

Intelligens szelepvezérlés forgattyústengely-kapcsolat nélkül

A belső égésű motor töltetcsere szelepeinek mozgatása, bárhogy is módosítjuk ma már közbenső elemekkel, eredendően a főtengelyhez kötött. Ősi, egyszerű és biztos hajtás, ha át nem ugrik a lánc vagy a szíj, szöghibát sem véthet. Az egyszerűség egyben a dolgok korlátja is. Viszonylag bonyolult szerkezetekkel lehet előre vagy hátra vinni az időzítést, még inkább rafinált szerkezetek kellenek a szelepemelés folyamatos vagy szakaszos módosításához. A motor mindezt igényli, hogy mindig hozza a legjobbat, ami rajta múlik. Bizonyítja ezt az is, hogy nincs ma már gyártó, aki bele ne nyúlna ún. közbenső elemekkel a vezérlésbe. Az igazi megoldás az lenne, ha a szelepmozgatást minden motorral való szerkezeti kötöttségtől függetleníteni lehetne. Szóltunk már arról, hogy a főtengelytől és a bütykös tengelytől csak a villamos mozgatás ad teljes függetlenséget, és azt is mondtuk, hogy erre még várni kell. Most azonban egy angol fejlesztőcég közbenső megoldást javasol.



Az Egyesült Királyságban bejegyzett Camcon fejlesztőcég kifejlesztett egy elektromechanikus rendszert, melynél minden szelepnek saját, független hajtása van. A technológiát „Intelligens Szelepvezérlés”-nek (IVA – Intelligent Valve Actuation) nevezték el. Roger Stone, a cég technikai



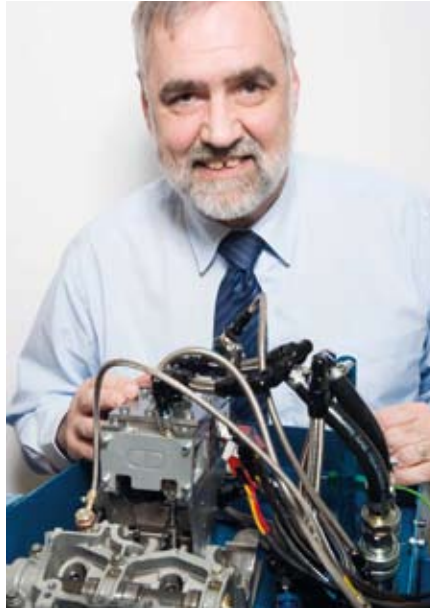
igazgatója szerint fontos szerepet kap majd a 2020-as károsanyag-kibocsátási normák betartásában. (Valószínű, hogy a tovább szigorodó CO₂-kibocsátásról van szó. A Szerk.) Lényege, hogy a szelepemelés nagysága, időzítése és periódusa szabadon állítható legyen az adott fordulatszámhoz és terheléshez, akár ciklusonként. Eltűnnek az eddigi, hagyományos szelepvezérléssel járó korlátok, és a motor üzemállapotának megfelelő szelepmozgatást tesz lehetővé. Így még egy alkatrész neve mögé tehető a „by-wire” kifejezés, azaz elektromosan szabályozott, klasszikus mechanikai kapcsolati áttétel nélkül, hiszen a gyors digitális szabályozással állíthatók a szelepmozgások. A Ricardo-tól érkező fejlesztésvezető azt is elmondta, hogy eddig a mérnökök keze meg volt kötve a közvetlenül a motorról hajtott szelepvezérlés miatt, ezért volt szükség szemléletmódosításra, és egy teljesen más irányból kellett megközelíteni a problémát. Majd megjegyezte, hogy két nagy előnyt tud felhozni az IVA mellett:

- az egyik, hogy a motor üzemállapotához igazítható a vezérlés,
- a másik pedig, hogy új égési eljárások is megvalósíthatók a rendszerrel.

