

ENERGETIKA

Baterie ve třetím rozměru

Česká firma chce změnit světový trh se skladováním energie.

Jaroslav Polívka již 20 let úspěšně odráží čínskou konkurenci. Jeho firma Eximpo totiž jako jediná ve střední Evropě dokázala udržet výrobu prázdných nosičů CD a DVD. »V našem oboru už však nemáme budoucnost,« připouští realisticky. Proto začal shánět zajímavé nápady, do kterých by mohl investovat.

Jeho kamarád ho seznámil s podnikatelem a vědcem Janem Procházkou, který je spolujednatel malého vývojové firmy Advanced Materials, specializované na nanotechnologie. Ten Polívkově nabídl dva nápady.

Prvním byly takzvané funkční nátěry, které v UV světle dokážou odstraňovat pachy či alergeny ze vzduchu.

»Tenhle projekt už byl prakticky hotový a připravený k výrobě,« říká Procházka. »Když jsem ho ale předložil panu Polívkově, tak mě s ním okamžitě poslal k šípku. Ze prý nehodlá ztrácet čas s marketingem,« dodává. (Licenci na funkční barvy nakonec koupila společnost Colorlak, viz Ekonom č. 44/2010.)

Rozhýbeme světový trh

Polívkově se více zalíbil druhý projekt, který byl sice podstatně rizikovější, avšak nabízel výrazně větší potenciál.

Jde o inovovaný typ lithiové baterie, která by mohla výrazně ovlivnit celosvětový trh se »skladováním« energie. Procházka technologie totiž umožňuje relativně jednoduše několikanásobně navýšit kapacitu těchto akumulátorů.

»Domníváme se, že pokud se nám podaří uspět, tak to bude znamenat skokový růst trhu s lithiovými bateriemi, na kterém se již nyní ročně protočí několik miliard dolarů,« tvrdí Procházka.

Tyto baterie, známé též pod zkratkou Li-ion, jsou dnes nejpoužívanějším zásobníkem energie hlavně pro mobily, notebooky a jinou spěšnou elektroniku. Postupně se začínají prosazovat i jejich větší typy, například v elektromobilech.

1,3 miliardy USD

Na tolik se do dvou let zvýší trh se skladováním energie.

Koncept začali Procházka a Polívka rozvíjet pod záštitou nově založené společnosti HE3DA, která sídlí v pražských Holešovicích.

Na první pohled nepochopitelný název zahrnující číslici a písmena má své opodstatnění. »Zjednodušeně říkáme, že naše baterie je

první 3D baterie, protože dnešní lithiové články považujeme jen za dvourozměrné,« říká Procházka.

Výroba klasických Li-ion baterií je technologicky velmi náročná. Každý článek tvoří srolované proužky elektrod, jejichž tloušťka se pohybuje řádově v tisícinách milimetru, a řídicí jednotka. V akumulátoru například pro notebook pak takových článků musí být několik, aby se dosáhlo požadované kapacity.

Naproti tomu baterie HE3DA využívají jednoduché kovové elektrody o tloušťce několika milimetrů.

»Ty lze jednoduše skládat na sebe jako palačinky, a vytvářet skutečně trojrozměrné lithiové baterie. Těm navíc vystačí jediná řídicí jednotka,« tvrdí Procházka.

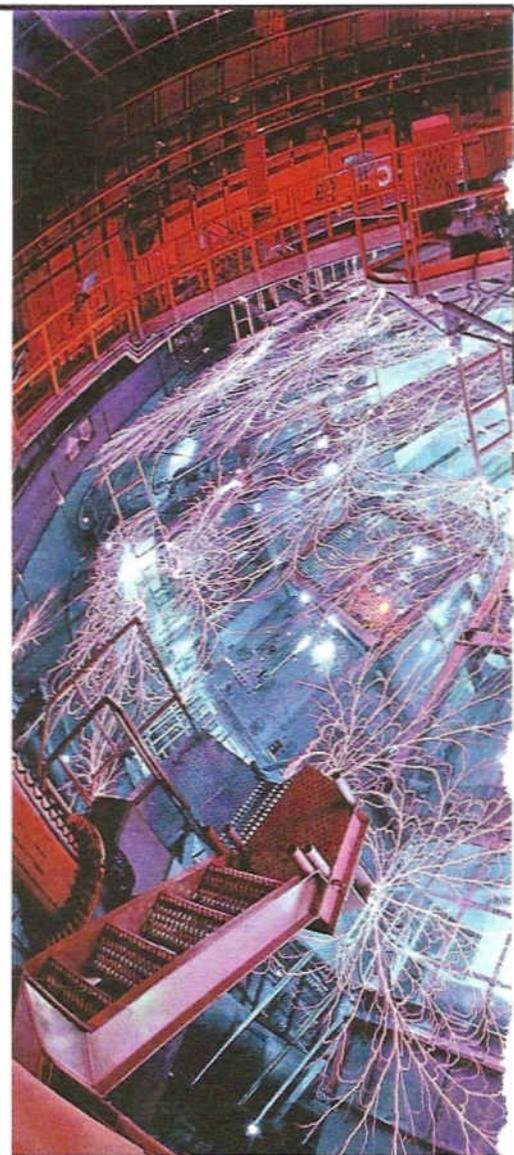
Nová technologie najde uplatnění hlavně při konstrukci opravdu velkých akumulátorů, ve kterých jsou tisíce až desetitisíce článků.

