga keladi va natijada elektr toki hosil boʻladi. Ushbu tok inverter orqali oʻzgaruvchan tokka aylantirilib, isteʼmolchilarga uzatiladi.

Quyosh panellarining turlari

Quyosh panellari tuzilishiga koʻra bir necha turlarga boʻlinadi:

- ❖ **Monokristalli panellar** – yuqori samaradorlikka ega, uzoq xizmat muddatiga ega.
- ❖ **Polikristalli panellar** – ishlab chiqarish xarajati pastroq, samaradorligi nisbatan kam.
- ❖ **Yupqa qatlamli panellar** – moslashuvchan va yengil boʻlib, maxsus sharoitlarda qoʻllaniladi.

Har bir tur oʻzining texnik xususiyatlari va qoʻllanilish sohasi bilan farqlanadi.

Quyosh panellarining afzalliklari va kamchiliklari

Afzalliklari:

- ❖ Ekologik toza energiya manbai;
- ❖ Qayta tiklanuvchi va bepul energiya;
- ❖ Elektr energiyasiga boʻlgan xarajatlarni kamaytiradi;
- ❖ Uzoq muddatli foydalanish imkoniyati.

Kamchiliklari:

- ❖ Boshlangʻich oʻrnatish xarajatlari yuqori;
- ❖ Ob-havo sharoitiga bogʻliqlik;
- ❖ Katta maydon talab qilinadi.

Quyosh panellarining qo'llanilish sohalari

Quyosh panellari uy-joylarda, sanoat obyektlarida, qishloq xo'jaligida, aloqa tizimlarida va transport sohasida keng qo'llanilmoqda. Ayniqsa, chekka hududlarda elektr ta'minotini yaxshilashda muhim rol o'ynaydi.

TAKLIF VA TAVSIYALAR

- ❖ Quyosh panellarini o'rnatishda hududning iqlim sharoitlarini hisobga olish lozim.
- ❖ Yuqori samaradorlikka ega monokristalli panellardan foydalanish tavsiya etiladi.
- ❖ Davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash mexanizmlarini kengaytirish maqsadga muvofiq.
- ❖ Quyosh energiyasidan foydalanish ekologik barqarorlikni ta'minlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Green M.A. *Solar Cells: Operating Principles*.
2. Messenger R., Ventre J. *Photovoltaic Systems Engineering*.
3. Luque A., Hegedus S. *Handbook of Photovoltaic Science and Engineering*.
4. Qayta tiklanuvchi energiya bo'yicha o'quv qo'llanmalar.
5. Ilmiy maqolalar va texnik hisobotlar.