

Egy gyertyára két trafó

A gyújtótrafó képét nézve hamar átsiklunk felette, vajon mi lehet az újdonság egy kétkerecsű, ún. parazitaszikkás gyújtóegységben. Azonban mindjárt felkelti érdeklődésünket, ha megkapjuk az információt, hogy ez az egység egy gyertyára dolgozik, tehát egy gyertyához két trafó tartozik. Így már egészen más a helyzet. Nézzük meg, hogy a BorgWarnerhez tartozó BERU mérnökei mit akarnak elérni ezzel a megoldással.



A ma általánosan használt tekercses, tehát induktív energiatárolású, primeráram-vezérelt gyújtás biztonságos mindaddig, amíg a keverék gyújtási feltételei nem válnak szélsőségesé. Mi teszi szélsőségesé a keverékgyulladás? Mindenekelőtt a nagymértékű kipufogógáz-visszavezetés, a közvetlen befecskendezés, a nagy intenzitású töltetvénylés. Ekkor nem biztos, hogy egy szikrafej olyan tűzfészket tud létrehozni, melyből a láng továbbterjed. Az ív további szakasza – éjjen akár 1,2...1,5 ms-ig, gyújtásra már alig alkalmas. A biztonságot a többszörös gyújtás jelenti. A szikrafej plazmacsatornájában, néhány tíz nanomásodpercben adódik át az energia 90%-a a környezetének.

Már korábban is fejlesztettek, mind a Beru, mind a Delphi többszikkás (Multi-Spark-Ignition) „sorozatlövő” gyújtását, erről az Autótechnika 2008/8. és 2008/10. számaiban beszámoltunk.

Ezek a gyújtások egytrafósak, így az ív a sorozatlövésben megszűnik, majd újra létrejön.

Ikertekercsű gyújtás

A BERU újdonsága, ma még fejlesztési prototípusa az, hogy két gyújtóívet szuperponál – helyez egymásra –, azaz küld egy gyertya elektródáira. A gyújtórendszer neve DCI (Dual Coil Ignition), azaz kétkerecsű, talán jobb, hogy ikertekercsű gyújtórendszer.

A két gyújtótekercs szekunder kivezetéseit összekötik, és innen indul ki a gyertyakábel. A motorirányító elektronika gyújtásmodulja külön-külön vezérli a primer köröket. Amikor már „tudja” a gyújtásvezérlés, hogy aktuálisan mikor kell gyújtania, tehát tudja az előgyújtás szögét, akkor megfelelő időben előtte mindkét tekercs primer áramát bekapcsolja. Az előgyújtás szöghelyzetében az egyik tekercs áramát a vezérlés megszakítja, létrejön a szikra. Kis idővel később megszakítja a másik tekercs primer áramát is. Ez újabb szekunder áramot indít, szikrát kelt. Ez alatt az első tekercs generálta ív még ég, erre szuperponálódik a második tekercs szikrára.

Az egyes tekercsek normál lefolyású ívének végét nem várják ki, már közben ismét indítják a primer áramot. Ez a folyamat mindkét tekercsnél felváltva történik.

Kb. 2,3 ms alatt 7 szikraindításra van fizikai lehetőség. A folyamat a diagramon jól nyomon követhető. A kísérletek során a „sorozatlövés” hosszát és a bevitt szikraenergiát egészen 360 mJ-ig változtatták azért, hogy a gyújtás határát vizsgálják a visszavezetett kipufogógáz mennyiségének függvényében. Azt is vizsgálták, hogy a nagyobb szikkaszám és energia mennyire fogyasztja a gyertyaelektrodákat. Az eredmények a BERU fejlesztői szerint biztatóak, ezért döntöttek úgy, hogy a DCI-vel a szakmai közvélemény elé lépnek.

DR. NAGYSZOKOLYAI IVÁN

Forrás: Doppelspulenzündung für Ottomotorenkonzepte mit AGR, MTZ 2013/3. p. 212.; www.beru.com/de

