

Porovnání olovené baterie SuperCycle s lithiovými bateriemi



Přestože vyrábíme a úspěšně prodáváme lithiové baterie (VALOR), musíme přiznat, že nelze jednoznačně říct, že lithiová baterie je lepší nebo v čase levnější než baterie olovená. Své postoje stavíme na téměř dvaceti letech zkušeností a působení na náročných průmyslových trzích a čerpáme také z výsledků vlastního výzkumu a vývoje.

V následujících řádcích objasníme dva hlavní obecně známé postoje, které neoprávněně diskvalifikují olovené baterie jako takové.

Postoj 1

Olovená baterie může dlouhodobě poskytnout pouze 50% energie, proto je třeba nominální údaje při porovnání s Lithiovou baterií upravit.

Vysvětlení

Při porovnávání lithiových a olovených baterií se používá výše uvedené pravidlo, vycházející s praktických zkušeností při použití konvenčních olovených baterií, které nejsou vhodné k provozování ve stavu částečného nabití (PSOC). Klasické olovené baterie skutečně nemají dostupnou stejnou energii po celou dobu životnosti. Je to způsobeno postupnou sulfatací desek, která vzniká především z důvodu nedostatečného nabíjení. Tato negativní vlastnost může být významně snižována, nebo téměř eliminována, díky materiálovým příměsím, které sice zvyšují náklady na výrobu olovených baterií, ale při optimálním množství mohou svými vlastnostmi konkurovat bateriím neoloveného typu.

Postoj 2

Olovená baterie přeneše za život 5x méně energie, proto musí být až 6x levnější aby mělo smysl ji instalovat.

Vysvětlení

Tento postoj opět vychází z konvenčních olovených baterií, především z nízkého počtu cyklů nabití a vybití včetně nízké schopnosti trvalého vybití do hloubky nad 50%DOD. I z tohoto důvodu se při porovnávání olovených a lithiových akumulátorů „pro jistotu“ upravuje výrobcem deklarovaný počet cyklů nabití / vybití určující skutečně dodanou energii během životnosti baterie. Zpravidla se dělí dvěma. Za tohoto předpokladu má smysl instalovat olovenou baterii pouze pokud má investor extrémní finanční limity v období realizace projektu. Výše uvedený přístup je nesprávný a neplatí u baterií s aktivním materiálem snižujícím sulfataci desek a simulujícím funkci kapacitoru. Tyto baterie lze efektivně vybit na 70%DOD po celou dobu životnosti.

Srovnávací výpočty

a) Konvenční přístup

Výrobce olovené baterie 12V/100Ah C10 deklaruje nominální energii 1200 Wh a počet cyklů při 50%DOD 2000. Úprava dostupné energie viz postoj 1 znamená, že použitelná kapacita je 600 Wh 48V systém má podle tohoto principu dostupnou energii 2,4kWh (4x600).

Dodaná energie za dobu životnosti cca $2,4\text{kWh} \times 2000 = 4,8 \text{ MWh}$

Výrobce lithiové baterie 48V/100Ah deklaruje nominální energii 3,6kWh a počet cyklů 6000 při 80%DOD.

Dodaná energie za dobu životnosti cca $3,6\text{kWh} \times 6000 = 21,6 \text{ MWh}$

Energie Li vers Pb: $21,6/4,8 = 4,5$ x více dodané energie

Z výpočtu vyplývá, že Li baterie dodá za dobu své životnosti 4,5x více energie, než konvenční baterie olovená. S ohledem na běžné ceny Li baterií s nezbytným příslušenstvím a Pb baterií lze odvodit i skutečnou cenu za určitou dobu používání.

b) Výpočet pro fgFORTE SuperCycle

fgFORTE SuperCycle 12V/100Ah C10 deklaruje nominální energii 1176 Wh a počet cyklů při 70%DOD 3000.

48V systém má dostupnou energii 4,7kWh (4x1176).

Dodaná energie za dobu životnosti cca $4,7\text{kWh} \times 3000 = 14,1 \text{ MWh}$

Výrobce lithiové baterie 48V/100Ah deklaruje nominální energii 3,6kWh a počet cyklů 6000 při 80%DOD.

Dodaná energie za dobu životnosti cca $3,6\text{kWh} \times 6000 = 21,6 \text{ MWh}$

Energie Li vers Pb: $21,6/14,1 = 1,5$ x více dodané energie

Férový výpočet ukazuje olovenou baterii ve výrazně lepším světle a dává uživatelům příležitost k dalšímu zamyšlení nad nejlepším řešením podle individuálních potřeb.

Závěr

Abychom vybrali správnou baterii pro danou aplikaci je třeba zvážit řadu okolností. Pokud k nákladům na pořízení lithiové baterie připočítáme nezbytné komunikační prvky, BMS, náklady na likvidaci, reálně složitější manipulaci a při požáru praktickou nehasitelnost (řízené hoření), má olovená baterie s výše uvedenými charakteristikami dobrou šanci na své uplatnění. Především v menších systémech, jako jsou chaty nebo karavany, kde uživatelé preferují robustnost, jednoduchost a bezpečnost systému při férových investičních nákladech, najde fgFORTE SuperCycle jistě řadu zájemců.

fgFORTE s.r.o.

Bílanská 4085/75 tel: +420 571 891 141
767 01 Kroměříž fax: +420 571 891 142
CZ26916363 info@fg-forte.cz