

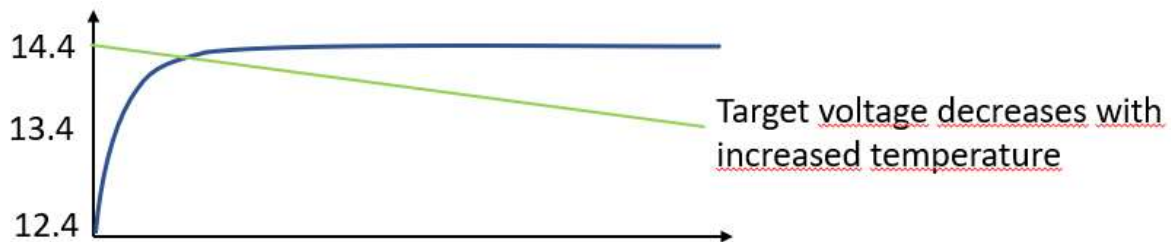
Hur fungerar en generator med inbyggd regulator och kan jag ladda LiFePO4 med den utan modifieringar?

Regulatorer på äldre generatorer har en enkel transistorlogik. När den utgående spänningen är en bit under målspanningen 14,4V (kan variera beroende på modell, men här används 14,4 V) skapar den alltid max ström. Sedan när spänningen närmar sig 14,4 börjar den begränsa uteffekten, och när 14,4 nås producerar den bara tillräckligt med ström för att upprätthålla den spänningen.

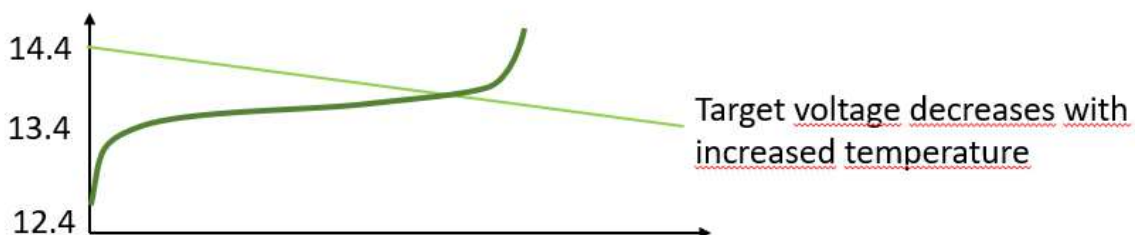
Modernare generatorer har ofta en digital krets som styr detta, och denna krets har då också ofta en temp-sensor som används för att minska målspanningen med runt 10 mV per grad över 25.

Båda dessa varianter kan ha en spänningsavkänningskabel som gör det möjligt att flytta platsen för att mäta spänningen närmare batteriet.

I en perfekt installation finns det inget spänningsfall mellan generatorn och blybatteriet, då kommer laddningskurvan (den blåa) att se ut så här:



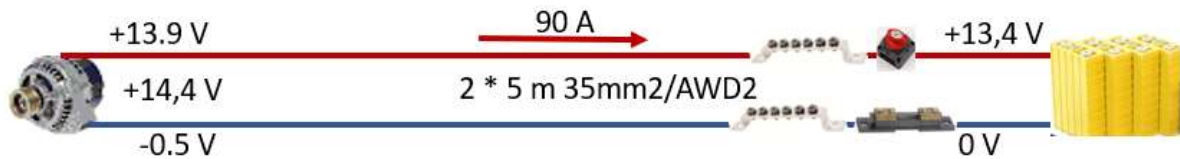
Som du kan se nås 14,4 mycket snart, och om regulatorn sänker målspanningen med ökad temperatur (gröna linjen) kommer målet att nås ännu tidigare (där linjerna korsar varandra). Om vi sätter in laddningskurvan för LiFePO4 kommer grafen att se ut så här:



Som du kan se kommer generatorn att hinna bli mycket varmare innan den når målet, även om målet sänks på grund av ökad temperatur. Det ska också noteras att det är temperaturen på regulatorn och inte på generatorn som mäts. Generatorns inre är mycket varmare.

Baserat på detta borde mycket fler generatorer gå sönder vid bytet till LiFePO4, men många överlever, varför? Svaret är dåliga (icke optimala) installationer. Det är ofta inte särskilt tjocka kablar

mellan generatoren och batteriet, och det finns brytare, kopplingskenor, shuntar etc på kablarna, vilket ger spänningsbortfall. Det kan se ut så här:



Vid laddning med 90 A kan det lätt bli 0,5 V förlust på varje kabel, vilket innebär att spänningen vid generatoren är 14,4 V när spänningen vid batteriet är 13,4 V. Detta innebär att generatoren kommer att börja minska sin effekt nästan omedelbart. För ett blybatteri är detta inte så viktigt eftersom det ändå kommer att minska sin hunger efter ampere mycket snart när spänningen ökar.

Men för ett LiFePO4-batteri som tar emot alla ampere det kan få, kommer detta nästan att eliminera fördelen som LiFePO4 har jämfört med bly för att ladda snabbt. Men det är ofta också anledningen till att generatorer överlever bytet till LiFePO4.

Om generatoren har en spänningsavkänningskabel och den är inkopplad vid batteriet kommer den att "ta bort" spänningsfallet i pluskabeln och avsevärt öka laddningsströmmen (och även risken att bränna generatoren).

Om jag nu vill dra nytta av LiFePO4s möjlighet att ladda fort utan att riskera generatoren, hur gör jag då? Installera utrustning som mäter spänningen vid batteriet, generators temperatur och sedan styr generatoren baserat på det. Wakespeed har en extern regulator som gör detta, Balmar har flera, Mastervolt likaså, och HLPdatas BMS4S gör det.

Så svaret på frågan i rubriken är: ja, om du har en inte optimal installation så kan det fungera, men om du vill dra nytta av LiFePO4 fördel att kunna laddas fort behöver du modifiera lite.