Mohou baterie přispět k transformaci velké energetiky?

V našem seriálu rozhovorů pokračujeme v diskusi s Jiřím Jandou ze společnosti LTW Battery a tentokrát je důraz na velkou energetiku a s ní související aspekty.

Martin Havel

ABSTRACT:

For high-capacity batteries, an overestimated total capacity is key, guaranteeing a long-term performance of 0.5C at almost any time. I think that the reliability of domestic electricity supply could be ensured by batteries with a total capacity of 5 GW, says Jiří Janda of LTW Battery.

Jak vidíte baterie ve světle velké energetiky?

V současné době nastává na trhu situace, kdy se přestává vyplácet pálit fosilní paliva v kotli na ohřev vody pro výrobu elektřiny a tepla. To se za za posledních 18 měsíců díky obnovitelným zdrojům a narůstajícímu podílu efektivněji pracujících odběratelů stává nenávratnou historií. Logickým důsledkem technologicko-obchodního vývoje v oblasti práce s objemem spotřebované energie na trhu je zavádění velkých bateriových úložišť.

Důvodem jejich postupně stále rostoucího nasazování je nárůst požadavků na dynamiku a kvantitu ve stejný okamžik. Jinými zdroji, které mohou být použity pro dynamické služby jsou vodní (přečerpávací případně akumulační) a plynové elektrárny. Jenže postavit velkou vodní elektrárnu je skoro sci-fi a plynovky narážejí na dostupnost komodity a cenové parametry definové trhem.

Jak tedy mohou baterie přispívat k udržování výkonové rovnováhy?

Odpověď zní, zcela rychle a zásadně, protože zvolí-li se konfigurace technologie s limitem životnosti na 20 let, tak lze dosáhnout kumulované investiční návratnosti v řádu pěti let. Klíčem k této rychlé, opatrně naceněné návratnosti je kvantitativně – dynamicky nastavené úložiště, které umožní provozovateli HVES (vysokokapacitní baterie) efektivně kombinovat kvantitativní dynamiku s energií. Jedině tak lze dosáhnout nadstandardní Ekonomické Rovnice Efektivity (ERE), o níž jsem mluvil v minulém čísle.

$$ERE = \frac{Wh}{t \quad C} \Big/ \frac{°C}{f}$$

Co si představujete pod pojmy dynamika a kvantita?

Celé je to postavené na křivce a rychlosti dobíjení společně s objemem, neklesajícím objemem ukládané nebo prodávané energie do a nebo z HVES. Tudíž zde zcela zásadním faktorem je nastavení správného objemu DC strany. Důležitým faktem je, že „kapacita není veličina“, a tudíž jako takovou ji lze jedině zodpovědně odvodit z ERE.

A chcete-li správně využít Vaši rovnici ERE, tak jakou baterií můžete přispívat k udržování výkonové rovnováhy?

