

BATTERIER ER EN VIDENSKAB

Skal batterierne være åbne, fritventilerede eller lukkede, ventilregulerede? Der er fordele og ulemper ved begge teknikker, fastslår salgsschef Eiler Toft-Andersen fra SCANPOCON



Eiler Toft-Andersen
Salgsschef, SCANPOCON

Batteriet er en af de ældste teknologier indenfor el-teknikkens verden. De gamle celler var udgangspunktet for udviklingen af elektronikken, som vi kender den i dag. Og selvom der er sket en meget stor udvikling i materialer og teknik, er fysikkens love stadig de samme.

De fleste batterier fungerer efter de grundlæggende principper med bly, syre og elektrisk ladede partikler, der vandrer mellem nogle rør og plader. Man skal kende opgaven og anvendelsesmåden, før man kan sige, at den ene type batterier er bedre end den anden.

Batteriets opbygning, tykkelsen af de indvendige plader (rør), sammensætningen af kemien m.m. er meget afgørende for batteriets forventede levetid, og ikke mindst hvilke egenskaber det har. Startbatterier er optimeret til at kunne afgive meget høj kortvarig strøm, mens nødstrømsbatterier (standby) er bygget til at levere en jævn, høj strøm over en længere periode.

Andre batterier er opbygget til cyklisk brug (traction), hvor man gentagende gange kan oplade og aflade batteriet med dets fulde kapacitet. Gentagne op- og afladninger kan på meget kort tid tage livet af selv det dyreste standby-batteri, så det er vigtigt at vælge rigtigt. Det samme gælder for ladeteknikken, der selvfølgelig skal være afpasset efter batteritypen.

ÅBENT ELLER LUKKET

Herhjemme er de store batteribaserede nødstrømsanlæg på kraftværker og i industrien ofte baseret på åbne, fritventilerede batterier. Denne teknik foretrækkes, da der kan opbygges store batterier med meget lang levetid, som er lette at inspicere og servicere. Som

regel har man i den slags installationer den fornødne gulvplads, personale til at vedligeholde og sikkerheden har første prioritet.

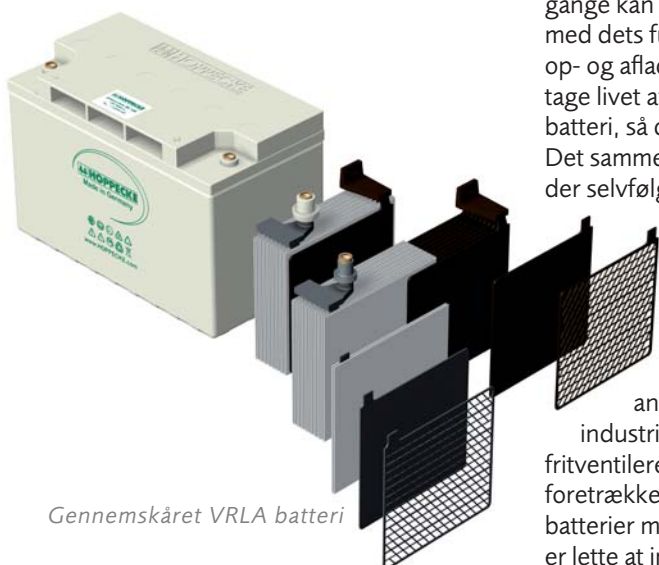
En ulempe ved et "åbent" batteri er netop, at det - specielt i den sidste del af levetiden - har et vist forbrug af vand. Når batteriet oplades og anvendes, sker der en kemisk reaktion, så der afgives varme og dampe. Hvis batteriet skal holde kapaciteten i hele sin levetid, skal der løbende efterfyldes med vand og kontrolleres syrestand.

Det kræver tid og mandskab, men til gengæld kan man hele tiden holde øje med de enkelte battericeller, og få et sikkert billede af batteriets tilstand. Et "lukket" batteri giver ikke disse muligheder. Her er batteriets flydende indhold opsuget enten i et net af fiberglasmåtter (AGM) eller i et tyktflydende medie (GEL). Disse batterier har mange fordele, også med hensyn til transport og placering, da de ikke afgiver nogen form gasser, hvis de behandles korrekt. Ulempen er den manglende mulighed for at vedligeholde og effektivt (også visuelt) kontrollere batteriets tilstand, samt en generelt kortere levetid.

REKOMBINATION ER SAGEN

Det tyske firma Hoppecke, der har produceret batterier i mere end 80 år, leverer alle typer af batterier. Baseret på både bly/syre, nickel/cadmium og senest også på nickel/metal. Hoppecke har et stort program i lukkede, ventilregulerede batterier specielt til nødstrømsanlæg af typerne AGM og GEL.

Firmaets største produktområde er dog de åbne, fritventilerede batterier, som herhjemme typisk anvendes til store batteribaserede nødstrømsanlæg på kraftværker og i industrien.



Gennemsåret VRLA batteri



Den patenterede AquaGen-prop, der kombinerer fordelene ved både åbne og lukkede batterier

Hoppecke har desuden patent på en genial ventilationsprop til åbne, fritventilerede batterier. Aqua-Gen er en rekombinationsprop, der monteres i stedet for de originale batteripropper, som anvendes til vandpåfyldning og kontrol. Med AquaGen er det muligt at kombinere det bedste fra både den lukkede og åbne teknik.

Brugeren af batteriet får dermed en løsning, der har alle fordelene med hensyn til sikkerhed, kontrol og levetid, uden samtidig at skulle anvende de samme ressourcer på vedligeholdelse, vandpåfyldning og ventilation m.m.

Hoppecke har modtaget flere udmærkelser for dette tekniske columbus-æg, der løbende er blevet udviklet siden den første udgave kom frem i 1976. AquaGen har en række unikke egenskaber, som ikke alene sikrer en "genindvinding" af det vand, der ellers ville fordampe.

Den indbyggede katalysator sikrer at oxygen og brint, der bobler op fra batteriet indfanges og omdannes til vand. Ud over vanddamp afgiver batterier nemlig også brintdampe til omgivelserne. Derfor er der store ventilations-

krav til batterirum med fritventilerede batterier. AquaGen® har indbygget en sikkerhedsventil og en gnistbeskyttelse, som mindsker afgangningen så meget, at det i følge EN 50272-2 / DIN VDE 0510 Part 2 (European standards) kan halvere kravet til ventilationen i batterirummet. En af de største fjender for et batteri er varme. Levetiden halveres, hvis bare temperaturen stiger 10 °C. Ved at anvende AquaGen® kan en del af den proces-varme, der helt naturligt opstår inde i batteriet, transporteres væk fra batteriets indre og afgives gennem proppen. Dette er med til at sikre en endnu bedre levetid for batteriet.

GODE ERFARINGER

SCANPOCON har i forskellige eksempler beregnet de samlede omkostninger og besparelser, ved at etablere større batterisystemer med og uden AquaGen®. Et dansk kraftværk kører i øjeblikket en sammenlignende test, som bekræfter de gode resultater, der allerede er dokumenteret fra store tyske batterikunder indenfor telecom og industri. Den stærkt reducerede vandpå-

fyldning (ingen de første år af batteriets levetid), sparer ud over mandetimer, også store mængder vand. Ved store batterier med lang levetid drejer det sig om mange tusinde liter. Økonomisk kan der samlet spares mellem 10 og 20% af den totale omkostning på et typisk kraftværksbatteri, set over hele batteriets levetid (TCO) uden at levetiden forringes.

DEN RIGTIGE LADER

Som det fremgår af ovenstående er batteriernes levetid i høj grad bestemt af type, fabrikat, temperatur, vedligeholdelse og anvendelse. Men også kvaliteten og indstillingen af den ladeensretter, som batteriet forsynes fra er vigtig. Ved standby-drift skal man sikre sig, at der er minimal rippel-strøm på laderens udgang, da dette ellers vil "øge aktiviteten" i batteriet, genere et større vandforbrug, og dermed hurtigt ødelægge det. På systemer med åbne batterier, eller steder hvor de ofte aflades helt eller delvis, kan der opnås hurtigere genopladningstider, hvis ensretteren tillige har en boost-funktion, der kortvarigt - automatisk eller manuelt - kan hæve ladespændingen.

De fleste moderne ensrettere har en ekstern temperaturkompenseret ladefunktion. Dermed reguleres ladespændingen i forhold til omgivelsestemperaturen, så batteriet ikke overlades eller underlades. For lav ladespænding i forhold til temperaturen, medfører at batteriet "sulfaterer", og for høj spænding giver forøget vandforbrug. Begge dele reducerer batteriets kapacitet og levetid.

Scanpocon er specialist i ensrettere og batterisystemer og rådgiver gerne om korrekt dimensionering, nødtider og teknik.