

Akumulace elektřiny ze slunce



V noci a v zimě, kdy slunce nesvítí, nemusíme odebírat elektřinu ze sítě, ale můžeme využít služeb soustavy akumulátorů.

TEXT: ADAM KREJČÍK FOTO: ARCHIV

Akumulační neboli zálohovací systémy zde byly již dlouho před fotovoltaikou, protože vycházely z potřeb řízení nádražní dopravy nebo nemocnic při výpadcích proudu. Využívají se v zemích, kde jsou nepravidelné dodávky proudu do sítě. Pro potřebu malých fotovoltaických elektráren se však tyto zálohovací systémy začaly adaptovat až kolem roku 2010. Průkopníkem byla společnost SMA, která začala zálohovací systémy vyvíjet, následovaly další společnosti, ale teprve v letech 2011 a 2012 došlo k neuvěřitelnému boomu, a to hlavně díky podpoře a velkým investicím do výzkumu a vývoje akumulačních systémů v Německu. Nejdále se technologicky dostala již zmiňovaná společnost SMA, Fronius a výrobce Kostal.

Od panelu k baterii

Zálohovací systémy od společnosti SMA pracují s napětím 12, 24 nebo 48 V. Velké množství energie putuje ohromnými kabely o průměru 100 mm do měniče, který ho promění v proud střídavý a distribuuje dál do baterií. Tyto systémy jsou jednofázové, takže je nutné mít pro každou fázi jeden přístroj, vodiče i baterie. Další výrobce, společnost Kostal, používá klasický třífázový střídač, který „naučila“ nabíjet baterie. Na rozdíl od SMA se zde pracuje s napětím 96 V. Díky tomu pak bylo možné používat menší baterie. Když nesvítí slunce, baterie pouští do systému proud o napětí 96 V, a to ve třech fázích. To je zcela nový koncept, nicméně řešení společnosti SMA je o něco dál.

Prvky systému

Zálohovací zařízení sestává ze tří komponentů. Fotovoltaický systém se střídačem napájí

spotřebiče v domě a přebytek pošlou do sítě. Do systému je zařazen také home manager, který zjišťuje, kolik proudu jde dovnitř do systému a kolik ho jde ven. A rovněž dává informaci zálohovacímu systému, zda má nabíjet baterie, nebo z baterií proud odebírat. Když nejste doma či neodebíráte energii a svítí sluníčko, „mozek“ systému přebytečný proud odvádí do akumulátorů. Po návratu domů zapnete např. varnou konvici – stoupne spotřeba na dané fázi, což se může krátce dotovat z baterií. Pak se konvice vypne a baterie se zase nabíjí... Večer místo odběru ze sítě můžete odebírat proud z baterií. Záleželo pouze na tom, jakou kapacitu baterií máte. A ráno začne sluníčko baterie zase dobíjet. To je jedna možnost.

Druhý způsob je ideální pro zimní období, kdy máte nabitě baterie na sto procent. V případě potřeby při provozu domácnosti odebíráte



elektrinu ze sítě, ale pokud dojde k přerušení dodávky proudu, z distribuční sítě, baterie naskočí a dům svítí. Jen pro představu, přechod na záložní baterie je tak rychlý, že se ani nestačí vypnout počítač. V zimě totiž nemá valný smysl baterie nabíjet a vybíjet, v tomto případě slouží pouze jako provozní záloha.

Akumulátory pod lupou

Tradiční akumulátory jsou velmi těžké a také velmi náročné na výrobu, protože obsahují velké množství drahého olova. Jejich provoz je sice omezen určitým počtem cyklů, ale jinak jsou odolné, kvalitní výrobky mohou vydržet deset či dvanáct let. Profesionální akumulátory, tzv. pancéřové baterie, sestávají z článků 2 V (nikoliv z 12V baterie, jak známe např. z automobilů). Nejbližší budoucnost ale spočívá v nikl-kadmiových, nebo lithium-polymerových bateriích podobně jako v mobilech. Jejich zásadní výhoda je ta, že je lze zcela vybit, mají 5x delší životnost, nevýhodou je jejich cena.