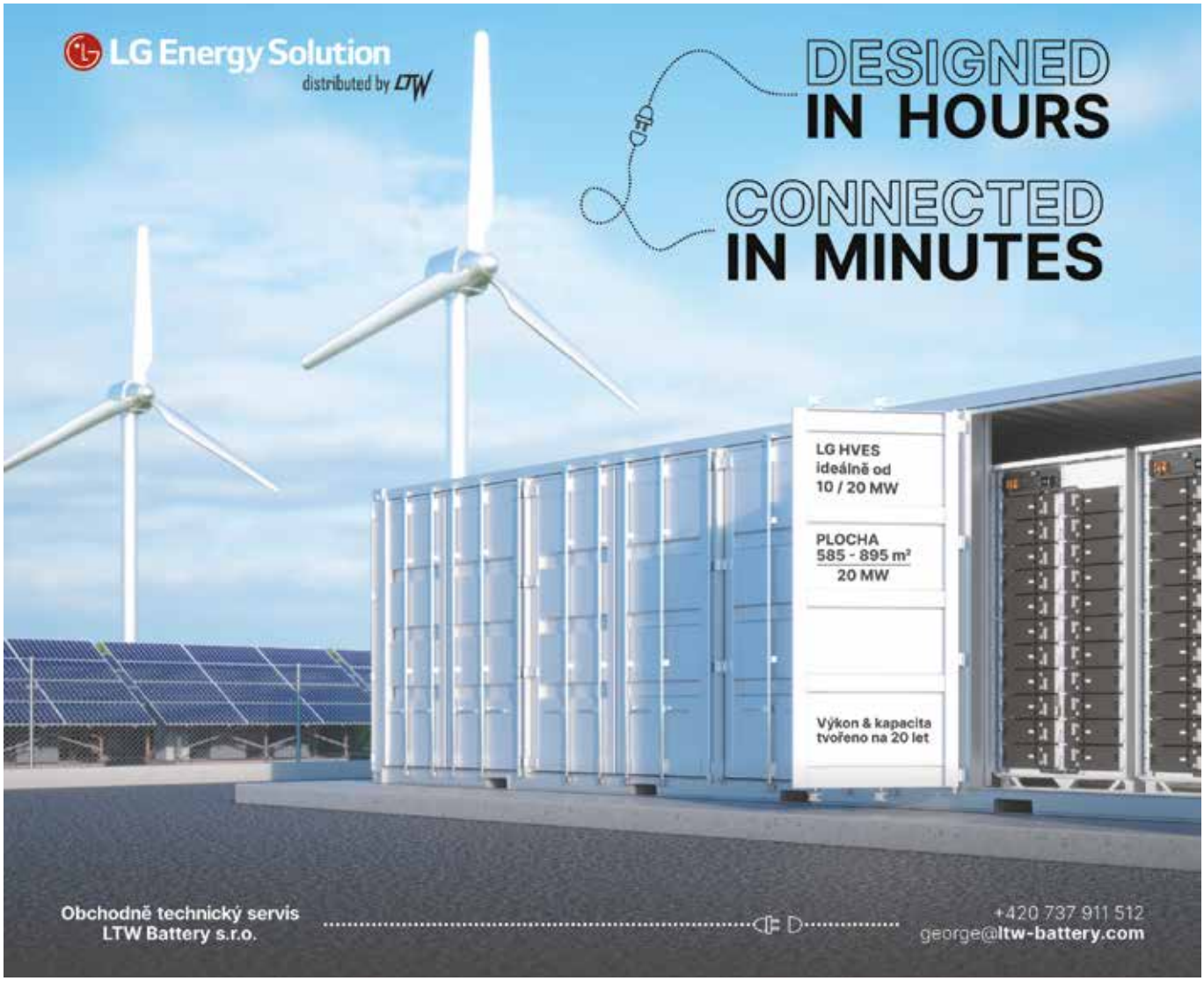
Poslední dekáda našich testů v celém spektru energetických úložišť nás dovedla do situace, že nikoliv baterie s identicky shodným výkonem střídače je nejideálnější strategie, nýbrž kvalitní nadhodnocená celková kapacita baterie, garantující dlouhodobý výkon 0,5C téměř v kterékoliv energeticky vzniklé situaci, tvoří ekonomický základ úspěšné konfigurace HVES na základu ERE.

A z toho vyplývá, že dnešní novodobá HVES budou bez aktivního chladícího systému, pouze s jednoduchým chlazením vzduchem s chemickým složením LiFePO, konstruované tak, aby bylo dosaženo co největší ekonomické efektivity systému. Důvod je prostý, diametrálně nižší provozní náklady. Možná Vám to přijde jako neodborné, ale americká armáda vynaloží více jak 50 % svých nákladů na klimatizování svých jednotek, tak proč by dnešní a budoucí investoři měli více jak 50% svých nákladů počítat na chlazení svých finančních zdrojů? Když pomineme fakt, že je to neekonomické, tak je to především i velmi energeticky náročné a tudíž zcela v rozporu s myšlenkou obnovitelných zdrojů a vysokou efektivitou tvorby a získávání nebo taky ukládání energie do HVES. V přiloženém snímku, u LTW-LG-HVES 10/20 MW je krásně vidět v otevřených dveřích promyšlený způsob konfigurace a chlazení, což je základ efektivního úložiště.

