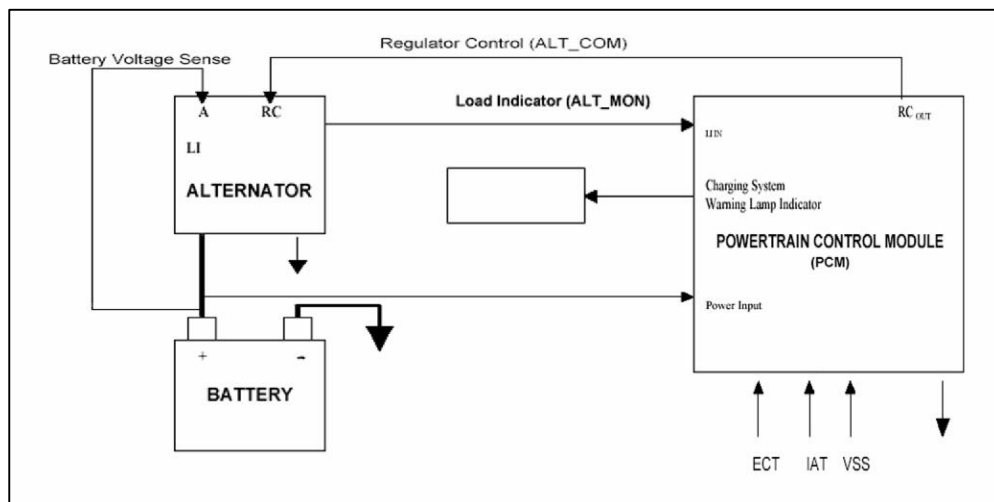


## 1.1. – Ford PCM vezérelt töltési rendszer

A Ford elsőként a Focus-okba épített be egy olyan új töltési rendszert, amelyet Smart Charge-nak nevezett el.



Vizsgáljuk meg miben új és mért „okos” ez a PCM-mel (motorirányító egységgel) vezérelt generátor.

### Az alapprobléma:

Köztudott, hogy az indítóakkumulátorok élettartam szempontjából nem illeszkednek a gépjárművek villamos fődarábjai közé. Élettartamuk ma átlagosan 4-5 év, de az utóbbi időben megszorodtak az akkumulátorokkal kapcsolatos garanciális problémák. Mi okozza ezt? Elsősorban az, hogy megnőtt a gépjárművek villamosenergia igénye, ezért a gyártók igyekeznek a generátorok terhelhetőségét mind jobban kihasználni, próbálják a szabályzott feszültséget a megengedhető legmagasabb értéken tartani.

A savas ólomakkumulátorokban azonban töltés során megindul egy mindannyiunk által jól ismert, kedvezőtlen, másodlagos kémiai folyamat, amelyet vízbontásnak (pezsgésnek, vízfogyasztásnak) nevezünk. Gond ez, hiszen ez elektrolit-szint csökkenést eredményez, és ha intenzívvé válik masszahullást, tehát élettartam csökkenést okoz.

A közhiedelem szerint ez 14,4V nál válik intenzívvé, azt szoktuk mondani, ezért kell a feszültségszabályzót ez alá az érték alá „állítani”. (Persze 12V-os rendszerről beszélünk.)

Sajnos nem ilyen egyszerű a dolog. A vízbontási határfeszültség akkumulátor-hőmérséklet függő. A hideg akkumulátorban a vízbontás magasabb, a melegben alacsonyabb feszültségnél válik intenzívvé. Kb.10 C°-onként a cellánkénti feszültséget 0,06V-tal kellene változtatni. Ha elfogadjuk, hogy 25 C°-on a határfeszültség – egy 12V-os telepnél – 14,4V (cellánként 2,4V), akkor beláthatjuk, hogy a –25 C°-ra lehült telepet  $(2,4 + 5 \cdot 0,06) \cdot 6 = 2,7 \cdot 6 = 16,2V$ -tal is töltheti a generátor, a masszahullás veszélye nélkül. Ha viszont az akkumulátor +55 C°-os a töltőfeszültséget  $(2,4 - 3 \cdot 0,06) \cdot 6 = 2,22 \cdot 6 = 13,32V$  fölé nem célszerű engedni.

A hagyományos szabályzók ugyan hőmérsékletfüggő szabályzást végeznek, de bemeneti információként általában a saját hőmérsékletüket veszik figyelembe. Igaz ugyan hogy ez összefüggésben van a környezet, tehát valamilyen mértékben az akkumulátor hőmérsékletével, de beláthatjuk, hogy a telephőmérséklettől függő szabályzás a hagyományos módon az elvárt pontossággal nem valósítható meg. A pontos szabályzáshoz vagy az akkumulátor hőmérsékletét kell érzékelni, tehát hőmérsékletsenzort kell az elektrolitba meríteni, esetleg a telep közvetlen környezetébe helyezni, vagy valami más megoldást kell kitalálni. A Smart Charge az utóbbit választotta.

2007-07-01

*A témakört két hét múlva folytatjuk!*