



## DENSO IrTT szupergyertya Tűzgömbbel indít



DR. NAGYSZOKOLYAI IVÁN

Gyújtógyertyában van jó, van még jobb, és van az irídium. Ez utóbbi ugyan nem újdonság, kiváló tulajdonságai mind anyagának, mind konstrukciós kialakításának köszönhetően viszonylag régóta ismertek, első beépítésként számos motorba építették és építik be, de széles körű elterjedését az ára és az akadályozta meg, hogy kevés autóhoz gyártották, specifikálták. Elsősorban a felső kategória gépkocsijaihoz, azok nagy teljesítményű motorjaihoz ajánlották. Előnyt tud felmutatni a fogyasztáscsökkentésben, a motorteljesítmény-, az üzembiztonság- és az élettartam-növekedésben. Kell-e ennél több?

A benzin/levegő keveréket gyújtógyertya szikrájával gyújtjuk meg és annak ellenére, hogy sok rafinált, néha meglepő megoldást látunk, lézert, ko-

ronakisülést, ez így marad, talán míg a világ, világ, de legalább addig, amíg belső égésű Otto-motorokat alkalmazunk.

A DENSO cég évtizedek óta elismert szakértő és gyártó, természetesen az autógyárak első beszállítója a gyújtástechnikában (is), kiemelten a rendszer



1

egyik legfontosabb elemét, a gyújtógyertyát tekintve. A DENSO pótalkatrész-piaci jelenlétét erősítve úgy döntött, hogy az „isteni” szikrát, azaz, az erre képes gyújtógyertyát lehozza a Földre. Értve ezalatt, hogy az eddig csúcskategóriába tartozó, kevesek által elért irídium gyújtógyertyát mindenki számára elérhetővé teszi.

Megszületett a DENSO TT gyertyacsalád, azaz a DENSO Twin Tip gyújtógyertya. Kezdetben nikkel elektróda anyagú volt és ma is része a termékpalettának. Idén ősszel megérkezett a legújabb jövevény, az irídium/platina elektródás gyertya.

„Az Iridium TT bevezetése konzolidálja a Denso utángyártott gyertyák termékkörét” – fogalmaz Gilbert Couvert, a DENSO utángyártott gyertyák termékmenedzsere –, „így a forgalmazók és a vásárlók számára egyaránt egy sokkal egyszerűbb választási lehetőséghez járul hozzá, amikor naprakésszé szeretnék tenni a standard irídium, nikkel és platina termékeiket.” Majd így folytatja: „A DENSO mindig is úttörő volt az autóipari utángyártott alkatrészek piacán és ez dicsőség, amelyre mind nagyon büszkék vagyunk. Amit mi tettünk az Iridium TT-vel az az, hogy fogtunk egy egyedülálló újítást, és ami korábban csak a luxus vagy presztízs járművek-

nek volt elérhető, azt hozzáférhetővé tettük mindenki számára.”

A DENSO nagyszabású európai roadshow-val vezette be az új terméket. A „Track2Track” kampány marketingcsapata Moszkvából indult, ezt követte a lengyelországi Poznan (ide kapott meghívást az Autótechnika szerkesztősége). Az út a Londonhoz közeli híres versenypályán, Brands Hatch-ban ért véget. A gyújtógyertyák versenypályákon versenyautókban bizonyítottak, pályautók és raliautók köröztek luxus sportkocsik társaságában, a tempó: ami a csövön kifért... 1. Természetesen egy ilyen találkozó a sajtó képviselőinek a lélegzetelállító autózásán túl, részletes termékbemutatóval egészül ki, a meghívott alkat-

