

POWER BATTERY

ročne spracuje vyše 3 500 ton batérií

Autor: Ing. Liliana Krajčiová | Foto: archív POWER BATTERY, s.r.o.

Firma z Banskej Bystrice sa zaoberá zberom a recykláciou batérií už od roku 2013. Za necelých desať rokov sa vypracovala na jedného z lídrov v tomto segmente na našom trhu a svoju pozíciu si plánuje ešte upevniť. Od roku 2019 patrí do jej portfólia zber, preprava, triedenie, skladovanie a recyklácia lítiových batérií, ktoré sa používajú v elektrických autách a v spotrebnej elektronike. Spoločnosť aktuálne vykonáva kompletný environmentálny servis pre všetky druhy odpadových batérií a za rok dokáže spracovať viac ako 3 500 ton batérií. Je stabilným partnerom pre vyše 980 subjektov nielen u nás, ale aj v zahraničí. Konateľ spoločnosti POWER BATTERY Peter Spodniak, nám v rozhovore prezradil, ako treba postupovať pri požiari elektrického automobilu, ale aj to, aké ciele si spoločnosť stanovila na najbližšie roky.



Konateľ spoločnosti POWER BATTERY Peter Spodniak.

• Aké boli Vaše začiatky?

Spoločnosť POWER BATTERY sme založili v roku 2013 a v lete budeme oslavovať jej 10-te výročie. Začiatky nie sú ľahké nikde a v ničom, nebolo to inak ani v prípade našej spoločnosti. Na úplnom začiatku bol náš zámer orientovaný na servisnú činnosť, regeneráciu a repasovanie batérií. V krátkej dobe sme zistili, že v tejto oblasti nebude možné naplniť naše ambície. Ukázal sa však veľký potenciál, ktorý sa otvoril v odpadových batériách. Preto sme sa rozhodli realizovať ich zber. Začali sme s jednou dodávkou a pár tonami mesačne, ja som vozil a manželka pripravovala doklady. Postupne, krok za krokom, sme rozširovali vozový park a zamestnali nových pracovníkov. K tomu však pribudla náročná legislatíva, rôzne oprávnenia, súhlasy a notifikácie. S pribúdajúcimi zákazníkmi rástli aj ich požiadavky, čo bola pre nás veľká výzva. Preto sme rozšírili zber aj o prenosné batérie. V roku 2017 sme získali autorizáciu na výkon činnosti tretej osoby a stali sme sa Organizáciou zodpovednosti výrobcov (OZV). Tým sme prebrali zodpovednosť za plnenie vyhradených povinností za výrobcov a dovozcov batérií

Nesprávne používanie zariadenia, alebo nehoda, môže spôsobiť to, že sa lítiová batéria zahreje a samovoľne sa vznieti.



a akumulátorov, ktorých zastupujeme. Ako sme napredovali a objem zozbieraných odpadových batérií narastal, zvyšovali sa nároky na skladové priestory, techniku, aj na nás. V roku 2019 sme sa začali zaoberať zberom, prepravou, triedením, skladovaním a recykláciou lítiových batérií všetkých druhov. Recykláciu vykonávame prostredníctvom našich zahraničných partnerov. V súčasnosti vykonávame kompletný environmentálny servis pre všetky druhy odpadových batérií používaných na trhu. Ročný objem predstavuje viac ako 3 500 ton. Spoločnosť spolupracuje s viac ako 980 partnermi zo Slovenska aj zo zahraničia. Spoločnosť POWER BATTERY momentálne patrí medzi najvýznamnejšie špecializované spoločnosti na Slovensku, v poskytovaní služieb v odpadovom hospodárstve v oblasti nakladania s nebezpečným odpadom, konkrétne s použitými batériami a akumulátormi.

• Zvažovali ste rozšírenie činnosti aj o iné druhy odpadov, ako len batérie?

Uvažovali sme nad tým, ale prišli sme na to, že keď chceme vykonávať túto činnosť na profesionálnej úrovni, nie je už priestor na iný druh odpadu. Preto sme sa rozhodli špecializovať sa výlučne na všetky druhy batérií a akumulátorov, ktoré na trhu existujú, bez ohľadu na náročnosť ich zberu a spracovania. Možno sa pre širokú verejnosť javí zber batérií ako jednoduchá práca, ale tá nespočíva len v samotnom zbere. K tejto činnosti treba pripočítať ďalšie náročné postupy od prepravy, triedenia, skladovania a v neposlednom rade tiež recykláciu. Nemôžeme zabudnúť

ani na značnú administratívnu a legislatívnu záťaž spojenú s touto činnosťou. Už len samotná recyklácia lítiových batérií, o ktorú sme rozšírili portfólio našich ponúkaných služieb, nám pridala na práci.

