

QUYOSH PANELLARINING SIRTINI TOZALASHDA SUN'IY INTELEKTLARNI YARATISH VA FOYDALANISH TEXNOLOGIYALARINI ISHLAB CHIQUISH

Muydinova Madina Alisherovna

Andijon davlat pedagogika institute, dotsent.

Zakirova Nargiza Akbarjanovna

Andijon davlat pedagogika instituti o'qituvchisi.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13986739>

Annotatsiya. Bugungi kunda sof energiya olishning zamonaviy usullarini yaratishda quyosh panellaridan foydalanishda sun'iy intellektdan foydalanish va yaratish texnologiyalari yoritib berildi.

Kalit so'zlar: Quyosh pakellari, kremniy, sun'iy intellekt, texnologiya, robotizatsiya, algoritmi loyihalash.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGIES FOR CREATION AND USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CLEANING THE SURFACE OF SOLAR PANELS

Abstract. Today, the use of artificial intelligence and creation technologies in the use of solar panels in the creation of modern methods of obtaining clean energy were highlighted.

Key words: Solar panels, silicon, artificial intelligence, technology, robotization, algorithm design.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ОЧИСТКЕ ПОВЕРХНОСТИ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ

Аннотация. Сегодня освещено применение искусственного интеллекта и технологий создания солнечных батарей при создании современных методов получения чистой энергии.

Ключевые слова: солнечные панели, кремний, искусственный интеллект, технологии, роботизация, разработка алгоритмов.

Quyosh panellarining sirtini tozalashda sun'iy intellektlarni yaratish va foydalanish texnologiyalarini ishlab chiqish mavzusi zamonaviy energiya sanoatida dolzarb ahamiyat kasb etadi. Quyosh panellari quyosh energiyasidan samarali foydalanish uchun toza bo'lishi kerak, chunki ifloslanish ularning samaradorligini sezilarli darajada kamaytiradi. Quyosh panellari yuzasida chang, qum va boshqa turdagi ifloslantiruvchi moddalar yig'ilib qoladi, bu esa energiya ishlab chiqarish hajmini pasaytiradi.

Texnologiyaning ahamiyati;

Sun'iy intellekt (SI) asosidagi tozalash tizimlari quyosh panellari samaradorligini oshirish, texnik xizmat ko'rsatish xarajatlarini kamaytirish va energiya ishlab chiqarish ko'rsatkichlarini yaxshilash uchun mo'ljallangan. Quyidagi asosiy jihatlar texnologiyaning ahamiyatini ko'rsatadi:

1. Avtomatik monitoring:

- SI texnologiyasi yordamida quyosh panellarining yuzasidagi axloqsizlik darajasi avtomatik ravishda kuzatiladi. Dasturiy ta'minot turli sensorlar va kameralar orqali ma'lumotlarni to'playdi va ulardan foydalanib, sirtning ifloslanish darajasini baholaydi.

2. Intellektual qaror qabul qilish:

- Sun'iy intellekt algoritmlari yig'ilgan ma'lumotlarni tahlil qilib, tozalash jarayonining qachon va qanday amalga oshirilishi kerakligini aniqlaydi. Bu texnologiya tozalash jarayonini optimallashtiradi va keraksiz tozalashlardan qochadi.

3. Robotizatsiya qilingan tozalash jarayoni:

- Robotlar va dronlar SI yordamida boshqariladi va quyosh panellarini tozalash uchun aniq harakatlar qiladi. Bu, ayniqsa, yirik quyosh fermalarida qo'llanilishi mumkin bo'lgan samarali yechim hisoblanadi.

4. Energiya tejash:

- SI asosidagi tozalash texnologiyalari yordamida tozalash uchun kerak bo'ladigan suv va energiya miqdorini kamaytirish mumkin. Bu ekologik jihatdan foydali va iqtisodiy jihatdan tejamkor bo'lgan tizimni yaratadi.

Texnologiyani ishlab chiqish bosqichlari:

1. Tadqiqot va tahlil:

- Quyosh panellarini tozalash bo'yicha mavjud muammolarni tahlil qilish, ifloslanish turlarini aniqlash va ular yuzasidagi ta'sirini o'rganish.

2. Algoritmi loyihalash:

- Sun'iy intellekt algoritmlarini ishlab chiqish, ularga o'quv ma'lumotlarini taqdim etish va panellarni tozalash bo'yicha optimal qarorlar qabul qilishni o'rgatish.

3. Dasturiy ta'minot yaratish:

- SI asosidagi tozalash tizimi uchun dasturiy ta'minotni ishlab chiqish. Bu dastur sirtini avtomatik monitoring qilish va robotlarni boshqarishni ta'minlaydi.

4. Robot va dron texnologiyalari:

- Robot va dronlarni ishlab chiqish va ularni SI tizimiga integratsiyalash. Bu qurilmalar quyosh panellarini samarali tozalash uchun moslashtirilgan bo'ladi.

