

QUSHOSH PANELLARINI JOYLASHTIRISHDA IKKI BURCHAKLI USULDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI

O'qituvchi Murodov Rivojiddin Nabijon o'gli
rivojiddinmurodov015@gmail.com

Talaba Abdullayev Azimjon Adhamjon o'g'li
Azimjon.abdullayev13@gmail.com
Namangan muhandislik qurilish instituti

Anatatsiya: Butun dunyoda mamalakatlarida quyosh panellarini muqobil energiya manbai sifatida joylashtirish va ulardan foydalanishda sezilarli o'zgarishlar kuzatilmoqda. Quyosh panellarini hududlarga joylashtirishda ikki bosqichli burchak usulidan foydalanish ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: quyosh energiyasi, quyosh paneli, ikki burchakli usul, massivlar.

Quyosh panellari narxining keskin pasayib borishi va yer maydonlarining qiymati ko'tarilishi har bir panelda va birlik maydonda quyosh energiyasini hisoblashni talab qiladi. Ushbu ko'rsatgichlarni birgalikda optimallashtirish muammosini ko'rib chiqadigan katta quyosh panellari massivlarini tashkil qilishning muqobil yondashuvi taklif etiladi [1]. Bunda ikki burchakli quyosh yig'ish usuli (DASH) deb ataladigan yangi ikki burchakli texnika joriy etiladi.

DASH usulidan foydalanish qisman bulutli iqlim sharoitida murakkab radiatsiya maydonlarini yaxshiroq boshqarish imkonini beradi, turli fasllarda nurlanishni yaxshiroq qabul qilishga imkon beradi va oldindan mavjud massivda massiv miqyosidagi nurlanish darajasini oshirish vositasi bo'lishi mumkin. Bunda bitta burchak eng maqbul egilish burchagi deb olinadi [2].

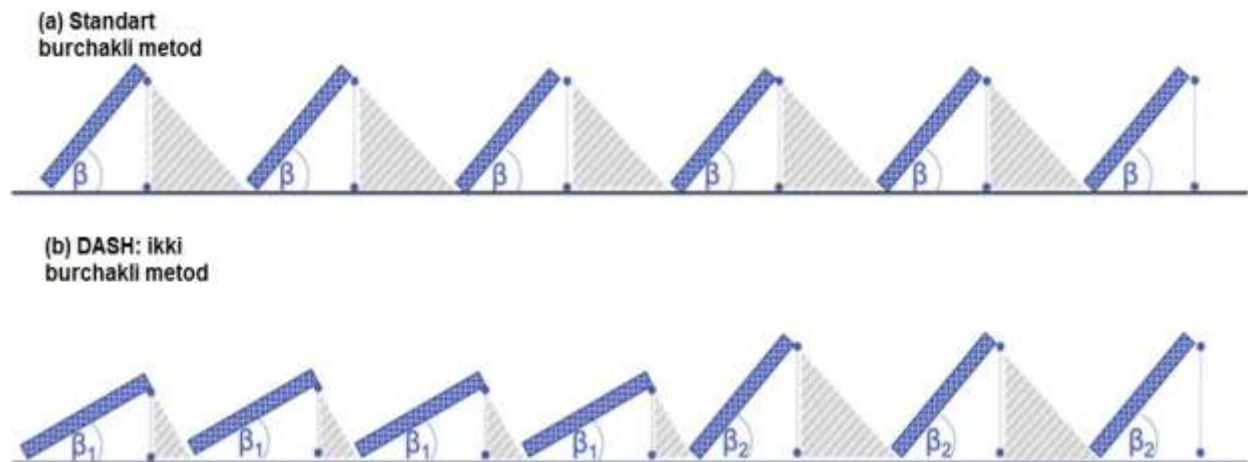
Butun dunyoda mamalakatlarida quyosh panellarini qayta tiklanadigan energiya manbai sifatida joylashtirish va ulardan foydalanishda jadal o'sish kuzatilmoqda. Bu bilan o'z navbatida xarajatlarni kamaytirish va samaradorlikni oshirishga erishilmoqda [3]. Energiya texnologiyalari orasida narxning eng tez pasayishi fotovoltaiklarda kuzatilgan. So'nggi 40 yil ichida quyosh panellarini ishlab chiqarish va sotib olish xarajatlari 99% ga kamaydi [4], bu asosan keng ko'lamda o'sib borayotgan tadqiqot va ishlanmalar orqali asosiy materiallar narxining pasayishi va yaxshilanishlarga bog'liqdir.

Ushbu tezizning diqqat markazida bo'lgan keng ko'lamli fotovoltaik (PV) massivlarni ish samaradorligini oshirishga qaratilgan. Bu katta massivlar har yili o'nlab va hatto yuz minglab uylarni elektr energiyasi bilan ta'minlashga qodir [5]. Shuni ham takidlab o'tish kerakki, fotovoltaiklar katta hudud va narxi doimiy o'sib boradigan yer maydonlarini egallashi kerak bo'ladi. Afsuski, yerning narxi odatda vaqt o'tishi bilan o'sib borada [6].

