

Intelligens gyújtás

Mindmáig a gyújtórendszerek „királyának” tekinthetjük a Saab autók kazettás direktgyújtását. A megtisztelő címet komplex tudása, mondhatjuk, intelligenciája miatt érdemelte ki. Úttörő volt, melynek ma már követői is akadnak, és ezek táborá lassan, de biztosan nő.



1. ábra

A Saab a Stockholm Motor Show-n 1985-ben mutatta be a Saab DI direktgyújtási rendszerét. Az ionáramméréssel kombinált direktgyújtást a Saab 1988-ban használta először, és azt többször is módosította. 1992-től a **Trionic** motorirányító rendszerrel együttműködve bővítette tudását, ekkor vezették be a többfunkciós ionizációs égéstéri figyelőrendszert, mely hengereként ad információt a gyújtási előfeltételekről, hengerazonosítást végez, az égés során pedig a kopogásos égés megjelenéséről, mint kopogásdetektor tájékoztat. Sikertelen lánginiciálás után képes ismételt gyújtásra. Sorozatgyújtás

(Multi Spark) révén képes elektródatisztításra (leégető funkció), melyet a motor leállítása után végez, de sikertelen indítás során is beindítja. A MECEL és a Saab fejlesztésében készült gyújtórendszert az OPCON-csoporthoz tartozó SEM AB gyártja. A Saab gyújtókazettáról, azaz a DIRECT IGNITION modulokról folyóiratainkban már sokszor írtunk így a felépítéséről, a működéséről, sőt, a vizsgálatáról is. Most néhány gyakorlati tanáccsal szeretnénk szolgálni.

A DI felépítése és a kazetták típusai

A gyújtókazetta, hivatalos néven az Ignition Discharge Module (IDM), egy integrált egységet képez (1. ábra). Korábban belőle kinyúló kábelköteggel csatlakozott a vezetékállomásra, a későbbi változatok egy 10 pólusú csatlakozóval rendelkeznek (2. ábra). Fémházát, miután a gyertyákra ráhelyezték, csavarkötéssel rögzítik a hengerfejhez (3. és 4. ábrák). A gyertyapipák műanyag csatlakozófedelét lebonthatjuk, ekkor szemünk elé kerülnek a gyújtótekerccsek (5. ábra). A kiöntött elektronikából is néhány elem kidomborodik. Hamar rájövünk, hogy itt nincs lehetőség alkatrészcsere javításra. Kíváncsiságunk vezettet bennünket arra, hogy a trafó szerkezetét megnézzük. A 6. ábrán látható metszet szélén van, két sorban a primer tekerccs (gyári adat szerint kb. 0,4 ohm), beljebb látjuk a szekunder

csévetestet és a szekunder tekerccset, ebben a térben van a hűtőolaj. Legfelül csatlakozik a gyertya (a motoron mindez lefelé néz), a metszeten nem látható kis rugón és a műanyag házba rögzített fémfogácsán keresztül. A szerkezetismeret után tekintsük át a kazettatípusokat.

Piros színű – négy gyertyás, kábelköteggel a régi 9000-es modellekhez APC/DI vezérlőegységgel.

Piros színű – négy gyertyás, kábelköteggel nélkül; egyes 9000-es modellekhez APC/DI vagy Trionic T5 vezérlőegységgel, a 900-as és a 9³-as modellekhez T5 vezérlőegységgel. A régi 9000-es széria modelljeihez is használható, adapterkábelrel.

Kék színű – a piros kazettás modellek szerviztesztmodulja.

Fekete színű – négy gyertyás, kábelköteggel nélkül; a 2.0L és a 2.3L 9⁵ és 9³ modellekhez Trionic T7 irányítóegységgel. *Vegyük figyelembe az alábbiakat:* az 1998-as és az 1999-es modellév T7-es irányítórendszereihez használt gyújtókazettát (part number 9197559) nem lehet használni a 2000-es és a későbbi modellevek T7-es irányítórendszerű modelljeihez, viszont a 2000-es és a későbbi modellevek T7-es irányítórendszerű modelljeihez használt 9197559 számú gyújtókazettát alkalmazhatjuk az 1998 és 1999 modellevek T7-es irányítórendszerrel szerelt autóihoz.

Zöld színű – a fekete kazettás modellek szerviztesztmodulja.



2. ábra



3. ábra

Fémes alumínium – három gyertyás, kábelköteg nélkül; a 3.0L 9⁵ modellhez, hengersonként egy-egy.

Fekete színű – egy gyertyás, a 2003-as és a későbbi modellévű autókhoz, így például a 2.0L 9³ T8-hoz. A Trionic T8 rendszernél már nem találunk gyújtáskazettát, a gyújtóegységek hengereként különállóak. Ezekhez csatlakozik a CDM-egység (Combustion Detection Module), melyet a motor lendkerék felőli oldalán helyeztek el.

