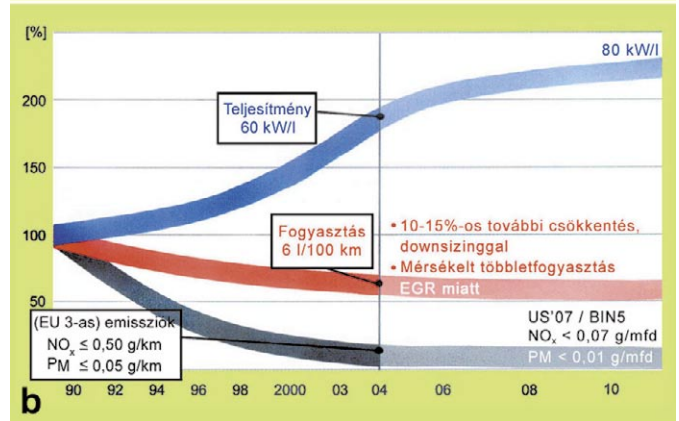
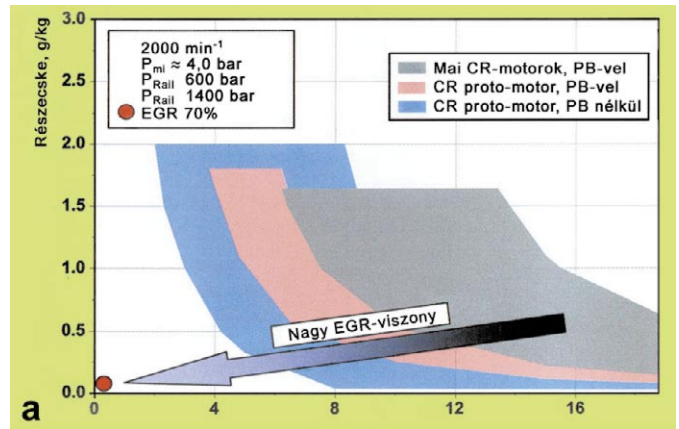


A dízelmotor-befecskendezők megújulása

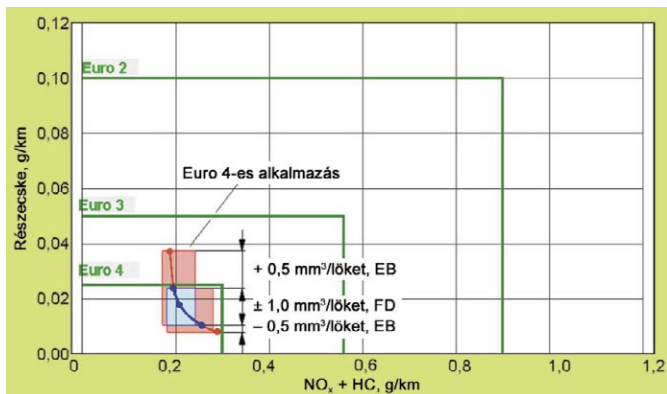
Alig került bevezetésre, máris a belső égésű motorok uralkodó keverékképző eszközévé válik a piezoelektromos porlasztástechnika. Írásunk a dízelmotorok példáján keresztül mutatja be a piezoporlasztók újabb generációit. A fejlődés bemutatására jó alkalmat kínálnak az április végi DIGA-val egyidejűleg megrendezett Bécsi Motorszimpózium előadásai.

Közös jellemzők

Az új technika egyeduralmódását mi sem bizonyítja jobban, mint az, hogy a porlasztógyártók az új porlasztógenerációikat kizárólag kis működési késedelmű piezoaktuátorral gyártják. A Densótól kezdve a legújabb szivattyúporlasztóit november óta, saját gyárban előállító VW-ig bezárólag. A porlasztók működésének felgyorsítása kiváló lehetőséget kínál a cikluson belüli befecskendezések számának növelésére. Ennél fogva a korábbi generációknál valamennyi új porlasztó több impulzusú, magasabb befecskendezési nyomásszintű és több fúvókanyílású. Az előbbieket pontosabb időzítésű és adagolású dózisképzést, gázfelhő finomságú porlasztást és a korábbiakénál hatékonyabb égésvezérlést tesznek lehetővé. A javított vezérlésű égésfolyamat nagyobb termikus hatásfokot, nagyobb fajlagos motorteljesítményt, kedvezőbb fajlagos fogyasztást, kisebb károsanyag-kibocsátást és kevesebb üvegházhatású CO_2 -kibocsátást alapoz meg. A kisebb vezérlési késedelem javítja a motorok reakciókészségét és a jármű driveability tulajdonságát. Magyarul: dinamikusabbá, élményszerűbbé teszi a járműgyorsítást, és fokozza a jármű eladhatóságát. A felsoroltak együtt, a továbbiakban is jelentős mértékben