Hrozba vybití a přebití

Když hluboce vybijete klasický olověný akumulátor a nenabijete ho brzy zpět, začnou se na olověných deskách tvořit sulfáty a zcela je znehodnotí. Pokud zůstane akumulátor hluboce podbitý dva nebo tři dny, můžete ho vyhodit. Nikl-kadmiové baterie však lze nechat vybité, navíc mají dvojnásobný počet nabíjecích cyklů. Jsou dvakrát tak drahé jako baterie olověné, ale celkové cenové srovnání (pořízení + provoz) vychází zhruba nastejno. Problémem u nikl-kadmiových baterií je však hrozba přebití. ✘

SLOVO ODBORNÍKA



**ALEŠ
HRADECKÝ**
(1972)

*Člen představenstva
oborového Cechu
aplikovaných foto-
voltaických techno-*

logií a jednatel firmy Solarinvest.cz.

Převratný model zálohování, se kterým přichází společnost Fronius, jde po roce živého testování na trh. My jsme stále zvyklí na klasické akumulátory kyselina – olovo (je jedno, jestli je v baterii rouno, gel nebo kyselinová lázeň), ale budoucnost spočívá v nikl-kadmiových a Li-Po bateriích. Problémem však je, že se tyto baterie nesmí přebít. Pokud k přebití dojde a bude chyba v nabíjecím systému, tak tyto baterie mohou začít hořet plamenem. Tomu se dá zabránit tím, že každý článek bude nabíjen zvlášť a bude mít svoji vlastní logistiku nabíjení. Akumulátory se totiž nikdy nebudou nabíjet stejně a vždy při provozu vzniknou nějaké odchylky. Výrobci se proto snaží zajistit, aby měl každý akumulátor svůj vlast-

ní procesor pro řízení nabíjení, aby k přebití nedošlo. A právě s takovým zařízením brzo přijde firma Fronius.

Vzdálenější budoucnost v řádu několika málo let představuje systém na hydrogen (vodík). V zásadě pracuje tak, že při přebytku vyrobené elektřiny pomocí elektrolýzy štěpí vodu na kyslík a vodík. Vodík se ukládá do zásobníku (od jara do podzimu) a v zimě se přivádí zpět jako palivo do palivového článku, který vyrábí elektřinu. Vzniká přitom i odpadní teplo využitelné k vytápění. Tuto technologii společnost Fronius prodává již dva roky, ale je zatím příliš nákladná. Pomocí této technologie se však dostáváme ke konceptu domu, který kombinuje dva obnovitelné zdroje energie a kde se používají klasické akumulátory na noční provoz a palivové hydrogenové články na zimní provoz. Předpokládá se, že slunce bude jen „vypomáhat“, protože hlavní spotřebu energie pokryje vodík, a zároveň budeme vyrábět elektřinu. Zatím tato palivová jednotka přijde na 400 000 Kč, ale plazmové televizory před deseti patnácti lety stály také půl milionu korun a dnes je koupíte za pár tisíc.

inzerce

PUŠŤTE SE DO REKONSTRUKCE

Vaše bydlení se tak může stát pohodlnějším i úspornějším.

Na jaře touží řada lidí po změně svého domova. Někdy však nestačí jen kompletní úklid, ale je zapotřebí provést výraznější úpravy. Možná máte i vy chuť pustit se letos do dlouho odkládané rekonstrukce. V tom případě neváhejte příliš dlouho, ceny stavebních materiálů i prací jsou stále velmi nízké.



...ít do sítě.
...manager,
...ovnítř
...ovněž dává
...zda má

Odměnou vám budou větší komfort i zvýšená hodnota vaší nemovitosti