5. Sinov va ishga tushirish:

- Texnologiyani sinovdan o'tkazish va uning samaradorligini baholash. Test jarayonlari texnologiyaning real sharoitlarda qanchalik samarali ishlashini ko'rsatadi.

Quyosh panellarining sirtini tozalashda sun'iy intellektlardan foydalanish va ularni yaratish texnologiyalarini ishlab chiqish energetika sohasidagi muhim yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Quyida bu jarayonni rivojlantirish va tatbiq etish bo'yicha asosiy qadamlar va imkoniyatlar keltirilgan.

1. Masala va zaruriyatlar

Quyosh panellari quyosh nurini elektr energiyasiga aylantirishda samaradorlikka ega bo'lishi kerak. Biroq, panellar uzoq muddat foydalanilganda, ularning sirtida chang, qum, suv tomchilari va boshqa turli iflosliklar to'planishi mumkin, bu esa samaradorlikni pasaytiradi.

Shuning uchun panellarni muntazam ravishda tozalash ularning ishlash qobiliyatini yuqori darajada saqlash uchun zarur.

2. Sun'iy intellekt asosidagi tozalash tizimlari

Sun'iy intellekt (AI) asosidagi tozalash tizimlari quyosh panellari sirtini avtonom ravishda tozalashda qo'llanilishi mumkin. Bu tizimlar quyidagi imkoniyatlarni ta'minlaydi:

- Avtonom tozalash robotlari: AI va sensorlar yordamida panellar to'liq avtomatik ravishda tozalanadi. Ular panellar o'lchami va holatini aniqlab, optimal tozalash jarayonini amalga oshiradi.

- Holatni baholash va monitoring: AI sensorlar orqali panellar holatini doimiy nazorat qiladi va ifloslangan joylarni aniqlab, ularni tozalash algoritmlarini ishlab chiqadi.

- Samaradorlikni oshirish: AI har bir tozalash jarayonidan keyin panellarning ishlash samaradorligini baholab, kelajakdagi tozalash strategiyalarini takomillashtiradi.

3. Texnologik asoslar

Sun'iy intellekt va robototexnika sohasidagi ilg'or texnologiyalardan foydalanish quyosh panellarini tozalash tizimlarini ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega. Bunday tizimlarni yaratish uchun:

- Sensorlar va kameralar: Panellarning holatini aniqlash va iflosliklarini aniqlash uchun sensorlar va kameralardan foydalanish.

- Mashina o'rganishi va ma'lumotlarni tahlil qilish: Mashina o'rganishi algoritmlari yordamida panellardan to'plangan ma'lumotlarni tahlil qilish va tozalash jarayonini optimallashtirish.

- Robototexnika: Panellar sirtini tozalash uchun robotlar yaratish, ularning harakatlari va tozalash jarayonini boshqarish.

4. Tatbiq etishning afzalligi

Bu texnologiyalarni joriy qilish quyosh panellari foydalanishda bir nechta asosiy afzalliklar beradi:

- Samaradorlikni oshirish: Tozalash jarayonini muntazam va sifatli amalga oshirish orqali panellarning samaradorligini oshirish.

- Xarajatlarni tejash: Qo'l mehnatiga qaramlilikni kamaytirish orqali ekspluatatsiya va ta'mirlash xarajatlarini tejash.

- Muhitga moslashuvchanlik: Sun'iy intellekt yordamida turli muhit va iqlim sharoitlariga tez moslashadigan tozalash strategiyalarini ishlab chiqish.

Quyosh panellarining sirtini tozalashda sun'iy intellektlardan foydalanish energiya samaradorligini saqlab qolish va optimallashtirishda katta rol o'ynaydi. Bu texnologiyalarning rivojlanishi energetika sohasidagi inqilobiy o'zgarishlarga olib kelishi mumkin va quyosh energiyasidan foydalanish samaradorligini sezilarli darajada oshirish imkoniyatini beradi. Shu sababli, bu yo'nalishda ilmiy tadqiqotlar va amaliyotga tatbiq qilish jarayonlari kelajakda yanada keng yoyilishi kerak. Quyosh panellarining sirtini tozalashda sun'iy intellekt (SI)dan foydalanish energiya samaradorligini oshirish, texnik xizmat ko'rsatish xarajatlarini kamaytirish va tozalash jarayonini avtomatlashtirishga xizmat qiladi. Quyosh panellari sirtida yig'ilib qolgan chang, axloqsizlik, va boshqa ifloslantiruvchi moddalar quyosh nurining o'tishini qiyinlashtiradi, bu esa energiya ishlab chiqarish samaradorligini pasaytiradi. Sun'iy intellektdan foydalanish ushbu jarayonni optimallashtirishga yordam beradi.

Sun'iy intellektning foydaliligi.

