

Új eljárás csökkenti a korom égési hőmérsékletét

A részecskeszűrők passzív regenerálásához 600 °C-os hőmérséklet szükséges. A leégetéshez szükséges hőmérséklet csökkentéséhez különböző eljárásokat fejlesztettek ki. NO₂ segítségével, melyet az oxidációs katalizátor a kipufogógázban lévő NO-ból állít elő, a korom a részecskeszűrőben kisebb hőmérsékleten tud elégni. De ez az eljárás se mindig elegendő – például városi közlekedéskor vagy egyéb kis terhelésű üzemi körülmények között. Ebben az esetben lehetséges, hogy folyékony tüzelőanyagot juttatnak be, mely a kipufogógázban lévő maradék oxigénnel reagál és így a szűrőt felhevíti. Ez azonban csak akkor működik, ha a kipufogógáz hőmérséklete több, mint 230 °C. A freiburgi Fraunhofer Napenergia-rendszerek Intézete (Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme – ISE) egy új eljárással a korom leégetési hőmérsékletét jelentősen tovább csökkentette.

A modern haszongépjármű-motorok kipufogógáz-hőmérséklete a kutatók szerint csak a 160–180 °C, mely túl kevés a hagyományos koromleégetési eljárásokhoz. Az intézet kutatói ehhez egy új metódust fejlesztettek ki, mely önmagától 140 °C-on megbízható regenerációt tesz lehetővé. „A kipufogógázhoz szintézisgázt adagolunk CO-ból és hidrogénből” – fejt ki Dr. Thomas Aicher, az ISE csoportvezetője. „Ezt a gázkeveréket az oxidációs katalizátornál vezetjük be – így tudjuk a gyulladási hőmérsékletet 140 °C-ra csökkenteni és a szűrőt kis hőmérsékleten is megszabadítani a koromtól.”

A szintézisgázt kétféleképpen lehet előállítani: „Vagy légmentes környezetben felhevítjük a gázolajat, ahol szintézisgáz vagy hidro-

gén és szén keletkezik. Ebben az esetben pirolízisről beszélünk. A szén egy további lépésként a kipufogógázzal elég. Vagy oxidálunk gázolajat nagyon kevés levegővel, így a gázolaj csak részben ég el. Ebben az esetben részleges oxidációról beszélünk” – magyarázza az ISE tudósa, Robert Szolak. Mindkét eljárásra a kutatók kifejlesztették a prototípusokat és sikeresen tesztelték is.

Már 2011 tavaszán az ISE a pirolízist hatékony eljárásként mutatta be, mely segítségével tüzelőanyagokból szintézisgázt vagy csak hidrogént állítanak elő, mely tüzelőanyag-cellákban történő alkalmazáshoz nagyon megfelelő. Másként, mint a „hagyományos reformáló eljárásoknál” a pirolízishez nincs szükség nemesacél katalizátorra, így egyszerűbben beépíthető és nem szükségeltetik folyamatvíz sem. Az ISE-nél újonnan kifejlesztett katalizátor több tüzelőanyaggal is működhet, mint például propánnal, metánnal, biogázzal vagy gázolajjal.

Az ISE kutatói rájöttek, hogy a szintézisgáz alkalmas az autók kipufogógázából az NO_x eltávolítására is. Az első kísérletek megmutatták, hogy az NO_x-tárolókatalizátorok szintézisgázzal kisebb mint 180 °C-os kipufogógáz-hőmérséklettel regenerálhatók. A pirolízis időszakos üzemben (pirolízis – regenerálás) jól kombinálható az NO_x-tárolókatalizátor időszakos üzemével (NO_x-adszorpció – regenerálás). A pirolízis emellett helytakarékosan közvetlenül a kipufogórendszerbe építhető.

SzJ

Új pedálutadó hibrid és elektromos gépjárművekhez

Az új PWG pedálutadóval a Bosch egy új szenzorsorozatot kínál az érintkezésmentes pedálútméréshez. Az utadó a „lelke” a villamos fékpedálokhoz, melyeket a hibrid és elektromos járművekben alkalmaznak. Ezek érzékelik a vezető lassulási szándékát, melyet a rendszer villamos, hidraulikus vagy kombinált úton alakít át. Jellemzője az új jeladóknak az érintkezésmentes és ezáltal a teljesen kopásmentes útmérés mágneseserőter-érzékeléssel és redundáns jelfogással. Mindkét komponens kis építési méretének köszönhetően a jeladó költséghatékonyan beépíthető a meglévő gépjárműkörnyezetbe. Az alapvető kiviteli lehetőség miatt kétfajta megoldás lehetséges: a PWG12-nél a szenzor és a mágnes egymástól elkülönítve van készítve. Ez a megoldás adja a legnagyobb flexibilitást a beépítésnél, például a fékpedál löketének a méréséhez. A PWG13-nál a mágneses kör integrálva van. Ez a kivitel méri a fékpedál állásszögét.

A mérési elv, hogy a mágneses mező erővonalait egy Hall-jeladóval érzékelik. A PWG12-es szenzorral 45 mm-es löketet, míg a PWG13-as szenzorral 55°-os elfordulást lehet mérni érintkezésmentesen. A belső redundáns jelérzékeléssel és –feldolgozással a pedálutadó a mért értékeket két

egymástól elválasztott kimeneten PWM-jelként szolgáltatja. Egy ezekkel táplált vezérlőegység így mindkét jelet összehasonlítva állandó valószínűségi vizsgálatot végez és ezzel a legnagyobb biztonsági követelményeknek is megfelel az elektronikusan szabályzott fékrendszereknél. A pedálutadó ka-

rakterisztikája a pedál karakterisztikájához illeszthető. Az autógyártók ezért az alkatrészt nagy darabszámban tudják rendelni, az illesztése a mindenkori járműmodellhez a szenzor programozásán és a megfelelő vezérlőegység paraméterezésével érhető el.

SzJ