Néhány jó tanács a gyújtó-kazetták szereléséhez

Sohase párosítsuk a Trionic T7-es rendszerhez a piros színű kazettát, és a Trionic T5-ös rendszerhez pedig a feketét. Ne tároljuk, ne teszteljük a kazettát fejjel lefelé, azaz a gyertyacsatlakozások ne nézzenek felfelé, a kazettát gyertya nélkül ne működtessük, ha beszerelés előtt a kazetta fejjel lefelé fordított helyzetben volt egy ideig, akkor a motorba való beszerelés után várjunk legalább negyed órát a motorindítással (a transzformátor szekunder tekercsét hűtő olajnak vissza kell folynia).



5. ábra



4. ábra

Csak ellenállással rendelkező „R”-es (NGK, illetve BOSCH) gyertyát használjunk, nem ellenállásos gyertyával való üzem a kazettát károsítja. Sose építsünk be többpólusú gyertyát, mert ez az ionáram-értékelést megzavarja, melyből a motorirányító rendszer helytelen következtetéseket von le, és téves beavatkozásra ad utasítást.

A vizsgálat

Azt javasoljuk, hogy a hibafeltárást mindenképpen a műanyag gyertyapipaház levételével, majd szemrevételezéssel kezdjük, mert ha a 7. fényképen is látható kép fogad bennünket (valami megolvadt, felrobant, a trafóolaj kifolyt), máris szükségtelemmé válik minden további diagnosztikai mérés.

Ha azonban tiszta a kép, a hengerfejből kiemelt kazettánál mód van arra, hogy a szikraképzést ellenőrizzük. Helyezzünk gyertyákat („R”-es gyertyát – kb. 5 kohm!) a pipákba, majd a gyertyák menetes végét jó vezetővel kössük össze, és a testre, az akku negatív pólusára csatlakoztassuk. Az egységet beépítési helyzetnek megfelelő irányba állítsuk, tehát a kazettaház ne legyen lefelé. Ellenőrizzük, hogy a kazetta 10-es lábán megjelenik-e a tápfeszültség (akkufesz), ha gyújtást adunk. A 6-os lábón állandó testnek kell lennie. Az indítómotort működtetve, a korábbi ICM-egység (Ignition Control Module), a későbbi változatoknál a **Trionic** hengerekénti működési (gyújtó) impulzust ad. A gyertyákon a szikráknak meg kell jelennie. Azt is ellenőrizhetjük, hogy a gyújtóimpulzusok (0–12 V) megérkez-

nek-e (mert ne a modult dobjuk ki, ha ez a jel be sem fut). Oszcilloszkóppal és stroboszkóplámpával is elvégezhetjük az ellenőrzést. A strobót először az akkura csatlakoztassuk, hogy tápfeszültséget kapjon, a pick-up fogóját pedig az egyes hengerek trafóinak gerjesztővezetékére. Az első hengeré a 2-es láb, a második hengeré a 3-as láb, a harmadik hengeré a 4-es láb és a negyedik hengeré az 5-ös csatlakozási láb. Ha az indítómotort működtetjük, a lámpának villognia kell. Ha van táp és test, és van gerjesztés, a többi vezeték is „átjárható” és nincs szikra, akkor sajnos a modul hibás. Ellenkező esetben az ICM vagy a Trionic „agy” hibája merül fel. Ne feledjük el az alap vezérlőjeleket sem ellenőrizni (főtengelyjeladó – CKP). Az indukciós mellett volt Hall-elemes változat is. Ne keressünk azonban vezértengely-jeladót (CMP), mert ennek a rendszernek erre nincs szüksége (lásd az 1995/5., vagy a 2000/2. és 3. számba írt cikkeket).



6. ábra

A kazetta 7. lábán jelenik meg a kopogásos égéssel arányos AC feszültségjel. Alapjáraton hozzávetőleg 50–100 mV, erős kopogásnál 300 mV (ha előírással gyújtógyertyát alkalmazunk!). A gyújtás elvétele után vigyázzunk, mert a rendszer beindítja a tisztító-gyújtási üzemmódot. Kb. 5 másodpercen keresztül, több mint 1000 szikra ugrik át a gyertyákon.

Trionic-motormenedzsment

A **Trionic T5** az 1993-as modellév autókban jelent meg, a Saab 9000 Turbo modellnél. Jellegzetessége, hogy nem alkalmaztak

légnyelésmérőt, a légnyelést MAP-szenzor segítségével állapítják meg. Ezt a motormenedzsment rendszert alkalmazták az 1993-as modellévű 9000 turbónál, valamennyi 1994–98-as 9000 modellnél és 1994–98-as 900 turbónál. Kivétel a '94-es 900 Convertible és a '93-as 9000 nem turbósok, ezek LH-rendszerűek.