No dobře a jaká konkrétní technologie je nyní nejaktuálnější na světovém trhu?

Podle našeho názoru jsou nyní zcela bezkonkurečně nejefektivnější z pohledu rovnice ERE veškeré technologie stavěné na know-how firmy LG Energy Solutions, kde se klade důraz především na servisní smlouvu a zajištění funkčnosti systému po dobu 20-leté životnosti od uvedení do zkušebního provozu.

Technologie HVES od LG a nakonfigurované LTW Battery dává klientovi prostor nejen díky výkonu 0,5C efektivně pracovat a poskytovat služby pro AFFR +/–, nýbrž i maximalizovat zisky, které mohou zajistit



dnes už 5-letou návratnost investice. Ano, na hranici pěti let se můžeme pohybovat, bude-li investiční záměr od prvopočátku tvořen, jak jsem již dříve popisoval.

Jak je potřeba nakonfigurovat HVES, aby byla co nejefektivnější?

Nejefektivnějším způsobem se jeví a bude neustále stoupající požadavek faktoru objemu a rychlosti, kterou HVES od LG umí efektivně zpracovat. Nevhodně a podlimitně konfigurované úložiště na 10 MW výkonu umožňuje pouze 7 minut a to lze jen v rozmezí 25 až 55 % SoC (State of Charge, stav nabití), ale v případě stavu baterie okolo 70 % SoC nelze tento úkol splnit, nemáte-li vhodně nastavenou baterii a její telemetrii dobíjení a vybíjení. Tím tak nastávají toliko nežádoucí jevy, které investoři velmi neradi formou různých opatření eliminují, a tím se připravují o efektivitu své investice. Proč? Protože na začátku nevěnovali dostatečný čas hledáním odpovědí pro jejich ERE vzorec.

Pomineme-li fakt konfigurace, tak LTW – LG – HVES 10/20 MW je natolik modulární, že umožňuje aktivně lineární práci s úložištěm až do výše 80 % celkové kapacity. Pozor „kapacita" není číslo, nýbrž celková hodnota baterie při jasně definovaných podmínkách, které se opravdu nemohou shodovat v různých stavech % SoC při odlišném způsobu vytěžování úložiště, proto LG nevnímá jako efektivní řešení HVES pod 10 MW, nýbrž se snaží s klienty tvořit řešení nad 20 MW ve smyslu, objem ničím nenahradíš. Ano je to pořekadlo z automotivu, ale právě o tom jsem mluvil v rozhovoru do prosincového čísla, kde jsme vyobrazili snímek energetického řešení pro automobilové závody. HVES není sprint, nýbrž plavba okolo zeměkoule a to 2× bez přestávky.

Jaké množství baterií by bylo zapotřebí pro zabezpečení spolehlivosti dodávek v národní soustavě?

Slyšel jsem názor kolegy z oboru z firmy Delta Green, se kterým se shoduji, který dopočítal, že 900 000 aut s využitelnou kapacitou pouze 10 kWh by dokázalo udržet celou republiku. Proto se já osobně domnívám, že 2 GWh budou dobrým základem a 5 GWh celkové kapacity bude limitním faktorem pro zabezpečení spolehlivosti dodávek v národní soustavě.

K tomu máme zatím ale ještě daleko. Kdo se chce stát průkopníkem v této oblasti či dokonce lídrem, tak nyní je nejvyšší čas, protože realizace projektu o velikosti 20 MW zabere minimálně 14 měsíců od A do Z.

O DOTAZOVANÉM

JIŘÍ JANDA *pracuje jako obchodní ředitel sve polečnosti 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**