A gyártókra vonatkozó CO₂-kibocsátási határértékek betartását segíti azzal, hogy kis fordulatszámon nagyobb nyomaték leadására képes a motor, ezáltal a sebességváltóban „hosszabb” áttételek alkalmazhatók, a fojtószelep elhagyásával az áramlástani veszteségek nagymértékben csökkennek a szívórendszerben és a pontosan vezérelhető, belső kipufogógáz-visszavezetés mellett nincs szükség más EGR-rendszerre. A szimulációk és tesztek eredményei alapján egy mai motor átalakításával legalább 15% tüzelőanyagfogyasztás- és ezzel együtt CO₂-kibocsátás-csökkenés érhető el. Mr. Stone szerint azonban ennél sokkal többről van szó és több lehetőséget hordoz magában a rendszer, mint azt elsőre gondolnánk. Az új égési eljárások tárháza nyílik meg a fejlesztők előtt: az egyik alapvető lehetőség a valós sűrítési arány csökkentése késői vagy korai szívószelepzárással, vagyis az úgyneve-

zett Miller- és Atkinson-ciklusok megvalósítása, a másik pedig a szabályozott öngyulladású égés, a HCCI (Homogeneous Charge Compression Ignition) megvalósíthatósága, a pontosan szabályozott kipufogógáz-visszavezetés (vagy jobban mondva kipufogógáz-benntartás) miatt. A hengerlekapcsolás is kifinomultabban hajtható végre mint a jelenlegi módszerekkel, hiszen könnyen variálható, hogy épp melyik hengerek legyenek lekapcsolva, ezzel meg lehet akadályozni a hengerek visszahűlését és annak káros hatásait, például a visszakapcsoláskor jelentkező nagyobb emissziós értékeket.

Habár a megoldás forradalmi újításnak számít, a benne rejlő technológia egy megbízható, sorozatgyártott elektromotoron és a dezmodromikus szelepvezérlésen alapszik. Dezmodromikus szelepvezérléssel a Ducati V2-es motorjaiban találkozhattunk eddig, talán sehol máshol. Lényege, hogy nincsenek – a hagyományos értelemben vett – szeleprugók, csak a szelephimbák tövében vannak előfeszítő rugók, ezért a szelepek nyitását és zárását is bütykök végzik. Előnye, hogy a rugók (és ezáltal a tehetetlenségük) elhagyásával nem lép fel szeleplebegés, így pontosabb szabályo-



zás valósítható meg velük, főleg hirtelen nagy fordulatszám-változások esetén. Ez a szelepelemelési mód már majdnem 60 éves, így joggal tekinthető kiforottnak. A rendszer másik alapja a kétállású működtető, rövidített nevén a BAT (Binary Actuation Technology), melynek

szenzációja, hogy a stabil pontban tartás nem igényel energiát, vagyis csak a váltás alatt fogyaszt. Ez teszi lehetővé, hogy hagyományos 12 V-os rendszerről is működtethető legyen. A szelepeket nem állandóan körbe forgó, hanem kétirányú (ide-oda mozgó) pozicionáló (léptető) motor emeli, illetve zárja vissza. Még energiatakarékosabbá teszi az IVA-t, hogy a mozgítás során energiát rekuperál. Egy forgó, állandó mágnessel tették a kétpólusú motort multipólusúvá, ez adja a pontos szabályozhatóságot. Nem szabad megfeledkezni a vezérlés fontosságáról sem, hiszen míg a motorvezérlő ECU-k egy motorfordulat alatt csak párszor vesznek mintát a motor állapotáról, addig a Camcon szelepvezérlését egy szelepelemelés alatt 100-szor kell ellenőrizni, hogy a megfelelő emelési görbe rajzolódhasson ki. Ez ugyanakkor azt jelenti, hogy egy szelepelemelés alatt 100-szor ad ki szabályozó jelet a motornak.

A fejlesztő több autógyárral is kapcsolatban van, és még folynak a tesztek, de bizakodóak a jövőre nézve, mert úgy látják, hogy az IVA lehet a megoldás a szigorodó kibocsátási előírásokra.

Ó. P.

Forrás: camcon-automotive.com

ŐSZI HELLA IZZÓ AKCIÓ





LEGYEN KÉZNÉL!

A leggyakrabban szükséges 12 illetve 24 V-os izzófajtákból összeállított csomagokat most akciós áron kínáljuk és ajándékba adunk egy profi szerelőkesztyűt. **Az akció október 14-től a készlet erejéig tart** nagykereskedelmi partnereink részvételével.

További részletek: www.hella.hu

A fenti QR-kód beolvasásával könnyedén megtalálhatja az ügyfelek autójához szükséges izzót.

HELLA Hungária Kft.
1139 Budapest, Forgách u. 17. | Tel.: 06-1-450-2150 | info@hellahungaria.hu | www.hella.hu

