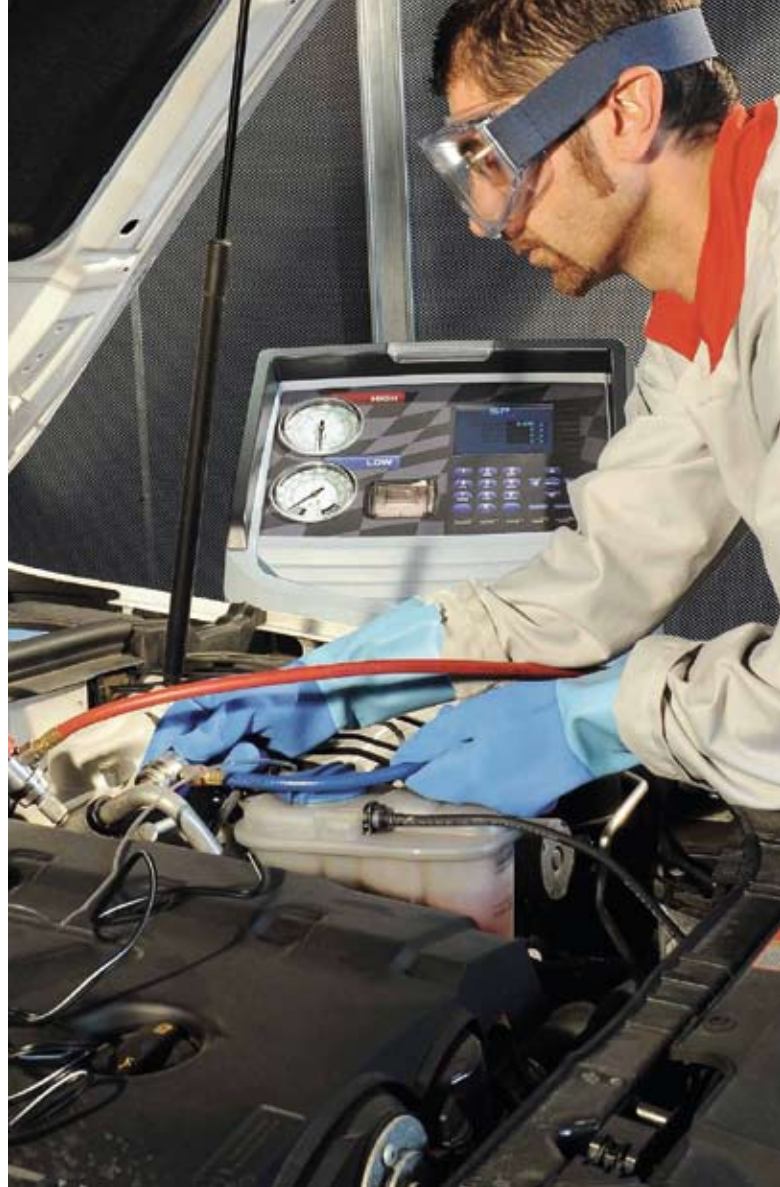


Bemutatkozott az R-1234yf a műhelyben is

Október végén a németországi Auto Service Praxis szerkesztősége közösen a Subaruval, a Robinairrel és a Honeywell-lel valószínű az első igazi klímarendszer-szervizt hajtotta végre olyan gépjárművön, amelyben már az új hűtőközeg, az R-1234yf van.



A mostani bemutatón a következő év tavaszán érkező Subaru XV szerepelt, melyet már az új hűtőközeggel töltenek fel. Nem a Subaru az egyetlen gyártó, aki jövő tavasszal már az

új hűtőközeggel lép a piacra. A Toyota Prius+ és a Mazda CX-5 is ezt fogja alkalmazni. A klímátöltőgép a piacon már kapható Robinair AC 1234-8 volt. Ebben a ké-

szülékben, szemben a Subaru-gyártó Fuji Heavy Industries által máris engedélyezett Robinair AC 1234-7-tel, hűtőközeg-analizáló is van.

A klímarendszer szervize egy eddig ismeretlen lépéssel, a hűtőközeg azonosításával kezdődik. Ez a lépés valószínűleg a jövőben egyre nagyobb szerepet fog kapni, mely, az új hűtőközегre, egy szükséges biztonsági eljárás. Az analízis csak pár percet vesz igénybe. Az analízis eredményeként megtudjuk, hogy milyen hűtőközeg van a rendszerben. Ha nem az R-1234yf, akkor a berendezés hátoldalán lévő leeresztő-csatlakozón keresztül szakszerűen el lehet távolítani a klímagépből a nem megfelelő hűtőközeget.

Az analízis után közvetlenül következő lépések, mint lefejtés, nyomáspróba, vákuum, vákuumteszt nem különbözik az eddig megszokottól.

Mivel a megfelelő kompresszorolaj most még nem állt rendelkezésre, így a lefejtés lehetőség szerint csak a kisnyomású oldalon történjen, mert ott gőz halmazál-

Ugyan már az idei évtől kellett volna megjelenjenek az unió területén az R-1234yf hűtőközegű autók, amelyek az idei évben szereztek típusengedélyt, azonban ez mégsem így történt. Az idei IAA-an 6 új modellt mutatnak be, de a Mazda BT-50, a Mercedes B osztály és Suzuki Swift Sport még a régi hűtőközeggel jelent meg. Mint az idei összes kiállításon eddig bemutatott új autó, ezek is tavaly kaptak típusengedélyt, és így még fel lehet őket szerelni az R-134a hűtőközeggel működő klímaberendezéssel.

