

Förklaring av olika batterityper.

Det finns flera vanliga förkortningar av **bly/syrabatterier** och här förklarar vi vad dessa betyder:

- Öppna
- MF
- Calcium-Calcium
- VRLA
- GEL
- AGM (Vlies)
- Hybrid

Fortfarande dominerar det **öppna batteriet**. Det består av nästan frihängande plattor som är isolerade från varandra genom att oftast den negativa plattan sitter i en liten separatorpåse av polyeten. Att konstruktionen dominerar beror främst på dess pris. Även om ett vanligt bilbatteri innehåller ca 130 detaljer så har produktionsteknik förfinats och materialen kan vara ganska simpla. Resultatet är ett batteri som till ett lågt pris erbjuder något som är tillräckligt bra för många. Ett **Maintenance Free batteri, MF**, är normalt ett öppet batteri där man i konstruktionen hållit ner gasningen och dessutom gjort batterilådan så tät att eventuella gaser håller sig på plats. Genom att ha mycket syra så räcker vätskan hela dess livstid utan påfyllning. Utvecklingen har här skett i tre steg. För tjugo år sedan dominerade så kallade högantimonbatterier, där grundämnet Antimon var tillsatt i gallret, främst för att förenkla tillverkningen. Med förfinad produktion introducerades så kallade **hybridbatterier** där antimonet på den negativa plattan ersattes med en Calciumrik legering. Gasningen och därmed vattenförbrukningen reducerades ordentligt.

Nästa steg har kommit på bred front under senare år och kallas för **Calcium-Calcium**. Här har både den negativa och den positiva plattan fått antimonet ersatt med Calciumrika legeringar. Fördelarna är uppenbara. Batteriets vätskeförlust är ca 80% lägre än antimonbatterier och de har lägre självurladdning, dvs. de kan stå oanvända längre tid utan att tappa så mycket laddning. Nackdelen är att de är mera krävande vad gäller laddning om de har blivit djupt urladdade. Gasningen som man har försökt undvika hade nämligen en positiv effekt. Bubblorna rörde om i syran så att den blandades väl under laddningen. Utan dessa bubblor så kan syran skikta sig med olika densitet, syravikt. Fenomenet kallas för stratifiering och är inte alls ovanligt. Med en syravikt på 1,35 eller mer i botten och kanske 1,17 i toppen när man vill ha en jämn syravikt på 1,28 så kan batteriet drabbas av sulfatering och ökad gridkorrosion, trots att batteriet är skenbart fulladdat.

Ett helt annat sätt att kontrollera vätskeförlusterna går under samlingsnamnet **VRLA, Valve Regulated Lead Acid**, dvs. **ventilreglerade bly-syra**. Här gör man batterilådan till ett litet tryckkärl med säkerhetsventiler. Om man stänger in syr- och vätgasen så kan de reagera med varandra och återbildas till vatten. Detta kallas för rekombination och är ett briljant sätt att i det närmaste eliminera vätskeförlusterna. Riktigt allt går inte att stänga inne och återvinna, men den nedbringas mångfaldigt.

VRLA finns i två huvudprinciper, **GEL** eller **AGM (Vlies)** som är byggda på helt olika sätt. Ett **gel-batteri** har några ämnen, oftast kiselföreningar, tillsatta i syran så att den gelatinerar sig. Därigenom finns det ingen fri syra som kan rinna ut. Syrgasen "borrar" kanaler i gelén från positiv till den negativa plattan där den möter vätgasen och återbildas till vatten. De har bra kapacitet, men tack vare det lite högre motståndet i syran så kan de vara begränsade som startbatterier. De tål djupurladdningar mycket bra, dvs. när man tömmer batteriet ända ner till 20% State Of Charge. **Gel-batterier** är mycket robusta och används t.ex. ofta i skurmaskiner och golfbilar. När man talar om **gel-batterier** för motorcyklar så är det oftast en missuppfattning. Mera troligt är det ett **AGM-batteri**.

AGM, Absorbed Glass Mat, (Vlies) håller syran på plats genom att separatorpapperet som består av en glasfibermatta, fungerar som en svamp. Kapillärkrafterna i separatorn gör hela tricket. Batterierna går att bygga med mycket tunna separatorer vilket håller nere det inre motståndet. Detta gör att man kan få ut hög effekt ur liten volym, vilket gör det perfekt som startbatteri. **AGM** har en olägenhet och det är att syramängden är begränsad. All syra måste sugas upp i separatorpapperet och när den lilla syramängden är omvandlad till blysvätska så är det slut i "bensintanken". För att hantera detta problem har **AGM-batterier** ofta lite högre syravikt. Det medför att ett **AGM-batteri** kan och ofta bör laddas vid en lite högre spänning.

VRLA-batterier är mycket känsliga för "oren ström", dvs. högt strömrippel. Av det skälet ska traditionella transformatorladdare inte användas.