

Horké léto ochlazuje výkon solárních elektráren, fotovoltaika se ale i tak vyplatí

Horké léto ochlazuje výkon solárních elektráren, fotovoltaika se ale i tak vyplatí

Viktor Votruba redaktor

19. 8. 2024 00:00 • 4 min. čtení



Když je teplota panelů vyšší než 25 °C, snižuje se jejich výkon přibližně o 0,4 procenta na každý stupeň Celsia navíc. Autor • Shutterstock

Zatímco se lidé při vysokých letních teplotách potí a trpí únavou, fotovoltaickým panelům se snižuje výkon. Ani jim teploty stoupající nad 30 °C nesvědčí, fungují lépe v chladnějším prostředí. Oproti běžnému stavu klesá při tropickém vedru výkon solárních elektráren i o více než deset procent. Nutně to ale neznamená, že na vrcholu léta jsou pro fotovoltaiku horší podmínky. Teplotou snížený výkon jí většinou kompenzují delší dny a větší osvit.

Nejvyšší účinnost mívají solární elektrárny na konci jara či začátkem léta, kdy je dobrá rovnováha mezi počtem slunečných hodin a teplotou kolem 25 stupňů Celsia. To je také teplota, při které se obvykle testuje výkon fotovoltaických panelů. Od této teploty výš se snižuje výkon přibližně o 0,4 procenta na každý stupeň Celsia. Je to způsobeno chováním křemíkové struktury, která tvoří fotovoltaický článek.

„Rozdíl výkonu mezi teplotou 25 a 35 stupňů může být o pět až deset procent nižší,“ uvedl výkonný ředitel Solární asociace Jan Krčmář. A při vyšších teplotách je rozdíl ještě větší. Například panel s výkonem 400 W se při plném slunci ohřeje na 60 °C, díky čemuž může klesnout jeho maximální výkon na 340 W a méně. Co se výdrže týče, jsou ale panely vyrobeny tak, aby snesly i výrazně vyšší teploty. Testovány jsou až na 80 °C.

Nižší výkon solárních panelů v horku připustil také šéf Komory obnovitelných zdrojů energie Štěpán Chalupa. „Ale nepovažuji to za problém. Technologie si s tím umí poradit, funguje i v oblastech s daleko vyššími teplotami,“ uvedl. Zároveň připomněl, že výrobu ovlivňuje více faktorů, kromě způsobu instalace, orientace a sklonu panelů také například počasí, délka dne a následně i zmiňovaná teplota.

Ředitel firmy S-Power Energies Jaroslav Šuvarský upozornil, že pro ideální výkon fotovoltaických elektráren je klíčová i zvolená technologie, a zda nejsou panely něčím i jen částečně zastíněny. I malé zastínění komínem či listím může zásadně snížit výkon celé elektrárny.

Panelům z pohledu výkonu svědčí chladné slunečné počasí. „V zimních slunečných dnech tedy fungují nejlépe, ale zas na ně slunce svítí jen krátkou část dne a často ne v optimálním úhlu. V horkém létě je výkon jednotlivých panelů o něco nižší. Výkon celé elektrárny je ale podstatně vyšší než v zimě, protože horké počasí kompenzuje délka osvětlení a lepší úhel dopadu paprsků,“ popsal Šuvarský.

Co se technologií týče, vyšší teploty lépe snáší TOPCon (Tunnel Oxide Passivated Contacts – pozn. red.) panely než doposud trhu dominující technologie PERC (Passivated Emitter Rear Cell technology – pozn. red.). „Jejich vyšší účinnost zajišťuje oxidační vrstva, která se do článků přidává a snižuje v nich sériový odpor,“ uvedla Ladislava Černá, vedoucí laboratoře diagnostiky fotovoltaických systémů na ČVUT.

Většina expertů předpokládá, že TOPCon bude do roku 2025 novou dominantní fotovoltaickou technologií. Převážná část velkých výrobců, jako jsou Jinko Solar, Trina Solar a další, plánuje ještě letos vyrábět většinu produkce právě s touto technologií.

Nižší teplotu fotovoltaickým panelům lze zajistit například i správnou konstrukcí, na které jsou umístěny, či volbou střešní krytiny. Například černé střešní tašky se v létě mohou rozpálit i na víc než 70 °C. A u konstrukcí je vhodné, aby pod panely vytvořily dostatečný prostor pro proudění vzduchu, který je zespodu ochlazuje.

Přehřívání těžce nesou i další části fotovoltaických elektráren, jako jsou střídače a baterie. Se zvyšující se teplotou začíná také omezování výstupního výkonu střídačů kvůli ochraně před jejich poškozením. Správná instalace střídače je proto velmi důležitá. Uvnitř budovy by měl být v dobře odvětrávaných prostorech. Nedoporučuje se tepelně neizolovaná půda či prostory se špatnou cirkulací vzduchu. Při venkovní instalaci by měl být střídač umístěn ve stínu.

A například životnost bateriového systému, která dnes činí 15 až 20 let, lze prodloužit jeho umístěním do prostředí se stabilní teplotou. „Ta by měla být ideálně na úrovni 15 °C. Vysoké nebo naopak velmi nízké teploty totiž mohou mít vliv na jeho provoz a působit rychlejší snižování kapacity,“ sdělil Luboš Vrbata, vedoucí divize DZD Solar.

U pozemních fotovoltaik jsou možným řešením přehřívání panelů například plovoucí elektrárny na vodní hladině, která je přirozeně ochlazuje. Současně tyto panely s účinností okolo 20 procent dokážou pohltnout až jednu pětinu slunečního záření a přeměnit ho na elektrickou energii, čímž zase chrání vodu před přílišným oteplováním a vyšším výparem. První takovou plovoucí elektrárnu v Česku provozuje společnost ČEZ na vodní nádrži Štěchovice.

Vedro a s ním související sucha ale mají negativní dopad i na výrobu jaderných a vodních elektráren. Suché zimy a léta totiž vedou k nedostatku vody, která je nutná k chlazení jaderných zdrojů a pohonu vodních elektráren.

S přispěním ČTK

<https://archiv.hn.cz/c1-67351650-horke-letu-ochlazuje-vykon-solarnich-elektren-fotovoltaika-se-ale-i-tak-vyplati>