• Kedy ste prišli prvýkrát do styku s lítiovou batériou?

Pamätám si, že k nám na sklad v roku 2019 dovezli v originálnom obale prvú batériu z elektromobilu. Išlo o nepoškodenú batériu, ktorá bola už po svojej životnosti. V tom čase sa na lítiové batérie nepozeralo s takou ostražitosťou, kvôli jej nebezpečným vlastnostiam, ako v súčasnosti. Batériu sme uložili na paletu, bez akéhokoľvek bezpečnostného materiálu, ktorý by zabránil nežiadúcej reakcii. Našťastie pre nás sa vtedy nič vážne nestalo.

• Aké lítiové batérie sa na trhu nachádzajú? Môžeme ich už považovať za bežnú súčasť života?

Určite áno, pretože lítiové batérie sú na trhu už veľmi dlho. Jednorazové lítiové batérie sa objavili už v 70. rokoch minulého storočia. Ako prvé sa začali používať lítiové batérie v kamerách. Používanie lítiových batérií v spotrebnej elektronike sa plne spustilo medzi rokmi 1991 až 2007. Myslím si, že spoločnosť Apple použila ako prvá lítiovú batériu do mobilného telefónu. Tým vlastne naštartovala revolúciu v prenosnej elektronike a v dnešnej dobe ich považujeme za bežnú súčasť väčšiny prístrojov a zariadení. Tieto batérie sú obľúbené a bezkonkurenčné vďaka svojim vlastnostiam, akými sú veľkosť, hmotnosť, dlhodobý výkon, nízka rýchlosť samo vybíjania a podobne. V posledných →



Často sa nám stáva, že potenciálny partner očakáva finančnú protihodnotu za odovzdané lítiové batérie ako je to pri olovených batériách, čo však nie je možné.

→ rokov sa ich použitie rozšírilo na stacionárne a úložné aplikácie, ako aj do sektoru elektromobility.

• Kedy sa lítiová batéria stáva odpadom?

Batéria sa stáva odpadom, keď už nedokáže plniť svoju funkciu. Kvôli svojej dlhej životnosti sa stávajú odpadom až niekoľko rokov po ich uvedení do prevádzky. Napriek tomu, že odpadových prenosných lítiových batérií každý rok pribúda, priemyselné batérie z elektromobilov sa k nám väčšinou dostanú iba ako poškodené, alebo nefunkčné. Napríklad batérie v elektrických kolobežkách, ktoré obec poskytla na používanie svojim občanom začiatkom roku 2020, sa napriek svojmu častému využívaniu stali odpadom až koncom roka 2022. Tu sa však bavíme o 10 až 15-násobne vyššej vyťažnosti, ako pri elektrických kolobežkách, ktoré využíva jednotlivcov na súkromné účely.

• Často počúvame o nehodách, ktoré spôsobili lítiové batérie, viete nám k tejto problematike niečo povedať?

Široká verejnosť si neuvedomuje možnú nebezpečnosť lítiových batérií. Nesprávne používanie prístrojov a zariadení môže spôsobiť, že sa batéria náhle zohreje, čo môže mať za následok samovoľné vznietenie. Ďalšie a veľmi podstatné je to, ako sa nakladá s batériou, ktorá už stratila svoje pozitívne vlastnosti a stala sa odpadom. Práve batéria, ktorá nedokáže z nejakého dôvodu plniť svoju funkciu, je viac nebezpečná. Pretože my ako spracovatelia nemôžeme vedieť, ako s ňou spotrebiteľ počas doby jej životnosti zaobchádzal. Teraz si predstavte, že takto nešpecifikované použité batérie sa kumulujú v zberných, alebo v iných nádobách. Ved' pri ich vzájomnom kontakte môže dôjsť k vonkajšiemu skratu a môže začať nežiaduca reťazová chemická reakcia. Hasenie batérií v ktorých už začala takáto reakcia, je pritom veľmi náročné a neplatia pri nej bežné pravidlá ktoré poznáme. Na horenie je nevyhnutný kyslík, ale počas horenia lítiovej batérie, si ho táto batéria sama vytvára.