HE3DA

- » Malá vývojářská firma se sídlem v pražských Holešovicích.
- » Specializuje se na výzkum a do budoucna i výrobu lithiových baterií.
- » V současnosti má 5 zaměstnanců.
- » V loňském roce zaznamenala ztrátu 700 tisíc korun.
- » Firma nemá žádný příjem, provoz hradí majitelé.



Foto: Jan Rasch



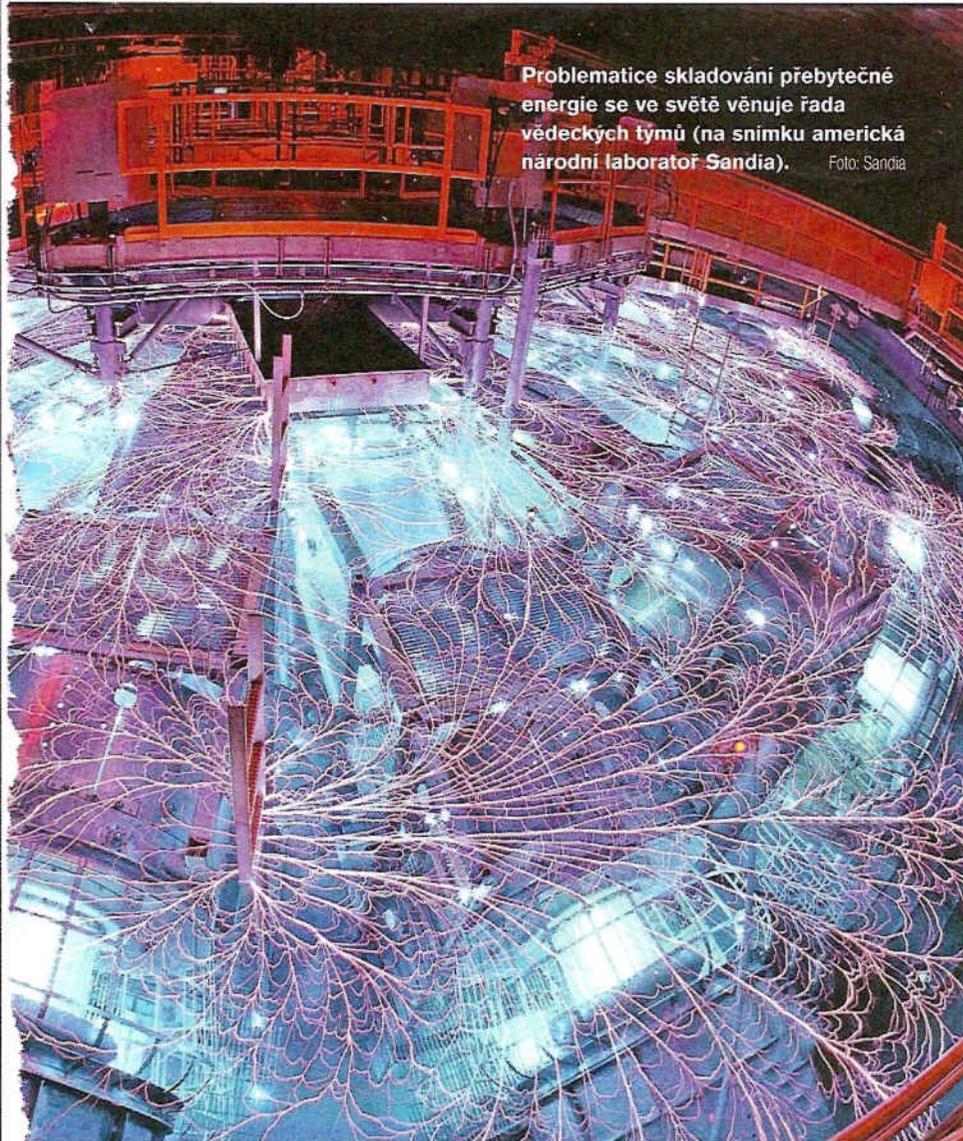
Oproti klasickým Li-ion článkům dojde především k několikanásobné úspoře místa. Ubudou i drahé řídicí jednotky, a tím se odstraní i problémy s jejich chlazením.

Baterie kromě tekutého elektrolytu, lithia a několika dalších kovů neobsahuje v podstatě jiné materiály. Zmizely například všechny hořlavé organické látky. »Právě ony způsobují, že občas nějaká baterie v mobilu nebo notebooku exploduje,« vysvětluje Procházka.

Konkrétní cenu inovovaných článků společnost HE3DA ještě nevyčísli.