Bár a piezotechnika és a kellőképpen nagy EGR-visszavezetés kis NO_x - és koromkibocsátást (a) és mérsékelt teljesítménynövelést (b) tesz lehetővé, ezzel azonban a dízelmotoros keverékképzés kimeríti a ma ismert lehetőségeit



A dózisszórás hatása a járműemisszióra

hozzájárulnak ahhoz, hogy a dízelmotor az elkövetkező évtizedben többségi gépkocsi-erőforrássá váljon szerte a világon. A fejlesztést, ezen belül a minél pontosabb keverékképzést, az egyre csökkenő károsanyag-kibocsátásra kényszerítő környezetvédelem diktálja. Ez $-0,5 \text{ mm}^3/\text{löket}$ előbefecskendezést, illetőleg $\pm 1,0 \text{ mm}^3/\text{löket}$ dózispontosságot igényel, földózis esetében. Kézzelfoghatóban: az említett tűrés a gombostűfej 1/10-ének, illetőleg 1/5-ének megfelelő pontosságú dózisdagolást tesz szükségessé az Euro 4-es limit teljesítéséhez. A 2007-es esztendő a minden eddiginél szigorúbb amerikai (US'7/BIN) előírás, 2008. pedig az ennél csak kevéssel enyhébb Euro 5-ös követelmények érvényesítésének éve. Bár a piezotechnika és a kellőképpen nagy EGR-visszavezetés kis NO_x - és koromkibocsátást és mérsékelt teljesítménynövelést tesz lehetővé, ezzel azonban azt jelenti, hogy a dízelmotoros keverékképzés kimeríti a ma ismert lehetőségeit.

Az említett korlátozások ekkorra az átlagos városi levegőnél tisztább kipufogógáz-kibocsátású gépkocsik forgalomba kerülését fogják eredményezni, persze az ehhez is hozzá tartozó, évtizedes állománykicserélődési periódusidővel. Az ideális befecskendezéssel létrehozott égést valamennyi piezoporlasztó a befecskendezett mennyiség több részre osztásával javítja. Az eddigi tapasztalatok szerint ugyanis a szigorodó követelmények kielégítése jóval bonyolultabb annál, hogy egyetlen visszacsatoló jel felhasználásával kontrollálhatnák. A több-befecskendezésű vezérlés ugyanakkor az égésfolyamat szinte korlátlan finomítására ad lehetőséget. A több impulzusú befecskendezés mindenekelőtt a zajszintet csökkenti. A befecskendezési folyamat az előbefecskendezéssel (pilot-dózissal) kezdődik. Ezt a fődózis nyomásemelkedése folytatja, ami a befecskendezési csúcsnyomás eléréséig tart. Ezt követően a fődózis hirtelen nyomáseséssel zárul, ami a káros anyagok fokozott csökkenésére van döntő hatással. Az emisszió- és a zajcsökkentés az egymást követő befecskendezések különféle kombinációjával, az adagolás pontossága pedig a nyomáslengések csillapításával javítható. Nyomáslengések ugyanis a common-railben és az egyes porlasztókhoz vezető csőszakaszokban egyaránt kialakulhatnak. Pontos dózis csak csillapított nyomású terekben hozható létre. Az ilyen terekben uralkodó nyomás a porlasztón belül közös csatornával egyesített,