1. Monitoring va diagnostika:

- SI yordamida quyosh panellari sirtidagi ifloslanish darajasi doimiy ravishda monitoring qilinadi. Sensorlar va kameralar yordamida to'plangan ma'lumotlar sun'iy intellekt algoritmlari tomonidan tahlil qilinadi va sirtning tozalik darajasi baholanadi.

2. Intellektual qaror qabul qilish:

- Sun'iy intellekt panellarni tozalash jarayonini rejalashtirishda, tozalashning eng yaxshi vaqtini va usulini aniqlashda yordam beradi. Bu jarayon avtomatlashtirilgan bo'lib, energiya va suvni tejaydi, shuningdek, texnik xizmat ko'rsatish vaqtini optimallashtiradi.

3. Robotik tozalash tizimlari:

- SI tomonidan boshqariladigan robotlar yoki dronlar panellarni tozalash uchun aniq va samarali harakatlar bajaradi. Bu, ayniqsa, katta miqyosdagi quyosh fermalarida qo'llanilishi mumkin bo'lgan samarali usuldir.

4. Ma'lumotlarga asoslangan yondashuv:

- SI to'plangan ma'lumotlarga asoslangan holda tozalash jarayonini yanada samarali qilish uchun doimiy ravishda o'rganadi va o'zini takomillashtiradi. Algoritm real vaqt rejimida ifloslanish manbalarini aniqlashi va ularni bartaraf etish usullarini taklif qilishi mumkin.

Foydalanish Bosqichlari

1. Dastlabki Tahlil:

- Quyosh panellarini qaysi turdagi ifloslantiruvchi moddalar ifloslantirishi mumkinligini tahlil qilish, shuningdek, sirtning eng zaif joylarini aniqlash.

2. Algoritmni ishlab chiqish:

- Monitoring va tozalash jarayonini boshqaradigan SI algoritmilarini ishlab chiqish. Bu jarayon, asosan, o'quv ma'lumotlari bilan ta'minlangan algoritmilar yordamida amalga oshiriladi.

3. Tozalash robotlarini loyihalash:

- Quyosh panellari ustida mustaqil harakatlana oladigan, sensorlar va kameralar bilan jihozlangan robotlar yoki dronlarni yaratish.

4. Sinov va rivojlantirish:

- Texnologiyani turli sharoitlarda sinovdan o'tkazish va samaradorligini baholash.

Sinovlar davomida yig'ilgan ma'lumotlar asosida SI tizimi doimiy ravishda takomillashtiriladi.

5. Amaliyotga joriy etish:

- Tizimni real sharoitlarda qo'llash va uning samaradorligini kuzatish. Sun'iy intellekt asosidagi tozalash texnologiyasini ommaviy ishlab chiqarish va quyosh fermalarida qo'llashga tayyorlash.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, quyosh panellarining sirtini tozalashda sun'iy intellektidan foydalanish energiya ishlab chiqarishni optimallashtirish va texnik xizmat ko'rsatishni yanada samarali qilishga yordam beradi. Bu texnologiya kelajakdagi quyosh energiyasidan foydalanishda muhim rol o'ynashi kutilmoqda, chunki u iqtisodiy va ekologik jihatdan foydali yechimlar taqdim etadi.

Quyosh panellarining sirtini tozalashda sun'iy intellektlardan foydalanish kelajak energiya infratuzilmasini samaradorligini oshirish uchun muhim qadamdir. Ushbu texnologiya yirik quyosh fermalarida foydalanishga mos keladi, texnik xizmat xarajatlarini kamaytiradi va ekologik barqarorlikni ta'minlaydi. Shu bilan birga, sun'iy intellektning tozalash sohasida qo'llanilishi boshqa ko'plab sanoat tarmoqlariga ham innovatsion yondashuvlar olib kelishi mumkin.

REFERENCES

1. Sumathi, V., Jayapragash, R., Bakshi, A., & Akella, P. K. (2017). Solar tracking methods to maximize PV system output—A review of the methods adopted in recent decade. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 74, 130-138
2. Kasimakhunova, A. M., Olimov, S., Mamadalieva, L. K., Norbutaev, M. A., Nazirjanova, S., & Laraib, S. (2019). Photo Thermal Generator of Selective Radiation Structural and Energetic Features. *Journal of Applied Mathematics and Physics*. (07), 1263-1271. doi:10.4236/jamp.2019.76086.
3. Kasimakhunova, A. M., Olimov, S., Nurdinova, R., Iqbal, T., & Mamadalieva, L. (2018). Highly Efficient Conversion of Solar Energy by the Photoelectric Converter and a Thermoelectric Converter. *Journal of Applied Mathematics and Physics*. (06), 520-529. doi:10.4236/jamp.2018.63047
4. Yusupov, M., Akhmedov, B. A., & Karpova, O. V. (2020). Numerical Simulation of Nonlinear Vibrations of Discrete Mass with Harmonic Force Perturbation. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 10 (4), 71-75.