Qayta tiklanadigan energiya laboratoriyasi (NREL) hisob-kitoblariga ko'ra, har bir o'rnatilgan quyosh paneli 1 MW quvvati uchun 5,8-9,0 gektar yer talab qilinadi [7]. Masalan, Yuma okrugidagi 290 MVt quvvatga ega Agua Caliente quyosh stansiyasi massivi 5 milliondan ortiq quyosh panellardan iborat bo'lib, har yili 100 000 uyni elektr energiyasi bilan taminlaydi va shu stansiyaning quyosh panellari 2 000 gektardan ortiq hududga joylashtirilgan [8].

Agar ifloslanish bo'lmasa, quyosh paneli yig'adigan energiya miqdori (1) quyosh panelining samaradorligiga, (2) ma'lum bir joyda mavjud bo'lgan insolyatsiya miqdoriga, (3) quyosh nurining tushish burchagiga va (4) soyaga olib kelishi mumkin bo'lgan ob'ektlar yoki to'siqlarga yaqin joylashishiga bog'liq. Quyosh panellarining qatorlarini joylashtirishda qatorlararo soya va niqoblash effektlarini minimallashtirish uchun mos ravishda joylashtirilishi zarur [9].

DASH metodida har bir quyosh panelida egilish burchagini 0° - 90° gacha olinadi. Agar bu usulda tekis panellar ular orasida bo'sh joy bo'lmagan holda modellashtiriladi. N_1 va N_2 (β_1 va β_2 ga) egilgan panel qatorlari soni faqat butun sonlar bo'lishi mumkin. Ikki burchakli tizim bitta optimal egilish burchagida egilgan panellar qatoriga nisbatan ko'proq panel qatorlarini qanday sig'dira olishini ko'rsatadigan diagrammani ko'rsatadi [10].



1-rasm. Standart va DASH metodi joylashuvi

Bundan kelib chiqadiki, β_1 va β_2 burchaklardagi umumiy massivdagi tushayotgan energiyani ifodalash mumkin.

$$W_{\text{umumiy}} = W_{\text{umumiy,1 qator}} + (N_1 - 1) W_{\text{umumiy1,qolgan qatorlar}} + (N_2 W_{\text{umumiy2, qolgan qatorlar}})$$

Bu yerda $W_{\text{umumiy,1 qator}}$ - qatorlararo soya yoki maskalash effektlarisiz β_1 ga egilgan bitta paneldagi tushayotgan energiya. $W_{\text{umumiy1,qolgan qatorlar}}$ va $W_{\text{umumiy2, qolgan qatorlar}}$ boshqa qatorlar navbati bilan β_1 va β_2 ga egilgan panel qatorlaridagi tushayotgan energiya bo'lib, ular qatorlararo soya va maskalash effektlarini hisobga oladi.

Bu metod bilan massivlarda quyosh panellaridan foydalanish samaradorligini oshirishga erishish mumkin. Bundan tashqari narxi o'sib borayotgan yer maydonlaridan ham samarali foydalangan bo'lamiz. Massivlarda quyosh panellarini joylashtirishda ikki burchakli usuldan foydalanish asosan kata hududlarda o'zini oqlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. J.E. Trancik, Renewable energy: back the renewables boom, Nature 507 (2014) 300e302.
2. The International Energy Agency, Renewable capacity growth worldwide stalled in 2018 after two decades of strong expansion. <http://iea.org>, 6/4/2019.
3. Solar Energy Industries Association, Solar industry research data. <https://www.seia.org/solar-industry-research-data>, 8/24/19.
4. Юсупов Д. Р., Беркинов Э. Х., Муродов Р. Н. У. ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ АКТИВАЦИЯ ВОДНЫХ СРЕД //Вестник Науки и Творчества. – 2018. – №. 2 (26). – С. 48-51.
5. G. Kavlak, J. McNerney, J.E. Trancik, Evaluating the causes of cost reduction in photovoltaic modules, Energy Pol. 123 (2018) 700e710.
6. M.A. Davis, J. Heathcote, The price and quantity of residential land in the United States, J. Monetary Econ. 54 (8) (2007) 2595e2620.
7. Nabijon o'g'li M. R., Abduvali o'g'li I. H. GERON FAVVORASINING QO'LLANILISH SAMARADORLIGI //E Conference Zone. – 2022. – С. 4-7.

8. Union of Concerned Scientists, Science for a healthy planet and safer world, solar power plants: large-scale PV. <https://www.ucsusa.org/clean-energy/renewable-energy/solar-power-plants-large-scale-pv>, 9/17/19.
9. Шаропов Б.Х., Хакимов С.Р., Рахимова С. Оптимизация режимов гелиотеплохимической обработки золоцементных композиций. //Матрица научного познания. – 2021 г. №12-1. С.115-123
10. K. Bakirci, General models for optimum tilt angles of solar panels: Turkey case study, Renew. Sustain. Energy 16 (8) (2012) 6149e6159.
11. Даминов А. А. АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ПРИМЕСЕЙ В СИНТЕТИЧЕСКИХ АЛМАЗАХ //Science Time. – 2016. – №. 11 (35). – С. 141-142.