

Why don't we cover the desert with solar panels? - Dan Kwartler (Kodėl nepadengiama dykumos saulės kolektoriais?) (lietuviškų subtitrų išsklotinė)

Kasdien Sacharos dykumos smėlis įšyla iki 80°C. Ši didžiulė dykuma, besidriekianti maždaug devynis milijonus kvadratinį kilometrų, kasmet iš Saulės gauna apie 22 milijonus teravatvalandžių energijos. Tai yra daugiau nei 100 kartų daugiau energijos nei žmonija sunaudoja per metus.

Taigi, ar dykumos padengimas saulės baterijomis galėtų išspręsti mūsų energijos problemas?

Saulės baterijos veikia, kai šviesos dalelės pasiekia jų paviršių, turinčios pakankamai energijos, kad išmuštų elektronus iš stabilių ryšių. Grįždami į stabilumą, šie elektronai gamina elektros energiją. Tačiau yra limitas, kiek galios plokštės gali generuoti. Saulės baterijos gali sąveikauti tik su tam tikro bangos ilgio šviesa, todėl neįmanoma konvertuoti daugiau nei pusės saulės šviesos, kurią jie gauna. Ir net šviesos dalelės, kurias jie gali paversti, dažnai atsimuša į elektroną.

Tačiau sumanių mokslininkų ir inžinierių bei didelių vyriausybės investicijų dėka saulės baterijos gamina daugiau elektros nei bet kada. Neatspindinčios dangos ir raštai ant plokščių paviršiaus sukuria daugiau galimybių įeinančioms šviesos dalelėms patekti į elektronus. Šie metodai padidino komercinių saulės baterijų efektyvumą nuo mažų paauglių iki 25%, o eksperimentiniai modeliai pasiekė iki 47%. Be to, saulės energija per pastarąjį dešimtmetį atpigo 89 %, iš dalies dėl pasaulinių kitų technologijų, naudojančių tas pačias medžiagas, tiekimo grandinių. Kartu dėl šių veiksnių saulės energija tapo pigiausiu elektros energijos šaltiniu Žemėje.

Šalys, įskaitant Indiją, Kiniją, Egiptą ir JAV, jau paėmė šias naujas plokštes į dykumą. Jų didžiuliai saulės energijos ūkiai siekia nuo 15 iki 56 kvadratinį kilometrų, o kai saulė yra aukštai danguje, šie augalai gali aprūpinti energiją šimtams tūkstančių vietos gyventojų. Tačiau šiose fermose taip pat labai karšta. Šviesa, kurios saulės elementai nekeičia ir neatspindi, sugerama kaip šiluma, o tai sumažina skydo efektyvumą.

Daugelyje ūkių naudojamos aušinimo sistemos gali naudoti didžiulius energijos kiekius, maitinančius ventiliatorius arba judantį vandenį, kad palaikytų optimalią temperatūrą. Net ir naudojant šias sistemas, saulės baterijos dykumoje sugeria daug daugiau šilumos nei natūrali smėlio aplinka. Tai nebuvo problema esamų saulės ūkių mastu. Tačiau jei bandytume aprėpti Sacharą, šis poveikis galėtų sukelti didžiulius regiono klimato pokyčius. Saulės fermų statyba jau sutrikdo vietines ekosistemas, tačiau tokio masto augalas gali dramatiškai pakeisti dykumos kraštovaizdį.

Laimei, saulės baterijos nėra vienintelė mūsų galimybė. Ir kai kurios didžiausios saulės jėgainės pasaulyje bando naują požiūrį: milžiniškus veidrodžius. Maroko Noor elektrinė, kuri galiausiai užims maždaug 30 kvadratinį kilometrų Sacharos, yra koncentruota saulės elektrinė. Ši konstrukcija atspindi šviesą į imtuvą, kuris tą energiją paverčia šiluma, o vėliau elektra.

Šie veidrodžiai vis dar sukuria pavojingą temperatūros pokytį vietinei laukinei gamtai, tačiau jie turi mažiau galimybių pakeisti kraštovaizdį. Ir kadangi reikia laiko, kol šildomos medžiagos atvės, šios gamyklos dažnai toliau gamina elektrą po saulėlydžio. Nesvarbu, ar jie naudoja plokštes ar veidrodžius, pramoninius saulės energijos ūkius dažnai lengva pritaikyti prie esamos energetikos infrastruktūros. Tačiau gauti elektros energiją už vietinių elektros tinklų yra daug sunkiau.

Kai kurios šalys ieško būdų, kaip prijungti elektros tinklus visame pasaulyje. Ir daugelis ūkių kaupia energiją didžiulėse baterijose arba paverčia elektrą į švrias dujas, kurias vėliau bus galima panaudoti. Tačiau šiuo metu šie metodai vis dar per brangūs ir neefektyvūs, kad jais būtų galima pasikliauti. Dar

blogiau, kad pramoniniai atsinaujinantys energijos šaltiniai gali turėti tų pačių problemų kaip ir iškastinis kuras, nes tai priklauso nuo destruktivių kasybos operacijų ir anglies dvideginio išmetančių pasaulinių tiekimo grandinių.

Laimė, saulės energija gali egzistuoti įvairiais mastais – nuo pramoninių saulės energijos ūkių iki mažesnių įrenginių, maitinančių atskirus pastatus ir kaimo bendruomenes. Šie projektai gali papildyti energijos naudojimą arba suteikti pasyvų energijos šaltinį regionams, nepriklausantiems nuo tinklo. O kadangi saulės baterijos priklauso nuo kelių paprastų komponentų, jas greitai įdiegti ir palyginti lengva atnaujinti. Tiesą sakant, būtent dėl šio lankstumo saulės energija tapo tokia pigi ir paplitusi per pastarąjį dešimtmetį.

Taigi, jei norime neatsilikti nuo didėjančio žmonijos energijos vartojimo, mums reikės tiek didelių, tiek mažų atsakymų.