»Díky jednoduchosti konstrukce a technologii výroby bychom měli mít proti konkurenci výhodu,« předpokládá Polívka. Cena by tak měla být nižší než u stávajících lithiových baterií. Ty se dnes

Problematice skladování přebytečné energie se ve světě věnuje řada vědeckých týmů (na snímku americká národní laboratoř Sandia). Foto: Sandia



prodávají za více než deset tisíc korun za jednu kilowatthodinu kapacity.

Na zkušenou v malém

Společnost má zatím vyzkoušené pouze malé články. Na přelomu roku však už má být připraven první funkční akumulátor o velikosti běžné autobaterie. Ten by se měl uplatnit v elektromobilech, které se nyní neobejdou bez velké baterie o hmotnosti 400 až 500 kilogramů. HE3DA slibuje podstatné snížení její hmotnosti.

Právě na segment automobilového průmyslu se chce společnost nyní zaměřit. Předpokládá, že v případě zájmu sama zajistí i malosériovou výrobu.

Největší příležitost ale firma spatřuje v nově vznikajícím segmentu na trhu s energiemi. Tim je stavba velkých akumulátorů pro vyrovnávání výkonu v elektrické síti.

Tato oblast se rozvíjí ruku v ruce s přibývajícím množstvím solárních a větrných elektráren. Jejich výkon je totiž závislý na počasí a prakticky jej není možné regulovat.

Aktuální výroba tak nemusí vždy odpovídat poptávce. Pokud by se však našla relativně levná možnost pro skladování energie, jeden z hlavních neduhů zelené energie by se odstranil.

Ekonomicky zajímavý by tento trh mohl být už za několik let. Například podle americké poradenské společnosti TechNavio se v roce 2013 v tomto segmentu protočí 1,3 miliardy dolarů. Odvětví by mělo v nejbližších letech růst o desítky procent ročně.

Závod s konkurencí

Pokud by se skutečně podařilo podstatně zvýšit kapacitu stávajících akumulátorů, tak by to jistě znamenalo malou revoluci na poli energetiky. Ovšem těžko říct, zda se prosadí zrovna česká technologie.

»Vývoj lithiových baterií s využitím nanotechnologií probíhá na mnoha místech,« říká Tomáš Cetl z Fakulty elektrotechnické ČVUT. V Česku je však HE3DA jediná.

V segmentu se například hodlá prosadit společnost IBM, která nyní usilovně pracuje na vlastním článku. Do vývoje investuje také

například General Motors, velké závody připravují Nissan, Toyota nebo Sanyo.

HE3DA si ale v boji se světovou konkurencí rozhodně nepřipadá předem poražená. Sebevědomí jí dodávají reakce ze zahraničí.

Například letos v říjnu firma představila svoji technologii na oborové konferenci v americkém Las Vegas. Prezentoval ji tým Ústavu fyzikální chemie Akademie věd, který pro společnost zajišťoval i referenční měření. Podle šéfa ústavu Ladislava Kavana vzbudila novinka velký zájem.

Podle jeho slov má technologie značný potenciál: »Díky tomu, že některé materiály lze vypustit, je článek výrobně jednodušší a navíc ho lze snadno chladit. To umožňuje mimo jiné i relativně rychlé nabíjení,« říká.

Baterie pro elektromobily váží až 500 kilogramů. HE3DA slibuje podstatné snížení hmotnosti.

Firma na vývoji nových baterií pracuje dva roky. Doposud do něj vložila zhruba tři miliony korun. Značnou část nákladů představovala registrace patentů.

Polívka i Procházka věří, že se jim vynaložené peníze několikanásobně vrátí. »Ve chvíli, kdy výrobci začali dodávat lithiové baterie i ve větších rozměrech než jen do notebooků, trh skokově narostl o 60 procent. A my nyní přicházíme s technologií, která umožní další skok,« tvrdí Procházka.

Hledá se velký bratr

O úspěchu, či neúspěchu se podle Polívky rozhodne už brzy. Velcí světoví výrobci lithiových baterií totiž nyní navyšují kapacity svých závodů. »Cena by pak mohla klesnout natolik, že bychom jim i s pokročilou technologií nedokázali konkurovat,« říká.

Firma se proto snaží co nejdříve sehnat investora, který by jí pomohl s dalším vývojem a spuštěním výroby.

»Zatím jsme vše financovali z vlastních kapes, které nejsou bezendné,« říká Procházka. Rozběhnout velkosériovou výrobu přitom vyžaduje miliardové investice.

»Rádi bychom našli silného partnera v tuzemsku a rozjeli výrobu, která by navázala na tradici českých baterií, musíme se ale samozřejmě ohlížet i v zahraničí,« připojil Polívka.

Obecnou analýzu skladování energie si nechal udělat ČEPS. »Překvapilo nás, že tato řešení začínají být pro některá použití konkurenceschopná. Baterie mají velkou šanci, pokud ale jejich cena opravdu klesne,« říká Pavel Šolc z vedení ČEPS.

Matouš Lázňovský, Pavel Kočíčka, s přispěním Martina Krejčího