Az irídium vegyjele Ir, rendszáma 77. Az irídium a platinacsoport tagja, fehér, platinához hasonló színű, de enyhén sárgás árnyalatú nemesfém. Az egyik legnagyobb sűrűségű ( $22,56 \text{ g/cm}^3$ ) elem, nagyon kemény, törékeny. A természetben a platina vagy ozmium elemekkel alkotott természetes ötvözetként fordul elő. Az irídium az ismert legkorrózióállóbb fém, melynek kedvező mechanikai tulajdonságai levegőben  $1600 \text{ }^\circ\text{C}$  felett is megmaradnak. Rendkívüli keménysége, ridegsége és nagyon magas olvadáspontja miatt az irídiumot szilárd formában nagyon nehéz megmunkálni, formálni vagy alakítani, ezért rendszerint porkohászati eljárást alkalmaznak. A gyertya központi elektródája irídium-ródium ötvözet. A ródium (Rh) is a platinacsoportba tartozik, rendszáma 45.

rész-kereskedelmi cégek vezetői pedig már az értékesítésről, a marketingről kaptak tájékoztatást.

## A DENSO „TWIN TIP IRIDIUM” GYÚJTÓGYERTYA

A gyertyaelektrodák e prémium termék-nél vagy nikkel vagy irídium anyagúak.



2

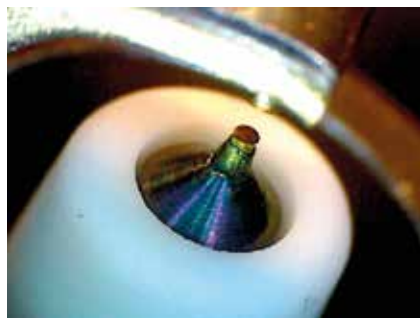


3

A technológiát és a terméket a DENSO „Super Ignition Plug” névvel jelöli, így használjuk mi is a szupergyertya elnevezést 2. Nemcsak az anyag számít, hanem az elektródák geometriai kiképzése, alakja is. Legyen minél vékonyabb az elektróda ott, ahol az elektronáram – a szikra – képződik, az ív kialakul és fennáll! A DENSO TT középső irídium-ródium ötvözetű elektróda csap átmérője 0,4 mm, ez kisebb, mint a vetélytársaké. Ezt fotóink meggyőzően szemléltetik 3, 4.

A gyújtógyertya feladata – ma már tudjuk – kettős:

- létre kell hoznia azt az elektromos ívet (első szakasza plazma), mely az elektródák közötti lévő szénhidrogént „szétbombázza”, az ív kezdeti fázisában kialakuló óriási nyomás és hőmérséklet ionizálja, aktiválja azért, hogy a levegő oxigénjével oxidációs reakcióba lépjen,



4

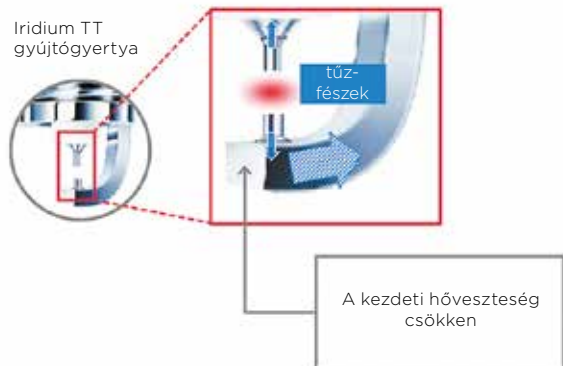
- a kialakuló tűzfészket az elektródák szoros környezetében óvnia kell, a „fészek” hővesztését minimalizálni, hogy kifejlődhessen a tűzgömb (erre utal a cikk címe), majd a lángfront ebből biztosan, minél intenzívebben tovaterjedhessen.

A testelektróda vezetése és platina-csapja miatt relatív távol van a tűzfészektől, így az kevésbé hűl 5.