• Má aj Vaša spoločnosť negatívnu skúsenosť s takouto reakciou lítiovej batérie?

Našťastie mi osobne takúto skúsenosť nemáme a veríme, že ju nikdy ani nebudeme mať. Od roku 2020 sme prijali a stále prijímame opatrenia, pri preprave, ukladaní a skladovaní lítiových batérií, aby sme riziko nežiadúcej chemickej reakcie eliminovali čo najviac. Naša spoločnosť už dlhšie obdobie spolupracuje s hasičmi. Realizovali sme spoločne viacero testov pri ktorých došlo ku skratu, alebo k horeniu batérií ktoré boli inštalované vo vozidle. Preto vieme nielen z vedeckej a inej literatúry, aké je náročné uhasiť horiacu lítiovú batériu.

• Spomínali ste prijaté opatrenia v spoločnosti POWER BATTERY, môžete nám k tomu povedať viac?

Samozrejme, naša spoločnosť ponúka našim partnerom v prvom rade bezplatné školenia, ktoré sú zamerané na správne triedenie, skladovanie a ukládanie lítiových batérií, aby sme predišli nežiadúcej reakcii ešte pred jej vznikom. Vypracovali sme manuál odpadových batérií, ktorý uľahčuje ich triedenie a tiež bezpečnostné pokyny, ktoré je nutné dodržiavať pri skladovaní a ukladaní týchto batérií. Na správne skladovanie máme rôzne špeciálne zberné nádoby, ktoré spĺňajú požiadavky podľa Európskej dohody o medzinárodnej cestnej preprave nebezpečných vecí (ADR) pre lítiové batérie. Takéto zberné nádoby bezodplatne zapožičiavame našim partnerom, podľa ich potrieb. Ďalej máme k dispozícii špeciálne bezpečnostné materiály, ktoré značne napomáhajú k zvýšeniu bezpečnosti celej činnosti. Medzi základný materiál radíme vermikulit, je to ľahká nehorľavá prírodná hornina, ktorá je elektricky nevodivá a má výborné tepelnoizolačné vlastnosti až do 1 600 °C. Lítiové batérie sa pri ukladaní do zberných nádob presypávajú týmto materiálom po vrstvách. K dispozícii máme aj sypký hasiaci materiál, ktorý je vhodný na hasenie alebo na kontrolu ťažkých požiarov, kde bežné hasiace prostriedky zlyhávajú. Pri teplote 1 050 °C

sa tento materiál začne topiť a vytvorí uzavretú tepelnoizolačnú vrstvu okolo zdroja požiaru. Keďže na neho máme špeciálne zariadenie, môžeme ho typologicky vreckovať na rôzne druhy zberných nádob. Tieto vrecká sa ukladajú ako vrchná vrstva v zbernej nádobe. Spomeniem ešte nie posledného, ale veľmi účinného pomocníka, ktorý izoluje vzniknutý požiar. Jedná sa o protipožiarnu plachtu z nehorľavej tkaniny so skleneným vláknom, vďaka ktorému sa neprepáli. Plachta dokáže výrazne znížiť teplotu, dymivosť a utlmí požiar. Ide o doteraz najefektívnejšie riešenie, ktoré dokáže zvládnuť požiare elektromobilov, lítiových batérií a jej článkov. V našej firme máme samostatné skladové priestory na lítiové batérie, ktorých steny sú obložené špeciálnym nehorľavým materiálom s vysoko kvalitným zabezpečením a požiaro-poplachovou signalizáciou. Ide o dobre vetraný priestor s jednoduchým prístupom v prípade potreby manipulácie.

• Stretávate sa pri zbere lítiových batérií aj s problémami?

S problémami sa stretávame neustále. Pri prenosných batériách je najčastejším problémom práve ich triedenie a skladovanie u partnerov. Oproti tomu pri priemyselných batériách, ide o nedostatočné informácie pôvodcov a držiteľov odpadu, o zložení lítiovej batérie a jej katódy, ktorá určuje ich spôsob recyklácie a cenu. Často sa nám stáva, že potenciálny partner očakáva finančnú protihodnotu za odovzdané lítiové batérie ako je to pri olovených batériách, čo však nie je možné. Dôvod je jednoduchý. Recyklácia lítiových batérií je náročná a nákladná činnosť, spojená s mnohými opakujúcimi sa recyklačnými procesmi na získanie čo najväčšieho množstva materiálov. Tých problémov okolo zberu lítiových batérií je viac, ale žiadny z nich nie je taký, s ktorým by sme si neporadili.

