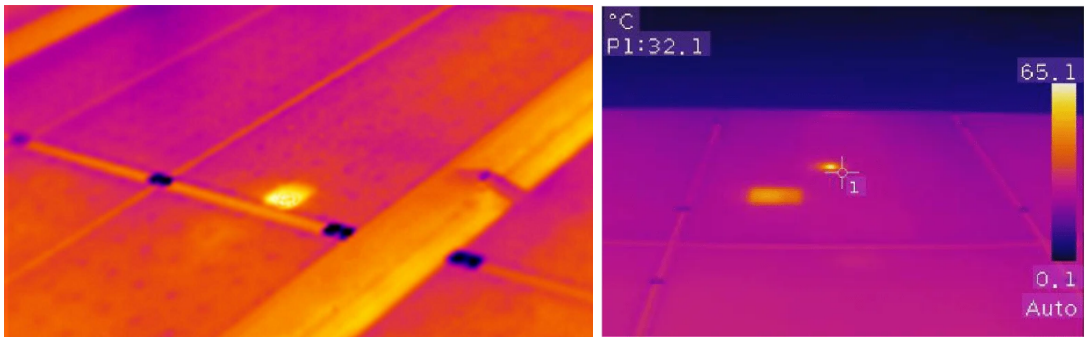
Hotspot (horúce miesto), kedy vzniká? príčiny vzniku, následky, zisťovanie, prevencia :)

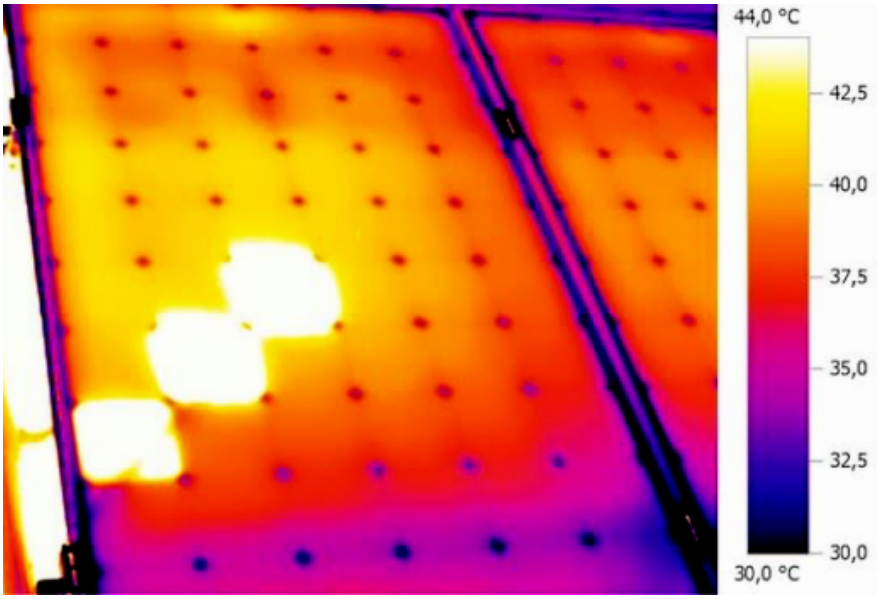
Lokálne prehriatie časti fotovoltického panela, ktoré vzniká v dôsledku technickej chyby alebo vonkajšieho zatienenia[1].



V súčasnosti, keď sa používajú výkonnejšie panely s vyššou hustotou prúdu, sú hotspoty jednou z najčastejších príčin znižovania životnosti a požiarov fotovoltických systémov.

Kedy hotspot vzniká?

Hotspot vzniká vtedy, **keď sa jeden alebo viac článkov** v sériovom zapojení **začne správať ako spotrebič** namiesto toho, aby energiu vyrábal. Prúd generovaný ostatnými (osvetlenými) článkami preteká cez tento chybný alebo zatienený článok, kde sa energia mení na teplo.



Hlavné príčiny vzniku hotspotov:

- **zatienenie** - lístie, vtáčí trus, prach alebo tieň z komína alebo antény,
- **mechanické poškodenie** - mikrotrhliny (mikrokrakliny) v kremíku panela spôsobené neodbornou montážou alebo krupobitím,
- **chyba výroby** - nekvalitné spájkovanie spojov medzi článkami.

Prečo je to nebezpečné? Následky:

- **poškodenie panela** - teplota v hotspote môže presiahnuť 150 °C až 200 °C, čo vedie k roztaveniu ochrannej fólie, spáleniu kontaktov alebo prasknutiu skla,
- **pokles výkonu** - celý reťazec (string) obmedzuje svoj výkon podľa najslabšieho (prehriateho) článku,
- **riziko požiaru** - v extrémnych prípadoch môže dôjsť k prepáleniu zadnej strany panela a vznieteniu okolitých materiálov.

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania



Ako sa zisťuje?

Najúčinnejšou metódou odhalenia (zistenia, identifikovania) hotspotov je **termovízna diagnostika**. Pomocou termovíznej kamery[2] možno hotspoty okamžite identifikovať ako svetlé, horúce body na tmavšom povrchu panela.

Možnosti prevencie

- **Bypass diódy** - moderné panely obsahujú bypass diódy, ktoré pri zatienení vyradia postihnutú časť panela z prevádzky, aby prúd nepretekal cez odpor.
- **Pravidelná údržba** - čistenie panelov a kontrola okolitých stromov.
- **Správna montáž** - vyhýbanie sa chôdzi po paneloch, ktorá spôsobuje neviditeľné mikrotrhliny.

[1] Vonkajšie zatienenie fotovoltického panela predstavuje stav, kedy fyzická prekážka bráni dopadu priameho slnečného žiarenia na časť alebo celú plochu panelov.

[2] Často umiestnenej na drone.





- https://amaranzero.bg/en/blog/enemies-photovoltaics-hotspot
- https://www.researchgate.net/figure/nfrared-thermography-image-showing-two-hot-spots-in-a-PV-module-On-completely-heated_fig3_360965489
- https://www.neo-messtechnik.com/en/types-of-faults-in-photovoltaic-modules-2
- https://www.linkedin.com/pulse/test-hotspot-risk-78-cell-battery-type-pv-modules-cell-patrick-xie/

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania