

OVER ACCU'S

De accu's in onze motoren zijn vrijwel zonder uitzondering loodaccu's. Simpelweg omdat ze relatief goedkoop zijn, een behoorlijke stroom kunnen leveren, over een breed temperatuursbereik redelijk werken, eenvoudig te laden zijn, en redelijk bestand zijn tegen mishandeling.

Hoe zit zo'n accu nu in elkaar?

Hij bestaat uit een aantal in serie geschakelde kleinere accu-tjes van ongeveer 2 Volt. Een 12V accu heeft 6 van die cellen in serie staan. Net zoals je meerdere penlight-batterijen in serie schakelt om bijvoorbeeld 6V te halen voor je fotocamera.

Elke cel bestaat uit platen met daartussen een stof, elektrolyet genoemd. Als de accu nieuw geleverd wordt, dan bestaan de platen voor de negatieve pool (de anode) uit puur lood (chemisch element Pb) in een soort sponsvorm. De kathode bestaat uit loodoxide (PbO₂, loodroest zeg maar). Gooien we er nu zwavelzuur (H₂SO₄) bij, dan is de accu gelijk 'vol'.

Gaan we nu ontladen, dan treed er een chemische reactie in werking tussen de platen en het zwavelzuur. Daarbij reageren beide platen met het zuur, en worden de platen (allebei) en zuur omgezet in loodsulfaat (PbSO₄) en water (H₂O). Omdat water lichter is dan zwavelzuur kun je met een dichtheidsmeter controleren hoe vol de accu is.

Gaan we de accu weer laden, dan gebeurt het omgekeerde; het loodsulfaat (+water) wordt weer omgezet in lood en loodoxide. Het kringetje is rond.

Gaan we nog verder met laden, dan valt er geen materiaal meer om te zetten, en wordt de spanning zodanig hoog dat het water in het zwavelzuur gaat ontleden. De accu gaat gassen, koken, bubbelen, hoe je het ook noemen wilt. Dat kost je water, en daarom moet je het bij een standaardaccu zo af en toe bijvullen.

Heel mooi allemaal, en het werkt al dik 100 jaar prima. Toch zijn er wat nadelen. Als de accu ver leeggetrokken wordt, dan vormt er zich een lekker dikke laag sulfaat op de platen. Daar kan de stroom niet doorheen, en de capaciteit en startstroom van de accu neemt af.

Daarom vind een motoraccu het niet leuk om voor meer dan ca. 50% leeggetrokken worden. Die dingen zijn bedoeld om altijd bijna vol te zijn

Nog erger is het als de sulfaatkristallen te groot worden. Dan worden ze bij het laden nooit meer omgezet in lood of loodoxide, en dat kost je dus actief oppervlak. En dus capaciteit.

Laat je een lege accu een paar weken staan, dan groeien de kristallen tot zodanig grootte dat het nooit meer goed komt. Dan kun je 'm dus weggooien. Laat een loodaccu dus NOOIT leeg staan op de plank of in de motor.

Druppellader

Nu zou je denken: Hah, ik sluit een druppellader aan. Dan blijft mijn accu altijd vol, en da's goed.

Fout. De accu zal het veel langer volhouden dan wanneer je 'm leeg laat lopen, maar niet oneindig veel langer.

Tijdens het druppelladen vormen zich ook kleine gasbubbelletjes. De omzetting van sulfaat naar lood/loodoxide verloopt immers niet 100% efficiënt. Maar nu blijven de kleine bubbelletjes op het plaatmateriaal zitten, in de spons. En omdat ze zo klein zijn, zijn ze bijna niet weg te krijgen.

Vergelijk het met een glas vers ingeschonken frisdrank. De grote bubbels komen wel naar boven. Maar de kleintjes blijven aan het glas 'vastgeplakt' zitten, en zijn zelfs met stevig tikken niet los te krijgen.

De gasbubbeltje geleiden even goed elektriciteit als lucht: niet dus. Het bruikbare plaatoppervlak van de accu neemt af, en daarmee de beschikbare startstroom en capaciteit.

Je wilde je accu dus in optimale conditie houden, maar dat is niet helemaal gelukt. Het is echter wel beter dan niks doen.

Wat is er dan beter? De accu zo af en toe eens lekker op z'n donder geven. Dat kan met laden en ontladen. Als er stevig wat stroom loopt, dan vormen zich meer bubbels, grotere bubbels. Die nemen de kleintjes wel mee. En ook de sulfaatkristallen reageren sneller onder al dat geweld. Als je je bubbels uit de frisdrank wilt hebben, dan kun je heel vaak voorzichtig tikken tegen het glas, maar het glas optillen en met een klap op tafel zetten werkt veel beter.

Oftewel, start die motor tussentijds een keertje goed door. En nog liever: ga dan een stukje rijden. Vind je accu lekker. En niet alleen je accu.

Gelaccu/AGM accu/VRLA accu

Ja maar, hoe zit het dan met een gelaccu/AGM accu/VRLA accu? Die zijn duur en heeeeel goed, dus daarvoor hoeft het toch allemaal niet? Weer fout. Het zijn varianten op de aloude loodaccu.

Dat begon met de VRLA (Valve Regulated Lead-Acid) accu, ook wel onderhoudsvrije accu genoemd. Een paar slimme koppen hadden bedacht dat het bijvullen van water maar lastig is, plus dat het niet gewenst is dat de gassen die vrijkomen bij het laden/ontladen van een accu zo explosief zijn. Ze hebben dus wat slims bedacht.

In plaats van de ontstane bubbels zomaar via een slangetje af te blazen houden ze de gassen in de accu. Die gassen zijn waterstof en zuurstof. Laat deze met elkaar reageren en bingo!, weer vers water.

Ze hebben dus een katalysator toegevoegd die water en zuurstof met elkaar laten reageren. In theorie gaat er dus geen water verloren in zo'n accu. In de praktijk wel, want de omzetting van de bubbels in water lukt niet 100%.

Omdat de omzetting niet 100% is, loopt de druk in de accu alsnog op en gaat er een overdrukventiel open als het te gek word. Vandaar dat 'valve regulated, ventielgeregeld'.

Nu, die VRLA accu was leuk, maar ze moesten nog steeds rechttop gebruikt worden, en ze mochten niet zomaar verscheept worden vanwege het feit dat er nog steeds zeer agressief zwavelzuur vrij kan komen als de accu kapot gaat.

De tweede poging was dus om het zwavelzuur te mengen met een ander stofje zodat er een gel ontstaat. Die gel zit tussen de platen en kan er niet uit, ook niet als de accu scheurt of als je de accu op z'n kop houdt.

Klinkt ideaal, maar dat is het niet. Het zit eigenlijk te strak vast allemaal. Sulfaatkristallen en andersoortige rommel kan niet meer naar beneden vallen maar blijft opgesloten zitten in de gel. Bubbels blijven in de gel. De gel zelf gaat 'stuk' en valt uit elkaar. Weer kan de troep niet weg. Het zou wat zijn, als in je motorblok metaaldeeltjes en roet niet verspreid kan worden in de motorolie, maar rustig op z'n plek bleef zitten waar het nog meer schade toe kan brengen....

Een gelaccu heeft dus het voordeel dat-ie niet kan lekken, maar het nadeel is dat ze helemaal niet zo goed bestand zijn tegen dagelijkse mishandeling met startmotoren en dynamo's. Maar ja, omdat ze nu eenmaal veel gebruikt worden in andere toepassingen zoals alarmsystemen, UPS-sen, etcetera, en omdat ze wel gewoon verscheept mogen worden, zijn ze relatief goedkoop. En de garantie is na 2 jaar toch wel verlopen, dus geen probleem voor de fabrikant. Een tweede nadeel is dat je extra stofjes nodig hebt om van het accuzuur een gel te maken. Die stofjes doen niet actief mee, en zitten eigenlijk alleen maar in de weg. Vandaar dat gelaccu's ook zo kritisch zijn met laden.

AMG accu

Een ander type is de AGM accu zoals de Hawker Odyssey. Da's in feite een gewone onderhoudsvrije (VRLA) accu, maar nu hebben ze tussen de platen een aantal glasvezelmatten gestopt. Daar blijft het zuur inzitten, net zoals een druppel water op je T-shirt ook 'in' het katoen blijft zitten. Er is iets meer bewegingsvrijheid voor druppels zuur, water, en bubbels. Maar ook hier kan troep niet weg.

Wel heb je ook hier weer het voordeel dat er geen zuur vrij kan komen als de accu stukgaat. De accu's mogen dus gewoon verscheept worden, en in elke positie gebruikt worden. Erg handig voor zo'n motorrijder die wel eens z'n schijfremslot vergeet.

Maar ook al deze superaccu's kunnen niet tegen diepe ontlading en al helemaal niet tegen langere tijd ontladen staan.

Met welke accu ben je nu het beste af?

In feite met een onderhoudsvrije accu van het type waarbij je wel de dopjes los kunt halen en zo af en toe water bij kunt vullen. Het mag dan wel minder nodig zijn dan bij een standaardaccu, maar ook onderhoudsvrije accu's verliezen wat water.

Leg je je GS wel eens plat, dan zou je een AGM of gelaccu kunnen overwegen. Die dingen halen niet de 6-8 jaar van een normale accu, maar ze kunnen er tenminste tegen om een keer op de kant te liggen. Mijn persoonlijke voorkeur gaat dan uit naar een AGM accu. Die lijken nog het meeste op een gewone accu zodat de laadcircuits van acculaders en de motor zelf daar het beste op aangepast zijn. Gelaccu's vind ik behoorlijk ongeschikt. Da's niet alleen maar een idee, gezien de grote hoeveelheid overlijdende gelaccu's die ik op het forum tegenkom.

Welke lader moet je nu hebben? Goeie.

Zet je de motor maar zo af en toe voor enkele weekjes zielig in het schuurtje, dan kun je best af met een druppellader zoals een Optimate of iets dergelijks. Dan hou je de accu vol, en da's beter dan leeg laten lopen.

Zet je de motor gedurende heel de herfst en winter weg, dan is een druppellader alleen niet genoeg. Idealiter start je de motor regelmatig een keer goed door, laad je 'm daarna met een normale, niet te flauwe lader op (Ampere of 5, zeg maar. Of wat meer), en ga je daarna weer over op druppelladen.

Je zou dan ook een lader kunnen overwegen die aan 'shock-laden' doet. Zo'n lader laad de accu met stevige pulsen, en trekt er ook regelmatig met stevige pulsen stroom uit. Dat houdt de spieren van het ding soepel. Alleen zijn die laders nogal duur.

Wat is duur? Een goede acculader die pulsen van 10-20A naar de accu kan sturen, de accu met 20-30A kan belasten, intelligent is en op 220V draait zou me minstens 100 euro aan onderdelen kosten. De winkelprijs zal daar nog wel boven liggen.