Boom elektromobilů nabírá na obrátkách. Stále více uživatelů je přesvědčeno o dopravních prostředcích s tímto typem pohonu. Otázkou však je, zda jsou elektromobily skutečně tak ekologické, jak se nás jejich výrobci snaží přesvědčit, nebo jde jen o novou módu poháněnou elektronikou a digitalizací? V následujícím článku se autor pokusí vysvětlit, co se děje s materiály elektromobilů po skončení jejich životnosti.

S ohledem na skutečnost, že jak pro spalovací, tak pro elektrická vozidla je nutná karoserie, podvozek, pneumatiky atd., zaměříme se pouze na rozdíly mezi těmito vozidly, tedy na hnací zařízení. Recyklace elektromotorů je známá již řadu let, proto se na tuto část hnacího zařízení nebudeme zaměřovat. Baterie jsou hlavním tématem jednání mezi ochránci životního prostředí, výrobci vozidel, recyklačními společnostmi a vědci. Tento prvek systému, který nahrazuje palivovou nádrž nebo plynovou láhev. Podle údajů z U.S.A., které jsou stále největším trhem pro elektromobily, tvořilo v roce 2021 množství recyklovaných klasických kyselinových baterií 99 % všech použitých zásobníků energie. Zde je třeba poznamenat, že klasické baterie s kapalným elektrolytem, skleněnou rohoží nebo gelovým absorbérem, což je nejnovější typ, jsou stále olověné baterie. Ty se již desítky let vyskytují ve všech vozidlech, včetně těch elektrických! Není tedy divu, že recyklace tohoto typu baterií je na tak vysoké úrovni. Samozřejmě se nejedná o jednoduchý a ekologicky neutrální proces, ale většina zpětně získaných komponentů je znovu použitelná. Podle různých studií a statistik se procento využití materiálu pro opětovné použití pohybuje mezi 85 a 95 %.

V případě lithium-iontových baterií používaných v elektromobilech se recyklace použitých článků pohybuje kolem 5 %! Je třeba poznamenat, že v současnosti se tento typ článků používal především v elektronickém průmyslu. Hovoříme zde o noteboocích, chytrých telefonech, elektrických zubních kartáčcích a elektrických koloběžkách. Vzhledem k tomu, že v roce 2021 bude 8,6 % celosvětového prodeje nových automobilů pocházet z elektromobilů, stává se problém recyklace baterií používaných v těchto vozidlech stále naléhavějším. Baterie nelze likvidovat na skládkách, jako je tomu v případě olověných akumulátorů. Lithium-iontové baterie se navíc mohou vznítit, pokud nejsou správně skladovány. Obecně přijímaným trendem je, že recyklace baterií pro elektrická vozidla nedrží krok se zrychlující se výrobou. Na rozdíl od olověných akumulátorů nejsou hydrometalurgické a pyrometalurgické metody vhodné pro získávání materiálů z lithium-iontových akumulátorů. Recyklační centra pro baterie nejsou určena k získávání lithia z toku materiálů.

Velmi dobrou šanci na vyřešení problému recyklace představují samotní výrobci článků pro elektromobily. Jedna taková společnost, ABTC (American Battery Technology Company), využívá své know-how z výroby baterií k obrácenému procesu. To znamená, že stroje, které se dříve používaly k "montáži" baterií, pracují v obráceném režimu a "rozkládají" je na prvočinitele. Samozřejmě to není tak jednoduché jako stisknout tlačítko "zpět", ale společnost neprozrazuje žádné podrobnosti. Dle jejich oznámení plánuje vybudovat pobočku s recyklační kapacitou 20 000 tun baterií ročně. To je však pouze jedna z možností. Jiná společnost, Li-Cycle, se snaží spojit nové se starým. Tedy baterie jsou celé umístěny v průmyslových drtičích, kde po ponoření do roztoků chránících před požáry a elektrickými zkraty rozdrtí baterie na velmi malé kousky. Poté oddělí hliník, měď a plasty od tzv. černé hmoty, obsahující směs materiálů zodpovědných za to, že baterie drží elektrický náboj. Černá hmota se převáží do jiné pobočky společnosti, kde se černá hmota podrobí hydrometalurgickému procesu přizpůsobenému pro získávání materiálů z lithium-iontových baterií. Společnost plánuje, že při odpovídajícím rozsahu bude díky účinnosti tohoto procesu recyklovaný materiál levnější než jeho protějšky vytěžené ze země. Třetí prezentovaný příklad, společnost Ascend Elements, využívá svůj patentovaný proces "hydro ke katodě". Předpokládalo se, že všechny potřebné prvky baterie, nikl, kobalt, mangan a lithium, jsou již obsaženy v samotné baterii, takže je stačí získat v nejčistší formě. Přesný postup není znám, ale vychází se z obecných předpokladů, kdy se celá baterie po rozdrcení na malé kousky umístí do roztoku, který rozpustí všechny nepotřebné látky a ponechá pouze katodové složky. Společnost se chlubí, že jejich metoda produkuje o 90 % nižší uhlíkovou stopu než vytváření katody z primárního materiálu z dolu. Předposlední příklad, společnost Redwood Materials, využívá energii, která zůstává v bateriích dodaných do továrny, k výrobě tepla potřebného pro recyklační procesy. To je další zisk společnosti, která se pyšní recyklací až 95 % materiálů z baterií. Pátým a posledním příkladem společnosti, která nepřímo recykluje lithium-iontové baterie, je KULR, společnost vyrábějící obaly, které chrání baterie během přepravy. Jak již bylo zmíněno, lithium-iontové baterie jsou mnohem náchylnější ke vznícení a požárům než jejich olověné příbuzné, a proto je třeba přizpůsobit dopravní prostředky nové technologii. Hlavním problémem, který je třeba při přepravě lithium-iontové baterie řešit, je teplo. Společnost KULR vyvinula kontejnery chlazené kapalinou, které udržují baterie v chladu, čímž výrazně snižují pravděpodobnost vznícení.

Jak bylo uvedeno, náhlý rozmach trhu s elektromobily měl dopad na recyklační průmysl. Výše uvedené společnosti působí na trhu teprve několik let, což znamená, že sbírají zkušenosti s bateriemi a nástroji pro spotřební elektroniku. To jim umožní připravit se na vlnu baterií z elektromobilů, která by mohla trh zaplavit již za několik let.