

Curățarea panourilor fotovoltaice

Depunerile de praf, polen, particule agricole, excremente de păsări sau reziduuri minerale reduc transmisia luminii prin sticla modulului și pot diminua producția sistemului fotovoltaic. Efectul depinde de natura și distribuția murdăriei, unghiul panourilor, precipitații și condițiile locale.

Curățarea nu trebuie executată după un calendar rigid. Intervenția se justifică prin inspecție vizuală și prin analiza producției, după excluderea variațiilor cauzate de vreme, temperatură, umbrire, zăpadă ori defecțiuni.

Când este necesară curățarea

Se recomandă evaluarea sistemului atunci când sunt vizibile depuneri persistente sau când producția normalizată rămâne sub nivelul așteptat în condiții meteo comparabile. Aplicația invertorului trebuie verificată pentru alarme, iar eventualele modificări de umbrire trebuie analizate înainte de a atribui pierderea murdăriei.

Depunerile locale și neuniforme necesită atenție sporită: acestea pot crea diferențe între module sau celule și pot favoriza solicitări termice. Dacă există fisuri, urme de supraîncălzire, cabluri slăbite ori conectori expuși, curățarea se suspendă și se solicită o inspecție tehnică.

Cerințe esențiale de siguranță

Modulele fotovoltaice generează tensiune continuă ori de câte ori sunt expuse luminii. Oprirea invertorului nu elimină automat tensiunea de pe circuitele DC. Nu se desfac conectori, doze, tablouri sau cabluri și nu se intervine asupra componentelor electrice în timpul spălării.

Lucrările pe acoperiș sau la înălțime trebuie executate numai de personal instruit, cu sistem de protecție împotriva căderii și puncte de ancorare conforme. Curățarea de către proprietar este acceptabilă doar dacă întreaga suprafață poate fi abordată de la sol sau de pe o platformă sigură.

Se respectă întotdeauna documentația producătorului modulelor, a invertorului și procedura de oprire indicată de instalator. Nu se lucrează în ploaie, vânt puternic, îngheț sau furtună.

Procedura tehnică recomandată

1. Stabilirea momentului

Intervenția se efectuează dimineața devreme sau seara, când modulele sunt reci și iradierea este redusă. Aplicarea apei reci pe sticlă fierbinte poate produce șoc termic, iar evaporarea rapidă favorizează petele minerale.

2. Inspecția preliminară

Se verifică vizual sticla, ramele, structura de montaj, cablurile și zonele conectorilor. Orice deteriorare sau urmă de arc electric impune oprirea operațiunii și evaluarea de către un specialist.

3. Îndepărtarea depunerilor

Suprafața se clătește cu apă curată, la presiune moderată. Pentru depunerile aderente se utilizează o perie foarte moale ori un instrument aprobat pentru sticlă fotovoltaică, fără apăsare și fără a călca pe module. Jetul nu se direcționează spre doze, conectori sau treceri de cablu.

Apa cu mineralizare redusă sau demineralizată limitează formarea petelor. Un agent de curățare poate fi utilizat numai dacă este permis de producător și este aplicat în concentrația specificată. În majoritatea situațiilor, apa este suficientă.

4. Clătirea și verificarea

Reziduurile se îndepărtează complet, iar suprafața se lasă să se usuce. Sistemul se repornește conform procedurii tehnice, apoi se verifică alarmele invertorului și evoluția producției în condiții meteo comparabile. Persistența unei abateri indică necesitatea diagnosticului tehnic.

Metode și materiale interzise

Nu se utilizează:

- aparate de spălat cu presiune;
- perii dure, bureți abrazivi, lame sau instrumente metalice;
- detergenți casnici, solvenți ori produse cu compoziție necunoscută;
- apă fierbinte, sare sau substanțe pentru dezgheț;
- metode care presupun sprijinirea sau deplasarea pe module.

Aceste metode pot afecta stratul antireflex, etanșările, ramele, cablurile sau garanția echipamentului.

Frecvență și mentenanță preventivă

Frecvența se stabilește în funcție de amplasament. Sistemele apropiate de drumuri neasfaltate, șantiere, terenuri agricole, arbori sau zone cu multe păsări necesită controale mai dese. Pentru instalațiile expuse normal, monitorizarea continuă și una sau două inspecții vizuale anuale sunt, de regulă, suficiente.

Mentenanța profesională poate combina spălarea cu verificarea structurii, cuplurilor de strângere, cablurilor, protecțiilor și funcționării invertorului. Zăpada se lasă să alunece natural; îndepărtarea mecanică se efectuează numai cu echipamente compatibile și personal calificat.

Pentru instalații greu accesibile, depuneri persistente sau scăderi neexplicate de producție, solicitați echipei Megawatt o inspecție și o intervenție de mentenanță.