Akumulator do samochodu elektrycznego

Akumulatory w samochodach elektrycznych i pojazdach hybrydowych zasilaj? silnik elektryczny (lub silniki) energi? elektryczn?, która jest przekszta?cana w energi? mechaniczn? nap?dzaj?c? pojazd.

Funkcja



Podobnie jak silniki spalinowe, równie? nap?dy elektryczne potrzebuj? energii. W samochodach elektrycznych niezb?dna energia jest magazynowana w tak zwanych akumulatorach, w skrócie: bateriach. Silnik elektryczny **przekszta?ca t? energi? elektryczn? w energi? kinetyczn?**.

Obecnie stosuje si? prawie wy??cznie **akumulatory litowo-jonowe (Li-jonowe)**. W niektórych modelach hybrydowych nadal montuje si? akumulatory niklowo-wodorkowe. Powszechnie stosowane dawniej **akumulatory o?owiowe lub niklowo-kadmowe** nie odgrywaj? ju? wi?kszej roli.

Obecnie akumulatory do pojazdów elektrycznych okre?la si? równie? mianem baterii. ?ci?le rzecz bior?c, jest to nieprawid?owe, poniewa? baterie – w przeciwie?stwie do akumulatorów – po wyczerpaniu energii staj? si? bezu?yteczne. Jednak na arenie mi?dzynarodowej, a zw?aszcza w krajach angloj?zycznych, nie rozró?nia si? akumulatorów od baterii: samochód elektryczny jest zatem na arenie mi?dzynarodowej okre?lany jako BEV – Battery Electric Vehicle.



Budowa i zasada dzia?ania

Akumulatory do samochodów elektrycznych sk?adaj? si? z wielu pojedynczych ogniw, po??czonych w modu?y, które magazynuj? i dostarczaj? pr?d. Ogniwa te posiadaj? elektrod? wykonan? z tlenku metalu litowego oraz elektrod?, która zazwyczaj sk?ada si? z grafitu. Podczas roz?adowywania katoda pe?ni rol? elektrody dodatniej. Podczas ?adowania katoda pe?ni rol? elektrody ujemnej. W katodzie zgromadzone s? ruchome jony litu, które podczas ?adowania przemieszczaj? si? w kierunku anody. Jony to cz?stki na?adowane elektrycznie. Gdy samochód jedzie, czyli podczas roz?adowywania, jony przemieszczaj? si? z anody przez elektrolit (substancj? przewodz?c? pr?d elektryczny, która zapewnia ruchliwo?? jonów) z powrotem do tlenku metalu w katodzie.

Pojemno??

Jednym z czynników, który ma decyduj?cy wp?yw na praktyczn? wydajno?? akumulatorów, jest ich pojemno??. **Niektóre akumulatory do samochodów elektrycznych osi?gaj? obecnie pojemno?? rz?du 100 kWh (kilowatogodzin).** Przy zu?yciu wynosz?cym na przyk?ad 20 kWh na 100 km, przy takiej pojemno?ci teoretyczny **zasi?g** wynosi **500 kilometrów.** Mo?na go jednak osi?gn?? jedynie dzi?ki bardzo du?ym i ci??kim akumulatorom, które mog? wa?y? nawet 700 kilogramów. Nawet ma?e samochody elektryczne o umiarkowanym zasi?gu s? obecnie wyposa?one w akumulatory wa??ce oko?o 200 kilogramów.

Proces ?adowania

Do ?adowania akumulatorów samochodu elektrycznego s?u?? nie tylko domowe gniazdka, ale tak?e specjalne stacje ?adowania. ?adowanie akumulatora samochodu elektrycznego przebiega podobnie jak zwyk?e tankowanie: wystarczy otworzy? pokryw?, pod??czy? wtyczk? i gotowe. W Europie jako standard przyj??a si? „z??cze typu 2”.

Samochody elektryczne s? zasilane pr?dem sta?ym. Dlatego pr?d przemienny pochodz?cy z gniazdka lub stacji ?adowania musi zosta? przekszta?cony. Odbywa si? to za pomoc? tzw. prostowników, które s? zintegrowane z elektronik? mocy samochodu. Wiele stacji ?adowania posiada takie przetworniki, aby zasila? akumulatory bezpo?rednio pr?dem sta?ym.

Kierowcy mog? obliczy? orientacyjny czas ?adowania samochodu elektrycznego wed?ug nast?puj?cego wzoru: *Czas ?adowania = pojemno?? akumulatora / moc ?adowania.*

Moc ?adowania mo?na obliczy? w nast?puj?cy sposób: *Moc ?adowania = liczba faz × napi?cie w woltach × nat??enie pr?du w amperach.*

Ochrona ?rodowiska

Poniewa? silniki elektryczne – przynajmniej lokalnie – nie powoduj? emisji, uwa?a si? je za bardziej przyjazne dla ?rodowiska w porównaniu z silnikami spalinowymi. Jednak podczas produkcji energii elektrycznej mog? równie? powstawa? substancje szkodliwe. Najlepszy bilans ekologiczny uzyskuje si?, gdy wykorzystuje si? energi? elektryczn? pochodz?c? w 100% ze ?róde? odnawialnych. **Utylizacja zu?ytych akumulatorów stanowi problem. Producenci akumulatorów ju? pracuj? nad rozwi?zaniami umo?liwiaj?cymi recykling zu?ytych akumulatorów.**

Utrzymanie warto?ci

Akumulatory s? wra?liwe na temperatur?: zimno lub upa? negatywnie wp?ywaj? na wydajno?? akumulatora i skracaj? jego ?ywotno??. **Optymalna temperatura pracy** akumulatorów litowo-jonowych wynosi **oko?o 20 °C**. Dlatego te? du?e znaczenie ma skuteczny system zarz?dzania temperatur?. Ponadto nieuniknion? utrat? pojemno?ci akumulatorów mo?na opó?ni?, unikaj?c ekstremalnych poziomów na?adowania. **Poziom na?adowania akumulatora nie powinien spa?? poni?ej 20 procent.**

?ród?o: https://www.mein-autolexikon.de/pl/leksykon/antrieb/akumulator-do-samochodu-elektrycznego-1