

Solární elektrárny

Solární elektrárna je technické zařízení, kterým se přeměňuje energie ze slunečního záření na energii elektrickou. Spadají do kategorie obnovitelných zdrojů energie, využívají její nevyčerpatelný zdroj – sluneční záření. Při výrobě neprodukují žádné emise. Sluneční elektrárny lze rozdělit na dva typy z pohledu využívání energie Slunce. Jedná se buď o méně rozšířené termální elektrárny a v dnešní době převážně využívané fotovoltaické elektrárny. Termální elektrárny využívají slunečních kolektorů, které jsou schopny absorbovat sluneční energii a využít ji k ohřevu teplotnosného média. Tento typ je vhodný především k ohřevu vody nebo vytápění. Druhým typem elektráren jsou tzv. fotovoltaické elektrárny, které využívají fotovoltaického jevu k přímé přeměně světelné energie na energii elektrickou. Fotovoltaické elektrárny nachází své využití jak v malém měřítku – instalace na střechách rodinných domů, obchodů nebo továren pro vlastní spotřebu, tak i v měřítku energetických soustav. Energie vložená do výroby slunečních článků se vrátí za několik let, "palivo je zdarma" a předpokládána životnost delší než 30 let.

Solární články

Solární články jsou elektrotechnická zařízení, která využívají galvanického efektu, aby přeměnily sluneční světlo v elektrické napětí. Každý článek nám dává pouze malé množství napětí, proto je jich potřeba často i několik desítek. Články jsou vyrobeny z plátek polovodičového materiálu, obvykle silikonu, ale jinde se využívá galiový arsenid. Tyto články jsou sice méně výkonné, ale mohou se používat v extrémních teplotách. První fotovoltaické sluneční články byly připraveny v Bellových laboratořích v USA v roce 1954. Byly logickým vyústěním výzkumu polovodičů, zvládnutí přípravy čistého křemíku a jeho dopování. Jejich hlavní využití bylo jako zdroj energie pro družice. V 80-tých letech byly vybudovány první zkušební sluneční elektrárny. V roce 1999 dosáhl instalovaný celosvětový špičkový výkon slunečních článků hranici 1 Gigawattu (tj. jako jeden blok Temelínské elektrárny), roční tempo růstu je již po několika letech 20-40 %.

Solární elektrárny v ČR

V České republice jsou poměrně dobré podmínky pro využití energie slunečního záření, přestože množství sluneční energie v průběhu roku kolísá a největší množství dopadá v období, kdy spotřeba tepla je nejnižší.

Největší solární elektrárny:

1. Fotovoltaická elektrárna Ralsko Ra 1
2. Solární elektrárna Vepřek
3. Sluneční elektrárna Ševětín
4. Fotovoltaická elektrárna Mimoň Ra 3
5. Solární elektrárna Vranovská Ves

Solární elektrárnu máme také za Třebíčí (Tipafrostem) v Kozichovicích.

Fotoelektrický jev

Fotoelektrický jev je fyzikální jev, při němž jsou elektrony uvolňovány z obalu atomu a následně mohou být vyzařovány z látky (nejčastěji z kovu) v důsledku absorpce elektromagnetického záření (např. rentgenové záření nebo viditelného světla) látkou. Emitované elektrony jsou pak označovány jako fotoelektrony a jejich emise se označuje jako fotoelektrická emise. Pokud jev probíhá na povrchu látky, elektrony se uvolňují do jejího okolí, pak hovoří se o vnějším fotoelektrickém jevu.

Fotoelektrický jev však může probíhat i uvnitř látky, kdy uvolněné elektrony látku neopouští, ale zůstávají v ní jako vodivostní elektrony. V takovém případě se hovoří o vnitřním fotoelektrickém jevu. Pokud na látku dopadají elektrony, které způsobují vyzařování fotonů, mluví se o inverzním (obráceném) fotoelektrickém jevu. Bylo zjištěno, že při ozáření některých látek (především kovy) se tyto látky nabíjí. Vzhledem k emisi (tedy ztrátě) elektronů se nabíjí kladně. Tak se nabije třeba zinek osvětlený ultrafialovým světlem. Fotoelektrický jev v roce 1887 poprvé popsal Heinrich Hertz. Pozoroval, z pohledu tehdejší fyziky nevysvětlitelné, chování elektromagnetického vlnění při dopadu na povrch kovu.

Kvantové vysvětlení poskytl Albert Einstein. Einstein za vysvětlení fotoelektrického jevu a za svůj přínos k teoretické fyzice dostal Nobelovu cenu v roce 1921. Fotoelektrický jev lze využít pomocí velkoplošných panelů s fotočlánky k přímě přeměně solární energie na elektrickou, využívají ho i jiné elektronické součástky např. fotodiody nebo fototranzistory.

Vnitřní fotoelektrický jev našel uplatnění především u polovodičů citlivých na světlo. Při osvětlení se v těchto polovodičích uvolňují elektrony z atomových orbitalů a mohou se pak uplatnit jako nosiče proudu.

Výhody a nevýhody

<i>VÝHODY</i>	<i>NEVÝHODY</i>
bez emisí a škodlivých látek	velmi proměnlivá výroba
nevyčerpatelný zdroj energie	malá účinnost přeměny energie
bezhluchý provoz	vysoké investiční náklady
nevyžaduje obsluhu	nutnost podpory dotačními programy
dobrá výstavba	poměrně nízká životnost (garance 25 let)
vysoká provozní spolehlivost	nutnost záložního zdroje energie (ostrovní provoz)
	ČR – poměrně nízká intenzita slunečního záření
	– poměrně nízká doba svitu

Solární panely místo paliva

V roce 1981 přeletělo solární letadlo kanál La Manche, přičemž jeho jediným zdrojem bylo sluneční záření. Tento letoun měl křídla ze solárních článků a jasně prokázal, že sluneční záření má budoucnost. Ku příkladu si můžeme ještě povědět o závodech World Solar Challenge, kde v závodě roku 1987 zvítězil automobil Sunraycer, který ujel 3138 kilometrů průměrnou rychlostí 67 km/h.

Zdroje:

<https://oenergetice.cz/elektrarny-svet/fotovoltaicka-elektrarna-princip-funkce-a-soucasti>

https://cs.wikipedia.org/wiki/Slune%C4%8Dn%C3%AD_elektr%C3%A1rna

<https://www.solarni-energie.info/solarni-elektrarny.php>

<https://ireferaty.cz/323/2813/Slunecni-solarni-energie>

https://cs.wikipedia.org/wiki/Fotoelektrick%C3%BD_jev