

Lithium-ion er hot - men ikke altid det bedste

Selv om lithium-ion-batterier er populære, kan det til tider bedst betale sig med en ældre batteriteknologi, lyder vurderingen fra konsulentvirksomheden Actec.

BATTERIER

Af Jakob Møllerhøj jak@ing.dk

Selv om batterier, der bygger på lithium-ion-teknologien, er ekstremt populære blandt konsulentvirksomheden Actecs kunder, er de ikke nødvendigvis altid de bedst egnede til en specifik opgave, påpeger administrerende direktør i Actec Christian Nyborg.

»Lithium-ion-batterier er det varme. Det er det, folk vil have. Og de har mange fordele, men der er også nogle omkostningstunge sikkerhedsregulativer forbundet med at anvende dem. Derfor er det ofte en fordel at anvende lidt ældre, men mere stabile teknologier,« siger han og nævner nikkel-metalhydrid-batterier (NiMH) som et alternativ.

Umiddelbart er der ellers nok af fordele forbundet med lithium-ion-batterier. Dels har batterierne en høj energitæthed, dels er de gode både til at optage strøm i forbindelse med opladning og til at aflevere strømmen igen, forklarer Christian Nyborg.

Derfor er batterierne blandt andet populære blandt håndværkere til for eksempel boremaskiner, fordi lithium-ion-batterierne kan aflevere store mængder strøm på grund af deres relativt lave interne modstand sammenlignet med andre batterityper.

Energitabet i forbindelse med genopladningen af lithium-ion-batterierne er også ganske begrænset, fortæller Christian Nyborg. Lithium-ion-batterier er i stand til at optage næsten 100 procent af den strøm, der bliver ladet på batteriet, og derfor har man et meget begrænset tab til for eksempel varme.

Termisk opbygning vigtig

Selv om fordelene ved lithium-ion er mange, er det dog værd at holde sig en række ting for øje, inden man hovedkulds giver sig i kast med at benytte lithium-ion i sit produkt.

Christian Nyborg forklarer, at det er vigtigt, at man får valgt den rette kemi med de egenskaber, der er bedst egnede til sit produkt. Der findes mindst syv-otte forskellige underarter af lithium-ion-batterier, og disse kan igen deles op i tre forskellige måder at opbygge batterierne på. Hver af disse systemer har sine fordele og ulemper, som man bør tage med i sine overvejelser.

Desuden er den termiske opbygning af batteripakken meget væsentlig. Det er vigtigt at undgå, at batterierne bliver varme, da dette er med til at påvirke batteriernes sikkerhed, ydeevne og levetid.



»Vi anvender for eksempel termisk kamera til at undersøge vores batteridesign for at sikre den bedst mulige termiske konstruktion af batteripakken,« siger Christian Nyborg.

Sikkerhedskrav ved transport

Inden man vælger lithium-ion-batterier, skal man også tage med i sine overvejelser, at der er en masse sikkerhedskrav forbundet med transport af batterier eller produkter, der indeholder lithium-ion-batterier, forklarer Christian Nyborg:

»Det kræver godkendelser, og sådan en godkendelse koster op mod 9.000 euro. Og det kan ikke altid betale sig, hvis der ikke er tale om mange enheder.«

De forholdsvis strenge sikkerhedsprocedurer for lithium-ion hænger bl.a. sammen med batteriernes meget høje energitæthed, som bevirker, at de kan udgøre en stor brandfare, hvis temperaturen bliver for høj.



Lithium-ion-batterier er det varme. Det er det, folk vil have. Og de har mange fordele, men der er også nogle omkostningstunge sikkerhedsregulativer forbundet med at anvende dem.

Christian Nyborg, Actec

»Hvis der er tale om en lille serie, så anbefaler vi fra tid til anden vores kunder at bruge andre og mere simple batterityper, der kræver færre godkendelser,« siger Christian Nyborg.

Nye sikkerhedsteknologier

Sideløbende med udviklingen mod højere og højere energitæthed arbejdes der ifølge Christian Nyborg også

intense på at gøre lithium-ion-batterierne mere sikre. Blandt andet har den japanske batteri-producent Panasonic, som Actec har i sortimentet, udviklet et varmeresistent lag i batterierne.

Christian Nyborg forklarer, at der er tale om en slags skillevæg mellem plus- og minus-siden af de lag, der er viklet om batterikernen:

»Så hvis eksempelvis fine metalpartikler, som er svære helt at undgå i et batteri, gnaver hul mellem lagene, så bevirker det varmemodstandsdygtige lag i batterierne fra Panasonic, at batteriet lukker ned, så der ikke opstår en intern kortslutning i batteriet med overophedning til følge.«

Det er ikke kun den varmemodstandsdygtige skillevæg, der har været med til at gøre lithium-ion-batterierne fra Panasonic sikrere. Actec-direktøren fortæller, at den kemiske sammensætning i batterierne er blevet ændret, så batterierne nu kan klare en højere temperatur, uden at der

DA VIRKSOMHEDER ikke på samme måde som private elkunder har mulighed for at bruge det offentlige som buffer for den elektricitet, der produceres fra solcellerne på taget, kan løsningen ifølge Actec være et 'Smart energy system', som er en batteribank med lithium-ion-batterier. Foto: Actec

opstår en potentielt farlig kædereaktion mellem flere sammenkoblede batterier.

Faren for brand påvirker også valget af batteritype blandt Actecs kunder. Christian Nyborg har oplevet kunder, der har udtrykt bekymring over at anvende ældre batteriteknologier, da de kan indeholde miljø- og sundhedsskadelige stoffer som eksempelvis bly. Men Christian Nyborg påpeger, at det ikke er et problem, hvis batterierne bliver bortskaffet og genbrugt på forsvarlig vis, og at lithium-ion-batterier i øvrigt også indeholder potentielt skadelige stoffer som eksempelvis kobolt.

Og set ud fra et miljøhensyn kan der i øvrigt være andre fordele ved at anvende nogle af de lidt ældre batteriteknologier såsom nikkel-metalhydrid, understreger han.

»Hvis opladningen bliver styret, så temperaturen ikke bliver for høj, så kan nikkel-metalhydrid-batterier i princippet oplades mere end 3.000 gange,« siger han og tilføjer, at lithium-ion-batterier typisk kan lades op færre end 1.000 gange.

Elbiler og solceller

Selv om andre batteriteknologier altså har visse fordele frem for lithium-ion, så forudsiger Christian Nyborg, at lithium-ion-batterierne fortsat vil stige i popularitet, blandt andet i takt med, at elbilerne vinder frem, og i forbindelse med opbevaring af energi fra eksempelvis solcelleanlæg.

»Her er lithium-ion-batterier meget velegnede, fordi de vejer forholdsvis lidt i forhold til deres energitæthed, og så kan de levere en stor mængde strøm,« siger han og tilføjer:

»Senest har vi fået et nøglefærdigt racksystem fra Panasonic der kan bruges til at opbevare strøm fra solceller.«

Da virksomheder ikke på samme måde som private elkunder må bruge det offentlige elnet som buffer, anbefaler Christian Nyborg, at de i stedet overvejer et 'Smart Energy System' fra Panasonic, som er et racksystem indeholdende en stor batteribank af lithium-ion-batterier og tilhørende ladeteknologi.

»Jeg tror også, at vi i fremtiden vil se sådanne batteribanker i langt større udstrækning i både virksomheder og private hjem,« siger han. ■