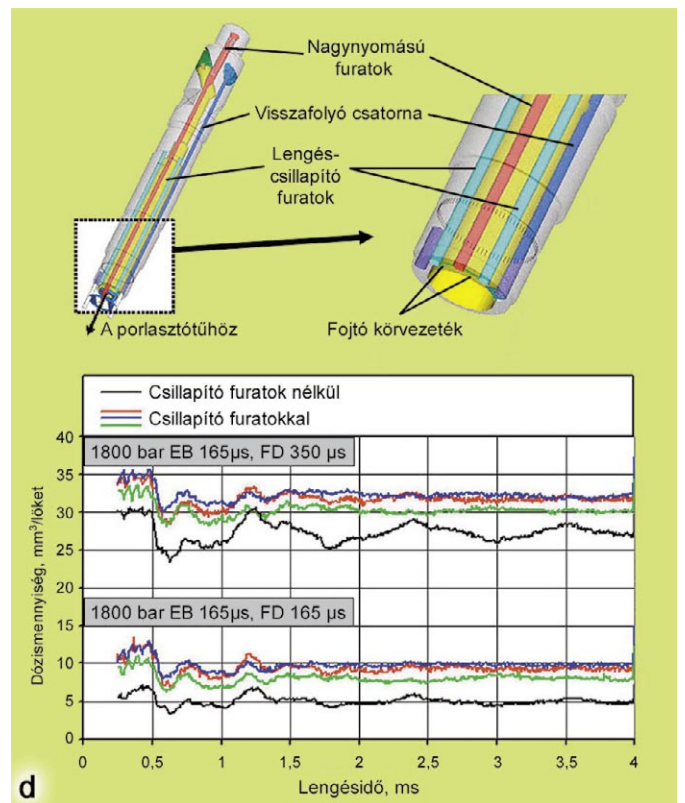
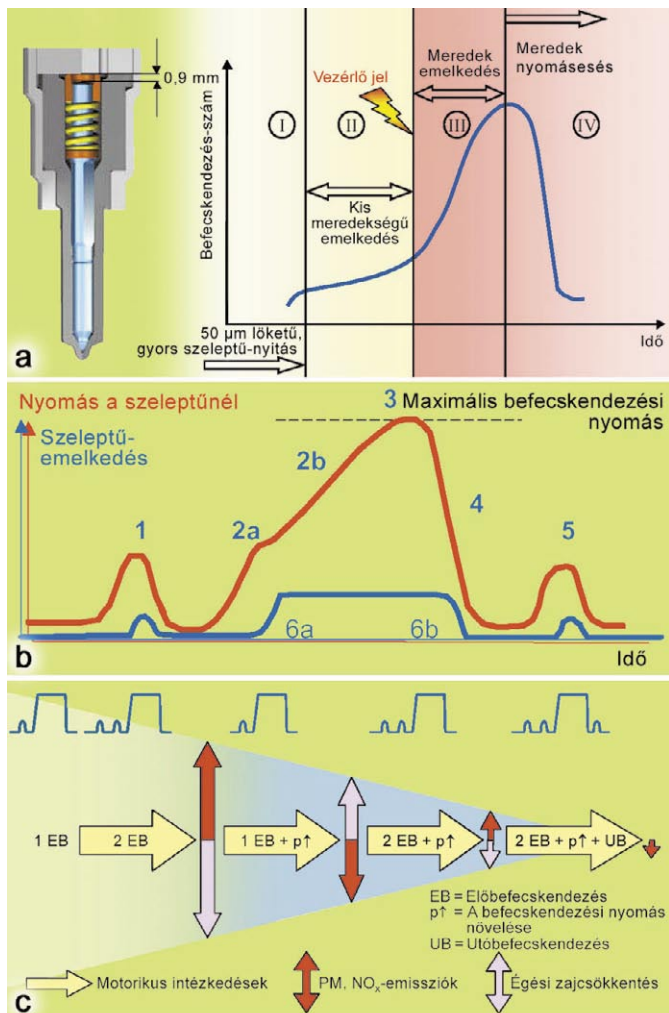
párhuzamos lengéscsillapító furatokkal csillapítható. Ezért a növelt dózispontosságú porlasztóelemeket a gyártók több belső csillapítófurattal hozzák forgalomba. A továbbiakban a Bécsben elhangzott előadások alapján foglaljuk össze az új fejlesztések márkafüggetlen sajátosságait.