Trionic T5 motorirányítást alkalmaztak továbbá a '99-es 9-3s-nél. 1996-ban a '96-os modellévben érvénybe lépő új környezetvédelmi előírások



7. ábra

Gyújtógyertya-ajánló

Motor	gyertyatípus	gyertyahézag
2.0i (DI)	NGK BCPR6ES	1,0 mm +0,1/-0,2
2.0 turbo (DI)	NGK BCPR7ES	1,0 mm +0,1/-0,2
2.3i (DI)	NGK BCPR6ES	1,0 mm +0,1/-0,2
2.3 turbo (DI)	NGK BCPR7ES	1,0 mm +0,1/-0,2
3.0 V6 (normál vezetési stílushoz)	Bosch FR8 LDC	0,8 mm
3.0 V6 (forszírozott vezetési stílushoz)	Bosch FR7 LDC	0,8 mm

miatt módosították, az új rendszer a Trionic OBD II.

1994 > 1998 modellév minden turbós 900 és '99 9³ modellnél és

1994 > 1998 modellév 9000 modelljeinél.

A **Trionic T7** Saab motorirányító rendszert

- minden 9-5 modellben,
- 1999 > 2002 minden Vigen-modellben,
- 2000 > 2002 9³ + 2003 Convertible-modellnél találjuk meg.

A legújabb **Trionic T8** (nem integrált gyújtáskazettával, tehát hengerekénti, így hengereként cserélhető is) a 2003-ban a 9³ Sport-Sedan modellnél került bevezetésre.

Dr. Nagyszokoljai Iván

Forrás:

Daniel Winterhalter: Testing SAAB 9000 Direct Ignition Motor Service, 2002,
Daniel Winterhalter: SAAB Direct Ignition Motor Service, 2002,
<http://www.swedishwrench.com/> és más
SAAB weboldalak (lásd a www.autotechnika.com linkgyűjteményét).



a megbízható partner!

Nagy érdeklődés övezte az Aral Hungária Kft. évváró, évertékelő, egyben a 2004-es üzleti év terveit bemutató sajtótájékoztatóját. A szakmában sokak számára ismert tény, hogy 2001-ben a BP nemzetközi méretekben megvásárolta a VEBA-Aral céget. 2002 márciusában a Gazdasági Versenyhivatal Magyarországon is engedélyezte a BP-Aral fúziót, ezt követően 2002 júliusáig a menedzsment és az adminisztráció integrálása volt a cég feladata.

Később vált közzismertté, hogy az egységes európai koncepció szerint Magyarországon, és más országokban is, az Aral töltőállomásokat eladják, de kinyilatkoztatták, hogy a kenőanyagüzlet fokozott jelentőséggel megmarad. Az Aral súlya Magyarországon a kenőanyagok területén mindig erősebb volt, mint az üzemanyag-forgalmazás területén.

Az Aral kenőanyagok forgalmazása a BP-integráció után hazánkban is stratégiatevékenység marad, a fejlesztési,

gyártási és marketinghátter erősödik, és a termékek egyik legfontosabb értéke sem változik: az Aral-termékek továbbra is a nagy múltú németországi finomítóban készülnek. A magyarországi forgalmazást a jól ismert saját, tapasztalt és vevőorientált kereskedelmi csapat folytatja. A hazai kutak forgalmának elvesztését a kiskereskedelemben kell pótolniuk. Jelenleg, a korábbi 58 Aral benzinkút közül már mintegy 30 közvetlen közelében kiskereskedelmi forgalmazási hely létesült. Az Aral a független autójavító-ipari szegmensben is erősíteni kívánja jelenlétét. A szerviz- és szakember-támogatásoknál hamarosan új ajánlatokkal lép elő, hogy a maga eszközeivel erőteljesen támogassa ezen szervizek fejlődését az EU-csatlakozás után is. Az 1990 óta a hazai kenőanyagpiacon jelen lévő Aral Hungária Kft. továbbra is innovatív módon lép fel a magyar kenőanyagpiacon. Munkájuk folyamatosan ISO-auditált, ill. EU-felkészült, céljuk az Aral

eddig elért jelentős piaci részesedésének megtartása, további erősítése. Piaci részesedésük a közlekedési kenőanyagok területén, a személygépjármű motorolaj szegmensben közel 10%-os. Az elért eredmény annak tükrében még értékesebb, hogy a magyarországi piacon szinte valamennyi európai, sőt, tengerentúli gyártó, illetve forgalmazó kínálja termékeit, és az össz-kenőanyagfogyasztás pedig enyhén csökkenést mutat. Az Aral szerződéses partnereik száma a közlekedési kenőanyagok értékesítésében 861, ebből 581 az autószervez, 136 pedig végfelhasználó. Referenciáik: Magyar Posta, Mercedes-Benz, a VW-csoport számos egysége.

A sajtótájékoztató zárszavában Hegedüs Zoltán ügyvezető igazgató így fogalmazott: „Az elmúlt 13 évben kölcsönös bizalmi viszony alakult ki a kék-fehér Aral, valamint a partnerek és fogyasztók között. Erre a bizalomra a jövőben is számítani lehet!”