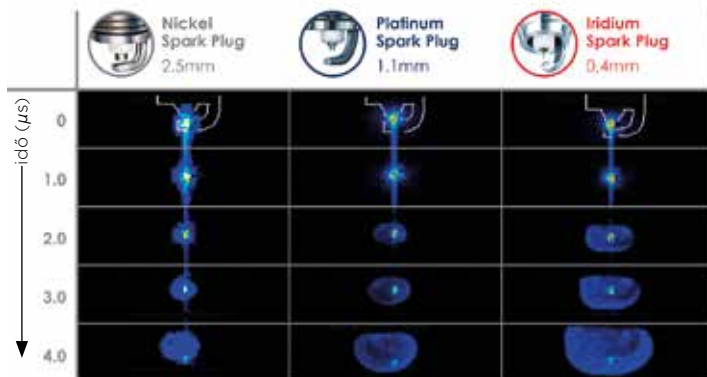
A DENSO kutatólaboratórium meggyőző fényképeket közöl a tűzfészek kialakulásáról és a láng első, ún. lamináris terjedéséről 6. Az ívtörtés kezdetétől számított 0–4 mikroszekundum időintervallumban látjuk a láng kialakulását egyébként kiváló 3 gyertyakialakításnál. Ebből is látható, hogy a központi tüelektródás irídium valóban komoly előnyt hoz. Ha ezen két tulajdonságot egyesítve képes teljesíteni a gyújtógyertya, az érdemi meg a kiváló minősítést!

## KÖNNYŰ ÉS NEHÉZ GYÚJTÁS

A benzin/levegő keverék összetételi arányától függően könnyebben vagy nehezebben gyújtható meg, illetve a gyújtás után a lángfront indulása gyorsabb vagy lassabb lesz. A mai benzinmotorjaink „lambda = 1” légviszonytényezővel dolgoznak, legalábbis a „tesztciklus által lefedett tartományban. Ha innen kilépünk a nagyobb terhelések felé, a gyártó már kicsit hígíthatja a keveréket. Teljes terhelés környékén viszont általában dúsít. Ezek azonban azok a keverési arányok, amelyeknél a benzin/levegő keverék meggyújtása nem okoz különösebb gondot a gyertyán átugró szikrának. Talán úgy is fogalmazhatunk, hogy nem állítja a gyertyát nagyobb feladat elé. Természetesen a hőérték helyes megválasztása ilyenkor is fontos. Ha valaki „szupergyertyát” tesz „lambda = 1” légviszonytényezővel üzemelő motorú, „polgári” használatú autójába, és eddig gyári specifikációjú gyertyát használt, alig fog jobbulást érzékelni. Ez nem ellentmondás a ténnyel, hogy a „szupergyertya” valóban nagy tudású. Adott esetben erre nem igazán van szükség. Azt vegyük figyelembe, hogy egy rossz motort egy új turbó nem tesz rendbe, úgy egy új „szupergyertya” sem! Ha a motorgyártó „szupergyertyát” ír elő, annak megvannak az okai! Ma a karbantartás-mentesség, a nyújtott szervizintervallumok korát éljük,



5



6



így az számít, hogy milyen futáskilométer után írják elő a gyertyacserét. Egy DENSO IrTT alaphangon is tud 120 e km futást, a szabványos nikkel elektródájú gyertyáknak legalább a háromszorosa. Ha a gyártói fejlesztési motorkísérletek alapján szükséges a „szupergyertya”, például a belső töltetörvénység vagy a közvetlen benzinbefecskendezésűeknél a keverék homogenitási problémái miatt (mikor a befecskendezés egy adagja közel az FHP-hez történik), az EGR, a visszavezetett nagy mennyiség miatt, akkor egy ilyen gyertya alkalmazását előírják, és egy „hagyományos” gyertya itt már nem nő fel a feladathoz. Versenyautók motorjaihoz is ajánlott, elsősorban a gyújtásbiztonság miatt, hiszen rendkívül szélsőséges és szélsőségesen változó motorüzemi, keverék-összetételű, visszamaradó gázmennyiségű üzemállapotokban kell biztos lángfrontot indítani. A gyújtásbiztonság, a katalitikus kipufogógáz-tisztítás bevezetése óta, ez már túl van a harminc éven, nagyon fontos

