

# „Resting“ a „repeating“ jsou zásadní parametry efektivního využití baterií

V našem seriálu o problematice bateriových úložišť se tentokrát Jiřího Jandy z LTW, který se svým týmem distribuuje vysokokapacitní baterie LG, ptáme na dva zásadní aspekty efektivního provozování baterií.

Martin Havel

## ABSTRACT:

Terms such as „resting“ and „repeating“ in battery storage design are crucial for maximizing future cash flows and increasing the return on invested CAPEX, says Jiří Janda from LTW. They should not be neglected in battery storage design if the efficiency of the battery is to be optimized.

Již přes rok si tu povídáme o bateriových úložištích (dále také jako BSAE). Adresovali jsme baterie v mnoha aspektech. Ale stále jsou tu další otázky, kterým se věnovat...

Ano, již přes rok vedeme debaty o problematice BSAE a jejich úskalích. Hned v úvodním rozhovoru jsem se zmínil o vzorci ERE (Ekonomická Rovnice Efektivity, viz protější strana), který je a vždy bude první a základní otázkou před realizací investice do BSAE. Dnes se zaměříme na význam slov „resting“ a „repeating“ a jejich společný dopad na CAPEX (investiční náklady) projektu.

## Co si pod těmito pojmy máme u baterií představit?

Jejich doslovný překlad je „odpočinek“ a „opakování“. Ale investor by se měl ptát „čeho“ a „proč“? Každý investor tvoří se svým týmem technologický projekt tak, aby především generoval finanční zisky. Ty je přitom možné realizovat jen na správně dimenzovaném či s dostatečnou rezervou navrženém hardwaru.

Je-li BSAE dostatečně naddimenzovaná a celková kapacita poskládaná z vhodných LiFePO článků, výrobce úložiště dokáže eliminovat periody nutného „odpočinku“ na 0%. Pouze tak dokáže také paralelně eliminovat časovou prodlevu v požadavku na „opakování“ procesu nabíjení/vybíjení, a tudíž být opakovaně schopen na garantovaném výkonu poskytovat služby výkonové rovnováhy.

**Opakováním zjevně myslíte opětovná nabíjení a vybíjení, tedy cykly. Ale zatím jste nevysvětlil pojem „odpočinek“. Co to je?**

Odpočinek je fyzikálně důležitý moment pro zajištění komplexního rozložení zátěže do každé vrstvy uvnitř každého článku. Články jsou na rozložení zátěže obzvláště citlivé, což se projevuje nárůstem odpočinku vždy, je-li článek fyzicky větší než jeho „optimální energetické pnutí“, které způsobuje, že dochází k rozdílnému tlaku, a tudíž i fyzickému rozměru (být v řádu nanometrů). To následně způsobuje rozdílné napětí v řádech tisíců voltů, což znamená, že BMS (battery management systém) musí vždy vyhodnotit rovnoměrnost nabíjení nebo vybíjení podle nejslabšího článku.

To pak kvůli špatné nebo s rezervou počítané hodnotě SoC (stav nabití baterie) limituje baterii a ten, kdo potřebuje její výkon (např. ČEPS pro služby výkonové rovnováhy), je limitován nedostatečnou kapacitou, respektive výkonem baterie. Nemožnost opakování a potřeba delšího odpočinku proto způsobuje, že například provozovatel přenosové soustavy integruje danou BSAE v balíčku služeb s menší frekvencí nasazení, a tím investor kvůli špatnému rozhodnutí při kompletaci úložiště přijde o část efektivního využití svého BSAE a přímo se připraví o budoucí zisky.

**Zmínil jste z „vhodných LiFePO článků“. Existují snad i články nevhodné pro BSAE?**

Lépe než „nevhodné“ bych možná měl říci „technologicky nedostačující“, neboli takové, které neposkytují klientovi dostatečnou pevnost a tuhost, a tudíž ucelenou kompaktnost baterie. To jsou totiž nejdůležitější vlastnosti v celém uskupení BSAE. Jak jsem se již v minulosti zmínil, bateriové články jsou takové „plíce“ bateriového úložiště a každý z nás si musí ujasnit, zda chce plíce maratonce či sprintera.

**Mohl byste v otázce výběru těchto „plic“ být konkrétnější?**

Setkávám se s řadou klientů a zákazníků, kteří mají za to, že větší článek sám o sobě



V případě BSAE nemusí větší nutně znamenat lepší

znamená vždy lepší řešení. Ale není tomu tak. CAPEX dané investice se počítá na dobu životnosti 15 let, s důrazem na co největší „výtoč“ energie z baterie – a to oběma směry, tj. při nabíjení i vybíjení. A právě výsledné „výtoči“ může zásadně pomoci eliminace „restingu“ a zajištění neomezeného „repeatingu“. Pouze přihlédnutím k těmto faktorům lze dosáhnout nejvyšší efektivity.

Rozhodne-li se klient pro články s vyšší kapacitou, čímž objemově ušetří prostor, měl by v první řadě klást důraz na opakovatelnost a hutnost samotného procesu vybíjení a nabíjení. Přeci jen, BSAE není domácí úložiště, nýbrž technologicky pokročilá špička oboru, která má generovat finanční zisky v režimu 24/7 a minimalizovat jakékoliv nežádoucí finanční jevy způsobené nedostatečnou konfigurací hardwaru.



## O DOTAZOVANÉM

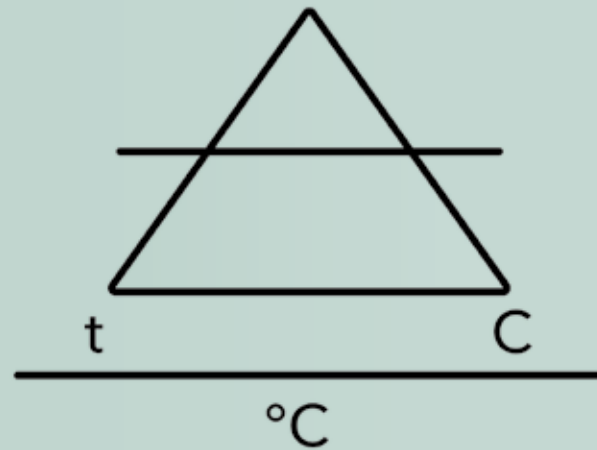
**JIŘÍ JANDA** pracuje jako obchodní ředitel ve společnosti LTW battery s.r.o. Od roku 2012 soustavně tvoří energetická řešení pro malé a střední energetické integrátory, kde spojení s důležitým hráčem LG bylo logickým strategickým krokem k rozvoji rychle dostupných HVES pro český trh.

Kontakt: [george@ltw-battery.com](mailto:george@ltw-battery.com)



?

Wh



$$\mathbf{ERE} = \frac{\quad}{f}$$

