

TISKOVÁ ZPRÁVA

Praha 15. listopadu 2022

Akademie věd ČR
Národní 1009/3, 110 00 Praha 1
www.avcr.cz

EKOLOGICKÁ VÝROBA FOTOVOLTAIKY V EVROPĚ JE DÍKY ČESKÝM VĚDCŮM NA DOSAH

Tři pilotní linky, které pokrývají celý výrobní cyklus inovativních křemíkových solárních panelů, vzniknou do roku 2025 v Evropě díky projektu PILATUS. Speciální technologie s kontakty na spodní straně umožní slunečním článkům přeměnu energie vyšší než 26 %. Při výrobě tohoto fotovoltaického „Ferrari“ chtějí odborníci zároveň minimalizovat jeho CO2 stopu. Na projektu bude pracovat také tým z Fyzikálního ústavu AV ČR pod vedením Martina Ledinského.

V roce 2020 se v Evropě vyrobilo méně než 1 % celosvětové produkce solárních článků, ovšem nainstalovalo se zde více než 20 % globální fotovoltaické kapacity. Do letošního roku se (kumulativně) zprovoznilo už 1 TWp fotovoltaiky, zatímco v jaderných elektrárnách je to cca 700 GW. Závislost na dovozu zhruba 97 % solárních článků z Asie se v kontextu nedávných geopolitických událostí jeví jako energetický hazard, který může ukončit evropský zelený sen.

„Plánovaná pilotní linka na výrobu fotovoltaických modulů zvýší současnou celkovou kapacitu výroby fotovoltaických článků v Evropě o 30 %,“ uvádí k významu evropského projektu Martin Ledinský a dodává: „Roční výrobní kapacita pilotního provozu dosáhne minimálně 170 MWp. Pokud se projekt ukáže jako životaschopný, bude následovat druhá fáze – továrna s roční kapacitou 3-5 GWp.“

Kontakty na zadní straně pro vyšší výkon i účinnost

Navrátit výrobu fotovoltaických panelů z Číny zpět do Evropy pomůže evropský grant HORIZONT Europe ve výši 10,5 milionu eur. Projekt PILATUS využije patentovanou technologii křemíkových solárních článků s kontakty na spodní straně fotovoltaických článků, na jejíž tvorbě se tým českých vědců podílel. Osvětlenou stranu článku v tomto případě nestíní žádné neprůhledné kovové kontakty, což v kombinaci s optimální pasivací povrchových defektů umožňuje vyrobit sluneční články s ultimátní účinností fotovoltaické přeměny vyšší než 26 %.

Na zadní straně desky křemíkového krystalu je nutné připravit kladné a záporné elektrody nanesením proužků amorfního křemíku tenkých jen několik nanometrů. Tato varianta výroby je sice technicky náročnější, ale přirozeně umožňuje využít i světlo dopadající na spodní stranu panelu a odražející se od plochy pod panelem, a zvyšovat tak až o 15 % elektrický výkon dodávaný do sítě.

Kontakt pro média: **Eliška Zvolánková**
Divize vnějších vztahů AV ČR
press@avcr.cz
+420 739 535 007

Petra Köppl
Fyzikální ústav AV ČR
koppl@fzu.cz
+420 702 206 680

Vědci vytvoří fotovoltaické „Ferrari“

„Pokud chceme být konkurenceschopni, musíme přijít s novou, vysoce účinnou technologií, díky které bude fotovoltaika cenově dostupná a zároveň splní i přísné ekologické požadavky. Proto budeme pro tohle fotovoltaické ‚Ferrari‘ využívat z velké části energii z norských vodních elektráren a minimalizovat tak jeho CO₂ stopu,“ vysvětluje Martin Ledinský. Než se první linka rozběhne, čekají české vědce, zástupce jedné z pěti vědeckých institucí spolupracující na projektu, dlouhé měsíce příprav, měření a optimalizace.

Pod mikroskopem přiblížený křemíkový fotovoltaický článek vypadá trochu jako pole egyptských pyramid, kde jsou ale všechny stavby velmi nahusto a přesně stejně orientované, jen se trochu liší velikostí. Když nasněží na pyramidy v Gize, člověk si může metrem změřit, kolik sněhu napadlo, ale ve fotovoltaickém článku jsou pyramidy 5 mikronů vysoké a je na ně „nasněžena“ 10–20 nm tlustá vrstva amorfního křemíku. V tomto přirovnání odpovídá zhruba 1 cm sněhu, měření takové tloušťky proto není jednoduché.

Výzkum pomůže zkrátit kontrolu kontaktů článku na desetiny vteřiny

V rámci předchozího úspěšného projektu NextBase, který optimalizoval technologii přípravy těchto fotovoltaických článků, se týmu z Fyzikálního ústavu AV ČR povedlo vyvinout rychlou a přesnou metodu k měření tloušťky zadních kontaktů. Tato metoda byla jedním ze tří zásadních výsledků EU projektu NextBase. Proto byl tým Martina Ledinského přizván k další mezinárodní spolupráci v navazujícím projektu PILATUS. Cílem je vylepšit techniku kontroly kontaktů a zkrátit dobu měření ze současných desítek sekund pod jedinou sekundu, aby mohla kontrola probíhat v reálném čase na výrobní lince ve chvíli, kdy článek vyjede z depoziční komory. *„Výzkum jednotlivých charakterizačních kroků bude probíhat v laboratoři Fyzikálního ústavu AV ČR a ověří se na prototypové lince ve Freiburgu,“* shrnuje Martin Ledinský.

Více informací:

RNDr. Martin Ledinský, Ph.D.
Fyzikální ústav AV ČR
ledinsky@fzu.cz
+420 220 318 467

O projektu PILATUS: Na tříletém projektu se podílejí čeští vědci a instituce z Belgie, Itálie, Německa, Nizozemí, Norska, Švýcarska a Velké Británie. V projektu Horizont Europe podpořeném částkou ve výši 10,5 milionu eur se počítá se zvýšením výrobní kapacity fotovoltaických článků v Evropě o 30 % a současně se snížením dopadu na životní prostředí využitím modulů s vysokou účinností. Budou vyrobeny s ohledem na recyklaci použitých materiálů a splňovat nejpřísnější evropské ekologické požadavky.



RNDR. Martin Ledinský, Ph.D.
FOTO: Fyzikální ústav AV ČR