## GYERTYAJELÖLÉS ÉRTELMEZÉSE



IKH20TT 4704

I – irídium közélektroda Ø 0,4 mm, platinaötvözetű testelektroda csúcs Ø 0,7 mm

KH – menetátmérő/menethossz/kulcsnyílás K = 14x26,5x16,0

20 – DENSO hőérték (megfelel NGK-6; Champion-10,9; Bosch-7,6)

TT – Twin Tip típus (IW16TT)

elektrodahézag – 1 mm

4704 – Part No.

Ájánlott: 25 autógyár 143 típusába (gyártási év intervallum szerint)

## A DENSO GYÚJTÓGYERTYA FEJLESZTÉSÉNEK, GYÁRTÁSÁNAK MÉRFÖLDKÖVEI

|      |   |
|------|---|
| 1974 | A világon az első (1,1 mm-es) platinaelektrodájú gyertya.   |
| 1975 | A világon az első U vájat alakú („U-groove”) testelektrodával készülő gyújtógyertya.  |
| 1997 | A világon az első (0,4 mm-es) irídium elektródájú gyújtógyertya.  |
| 2008 | A Twin Tip nikkel gyújtógyertya bevezetése (aftermarket).   |
| 2011 | A Double Needle Iridium Tough gyújtógyertya bevezetése, 0,4 mm-es irídium közélektrodával és 0,7 mm-es túszerű, platinaötvözetű testelektrodával. |
| 2015 | Az Iridium TT (Twin Tip) bevezetése (aftermarket).  |

a katalizátor védelmében. A fedélzeti diagnosztika figyel a égéskimaradást (nem egyszerűen csak a gyújtáskimaradást!), és azonnal beavatkozik. Égéskimaradást természetesen a gyújtáskimaradás, vagy „sovány” szikra okoz, de okozhatja a nagy EGR-mennyiség, a szelepek nem tökéletes zárása, a nagy kartergázmennyiség is. A gyújtás, illetve a lánginicializálás biztonsága így az egyik legfontosabb tényezővé vált, ezzel az irídium gyertya tudása előtérbe kerül. Szikrának kell lennie a „talpán” azonban

akkor, ha a szegénykeveréket ( $\lambda \approx 1,2$  felett, akár 2,5 értékig) kell meggyújtania. Léteznek rétegezett keverékű motorok, ahol a globális légviszonytényező ilyen értékű, de a gyújtógyertya környezetébe viszonylag dús keverék jut. Nehezebb a gyújtás az LPG/CNG gáztüzelő-anyagú motorokban, itt már a gyertyának meg kell tudni mutatnia, mit tud...

## KERESKEDELMELI ELŐNYÖK

Napjaink új autóinak egyre nagyobb hányadához írja elő a gyártó és első beszerelésnél alkalmazza a fenti típuscsaládba tartozó gyújtógyertyát a DENSO-tól vagy más gyártóktól. Így ez várhatóan a jövőben általánosan használt gyertyatípus lesz. A pótalkatrész-piaci igények erőteljes növekedésével is számolni lehet, ha versenyképes áron kerül forgalomba. Kiváló tulajdonságai miatt, jó marketingmunkával, helyettesítő termékként is növekvő igény várható. Ma a DENSO Nikkel és Iridium TT gyújtógyertyáinak utángyártott termékcsalája 35 egyedi terméket számol, amelyek együttesen az európai autópark több mint 90%-át lefedik. Ez a kis cikkszám nagy előnyt jelent mind a kereskedelem, mind a szervizek számára. A DENSO-marketing ezt így fogalmazza meg: „A professzionális ügyfelek számára ez a készlet jelentős konszolidációját teszi lehetővé.”