Denso piezoporlasztók

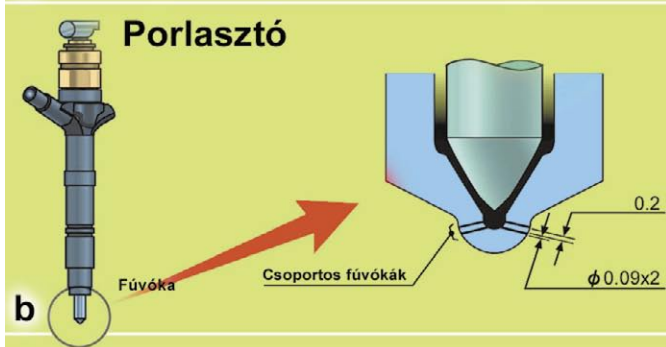
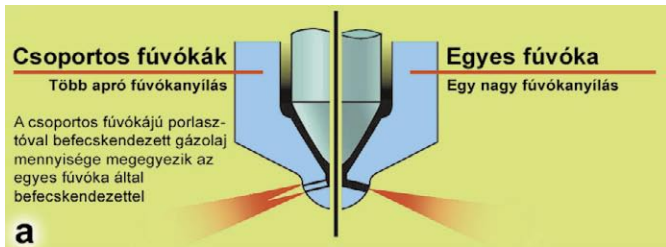
Az újkori common-rail befecskendezést bevezető Denso, más gyártóktól eltérően, a keverék előkészítését, a gázolaj befecskendezését és a kipufogógázok utókezelését végző eszközök fejlesztését és gyártását közös rendszerként, saját maga végzi.

Az 1800 bar befecskendezési csúcsnyomással működő CRS G2P porlasztó bevezetését még ebben az évben, a 2000 bar-os rendszerét pedig 2008-ra tervezi. A Siemens VDO-hoz hasonlóan, 5 különféle módon tagolható, egyedi befecskendezéssel.

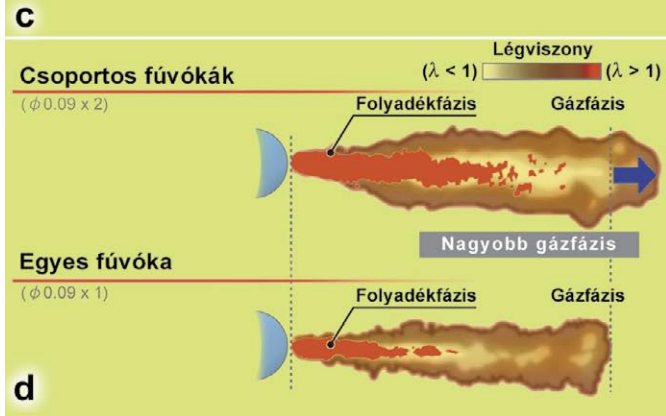
Ez utóbbiak csoportos fúvókájú porlasztókkal készülnek majd, ami annyiban tér el a Bosch „varioporlasztójától”, hogy a Denso a porlasztás minőségének szabályozásához égési nyomásérzékelő jelszolgáltatását használja, visszacsatoló jelként. Méréseik szerint az így létrehozott porlasztás gázfelhő, égése pedig gázfáklya minőségű.



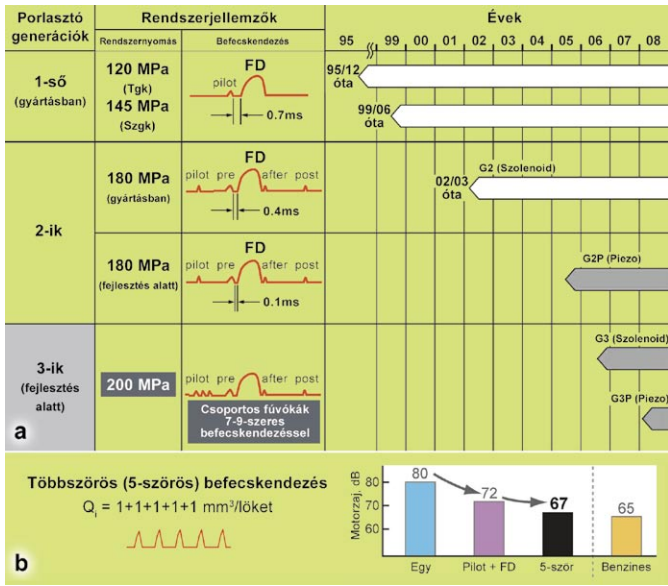
Az ideális befecskendezés lefolyása (a). A befecskendezés tagolása csökkenti a zajszintet (b). 1. Előbefecskendezés (pilot-dózis). 2a. A fődózis nyomásemelkedésének kezdete. 2b. A fődózis nyomásnövekedése. 3. Befecskendezési csúcsnyomás. 4. A fődózis nyomáscsökkenése. 5. Maximális tüemelkedés. 6a. A fődózis szeleptű-emelkedésének kezdete és vége (6b). Befecskendezéskombinációk emisszió-, és a zajcsökkentő hatása c. Nyomáslengések csillapítása, a piezoporlasztóban kialakított lengéscsillapító furatokkal d. EB: előbefecskendezés. FD: fődózis