• Ako vlastne prebieha recyklácia lítiových batérií?

Túto tému by som začal jednoduchým popisom lítiových batérií ako takých. Poznáme primárne články, ide o nenabíjateľné batérie ktorých katóda je tvorená kovovým lítiom, spolu s netoxickými kovmi. Ich životnosť je odhadovaná na približne 10 rokov, sú stabilné a využívajú sa napríklad v meteorologických stanicích, na zálohovanie a napájanie zariadení s malým odberom. Poznáme sekundárne články, ktorých katódu tvoria rôzne zlúčeniny ťažkých kovov, ich súčasťou je separátor, elektrolyt a anóda. Keďže ide o nabíjateľné batérie, sú umiestňované do spotrebnej elektroniky, ako aj do prostriedkov poháňaných elektrickou energiou. Pôvodne bola recyklácia lítiových batérií zameraná výlučne na kobalt, kvôli vysokej cene spracovania ostatných prvkov, no v dnešnej dobe sa pozornosť venuje aj získaniu menej ekonomicky zaujímavých prvkov, vrátane lítia. Spôsobov recyklácie je viac, ale medzi najpoužívanejšie patria hydrometalurgia a kombinované spôsoby. Pri hydrometalurgickom



Pri skladovaní a recyklácii všetkých druhov batérií je potrebné dodržiavať prísne legislatívne normy a pravidlá.

proces sa používajú rôzne lúhovacie činidlá a proces recyklácie napríklad vybijanie, separácia plášťov, drvenie a podobne. Touto recykláciou je možné získať vyťažnosť kobaltu viac ako 99 %. Lúhovanie v kyseline dusičnej je považované za najekologickejší spôsob a vyťažnosť lítia je až 100 %. Tým ďalším recyklačným procesom je kombinovanie mechanickej predúpravy, tepelného spracovania a hydrometalurgického spôsobu získavania kovov. Tu je možnosť vyťaženia kobaltu a lítia až 100 %. Primárne a sekundárne články sa recyklujú rozdielne.

Problémom je, že mnoho ľudí stále vyhadzuje batérie do komunálneho odpadu a neuvedomujú si výhody recyklácie. Hlavnými výhodami je obnova materiálov, čo znamená menšiu závislosť od ťažby, čím vo väčšej miere ochránime životné prostredie.

• Prezradíte nám aké ciele a plány má Vaša spoločnosť do budúcnosti?

Naším prvoradým cieľom je aj naďalej ponúkať našim partnerom a zákazníkom profesionálne služby v oblasti našej činnosti. Komplexne im zabezpečiť ich požiadavky, od zberu, až po recykláciu odpadových batérií a akumulátorov. Sme jedným z lídrov na Slovensku a chceme si túto pozíciu upevniť. Pripravujeme modernizáciu skladových priestorov, zariadení a techniky s ohľadom na bezpečnosť pri manipulácii a skladovania lítiových batérií. Rovnako pripravujeme komplexnú stratégiu na spracovanie lítiových batérií v našej spoločnosti.

• Na záver nás zaujíma, či máte nejaké rady a typy pre našich čitateľov, akým spôsobom by sa dala predĺžiť životnosť lítiových batérií?

Poznáme všeobecne zaužívané pravidlá, ktoré vedú k dlhšej životnosti lítiových batérií a eliminujú ich poškodenie. Treba si dávať pozor na to, aby sa zariadenie v ktorom je umiestnená lítiová batéria nenechávalo zbytočne dlho nabíjať, alebo úplne vybiť. Týmto chybami sa stráca kapacita batérie a tým aj jej životnosť. Pri uskladnení rôznej techniky je najoptimálnejšie nabiť batériu na úroveň okolo 40 až 50 % jej kapacity. Tých rád je mnoho, preto by som čitateľom odporučil, aby navštívili našu stránku www.powerbattery.sk a v sekcii lítiové batérie máme túto problematiku detailnejšie spracovanú.



Firma spolu s hasičmi realizovala viacero testov pri ktorých došlo ku kontrolovanému požiaru lítiovej batérie vo vozidle.