	Egyes fűvóka	2 csoportú	3 csoportú
Fűvóka kialakítás			
Fűvóka Ø x db	Ø 0,127 x 8	Ø 0,090 x 2 x 8	Ø 0,078 x 3 x 8



Egyes és csoportos fűvókájú Denso porlasztók (a); furatméretei (b), furatkonfigurációi (c) és szórásképei (d)



A Denso gyártmányú dízel befecskendezőrendszerek fő jellemzői (a) és a többszörös befecskendezésük égési zajra gyakorolt hatása (b)

Hazánkban, ahol a gázolajhoz kötődő adómozgás miatt 10%-nál alig több a dízelmotorok részaránya. Így továbbra sem tudható, hogy autósainkra mikor köszöntenek takarékosabb dízel-többlétű esztendők. Addig persze a nemzetközi szállításokat végző kamionosainknak sem áll érdekében járműveiket hazai töltőállomások gázolajával működtetni. A fogyasztáscsökkenés egyedül a magyar forgalmazónak nem okoz gondot. Ő ugyanis a határ túlsó oldalán növekvő keresletet az ottani töltőállomások felvásárlásával törekszik lefölözni. Úgy, mint Arany János, „A fülemile” című versének bírója, mondván:

„Se ide nem, se oda nem
Fütyöl a madárka, hanem
(Jobbfelől üt) nekem fütyöl,
(Balfelől üt), s nekem fütyöl:
Elmehetnek.”

Kérdés, hogy eközben más EU-s ország GDP-jének javára mennyivel rövidülnek honi érdekeink.
(Folytatjuk.)

Petrók János

X-treme a luxusautók akkumulátora.

Az ország legnagyobb márkafüggetlen impotőrétől
Szakszerű beszerelés
Műszeres ellenőrzés
Legnagyobb akkuvászték

1037 Budapest, Csillaghegyi út 13.
Tel.: 388-8822 Fax: 250-1168
www.forex.hu

Apró

MOTORPAL dízeladagoló próbadag eladó:

5,5 kW	3000 f/p	500 000 Ft
9,5 kW	3000 f/p(digitális)	1 500 000 Ft
3,5 kW	1500 f/p	300 000 Ft
15 kW	1500 f/p	950 000 Ft

Eladó gépjármű-villamosági próbadag U 400-as: 650 000 Ft., Mirköz Stor-12: 200 000 Ft. Érdeklődni: Mikulka István, Szlovákia, Bátorkeszi. Tel.: 0042 1905 534 283.

Keresek bármilyen használt futómű-beállító műszert, motordiagnosztikai műszert, olasz gépkocsikhoz komputerkiolvasót. Tel.: 06-20/9807-943, www.csibi01@invitel.hu.

Eladó 2 körös, 2 vezetékes légfékmodell. Megtekinthető az iskola honlapján: www.mecsekautosiskola.hu. Tel.: 06-70/205-9959.

WELL 2000 gyújtásvizsgáló oszcilloszkóp (analóg) eladó. Tel.: 06-20/465-7944.

BEAR 60-1000 CCD típusú kamerás futóműállító berendezés minden tartozékkal hitelesítve, kifogástalan állapotban eladó. Érd.: 48/512-036, szerviz@korrekt2000.hu

ELADÓ: soros és forgóelosztós adagolóhoz EDC-szimulátor (próbadag beállítás-hoz) és hozzá hibakód-kiolvasó. UGYANITT: BOSCH EPS-865 átalakítása HDK-s rendszerhez, valamint KTS 500 CARD és KTS 300-as javítása! Tel.: 30/475-2804, vagy automobilon@profil-net.hu