Az Opel és a Daimler engedélyt kapott az újonnan megjelent modellsorozataikra, hogy az R-134a hűtőközeget még alkalmazhassák. Ilyen az új Mercedes B osztály és az Opel Astra GTC. Az Opel arra hivatkozott, hogy az Astra GTC az aktuális Astra modellen alapul, mely 2011 előtt kapott típusengedélyt és így az Astra GTC rendelkezik R-134a hűtőközегre típusengedéllyel. A Mercedes arra hivatkozott, hogy csak ideiglenesen alkalmazza az R-134a hűtőközeget. Azonnal átállnak az R-1234yf-re, mielőtt a beszállítónak rendelkezésre áll a kért mennyiség.

Forrás: Peter Diehl: Kein Reiswein, Auto Service Praxis 10/2011, Ausnahmegenehmigungen?, Auto Service Praxis 11/2011



A mai gépjármű-klímaberendezésekben használt R-134a hűtőközeg 1430-as globális felmelegedési potenciállal (GWP – Global Warming Potential) rendelkezik és ezzel az üvegházhatású gázokhoz tartozik. A 2006/40/EK irányelv értelmében a gépjárművekben alkalmazott hűtőközegek globális felmelegedési potenciáljának kisebbnek kell lennie, mint 150. Az R-1234yf hűtőközeg 4-es GWP-indexszel rendelkezik.

Az EK-irányelv az M1-es (gépjármű maximálisan 8 ülőhellyel plusz a vezető) és N1-es (tehergépjármű 3,5 t maximális összgerdülő tömeggel) kategóriákat érinti, amelyek az Európai Unión belül 2011. 01.01. után kaptak típusengedélyt. 2017. 01. 01. után minden újonnan forgalomba helyezett gépjárműre érvényes a kötelezettség, azaz az R-134a hűtőközeget nem lehet betölteni e dátum után új autóbába.

A követelményeket az R-1234yf kezelésével és készenlétkben tartásával kapcsolatban tulajdonképpen a BGR 157 tartalmazza (Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit – Foglalkozásszövetkezeti szabályok a foglalkozásbiztonságért és -egészségért). Különösképpen az alábbi intézkedések nyújtanak biztonságos kezelést az R-1234yf hűtőközeggel kapcsolatban:

- legalább egyszeres légcseré óránként az egész műhely területén,
- legalább háromszoros légcseré az aknában (bányákban),
- kizárólag erre alkalmas szervizberendezés alkalmazása.

Az új és a régi klímaszervíz-berendezéseket összetéveszthetetlenül kell megjelölni.

Az új klímaberendezést nem lehet az R-134a hűtőközeggel feltölteni, mert az új gép kimondottan az R-1234yf tulajdonságaihoz van kialakítva. Amennyiben mégis téves feltöltés történik, úgy a keveréket le kell fejteni a gépből és azt szakszerűen el kell szállítani.

A régi és az új klímaberendezések tömlőcsatlakozói különböznek egymástól, így nem lehet őket felcserélni.

Az R-1234yf gyúlékonysága miatt fontos a jó szellőztetés. Azokon a munkaállásokon, ahol a hűtőközeget kezelik, nem lehet nyílt láng, sem egyéb szikraforrás.

A munkavédelmi előírások megegyeznek a két gáz vonatkozásában, azaz hosszú ujjú munkaruha, bőrkesztyű és védőszemüveg szükséges a munka során.

Összehasonlításképp néhány adat az R-1234yf és az R-134a hűtőközegekről:

- hasonlóság a két anyag között, hogy a klímarendszerekbe folyékony halmazállapotban vannak betöltve,
- a gőzük nehezebb a levegőnél,
- a termodinamikai tulajdonságaik megegyeznek,
- mindkét anyag FKW (FKW – Fluorkohlenwasserstoff – haloalkán),
- toxikusan mindegyik anyag ártalmatlan.

	R134a	R1234yf
Forráspont	-26 °C	-29 °C
Gőznyomás (25 °C-on)	6,56 bar	6,64 bar
Gőznyomás (80 °C-on)	25,97 bar	24,38 bar
Gőzsűrűség	32,4 kg/m ³	37,6 kg/m ³

Forrás: Was ist zu beachten, VDA Heft, 2010

A mikor megalkották az irányelvet, hogy az R-134a hűtőközeget le kell váltani egy kevésbé üvegházhatású hűtőközeggre, akkor két hűtőközeg volt versenyben. Az egyik az R-744, mely a CO₂ (GWP-indexe 1), majd később csatlakozott mellé a HFO-1234yf (HFO – hidrofluor-olefin, GWP-indexe 4). A CO₂ „pártiak” mellett érveltek, hogy hidrofluor-olefinből égés közben hidróflórsav keletkezik, mely erősen maró hatású. Ehhez azonban extrém körülmények szükségesek, mint pl. 700 °C feletti hőmérséklet, oxigénhiány és szén-monoxid jelenléte. Ilyenkor azonban az R-134a-ból is hidróflórsav keletkezik. Az ilyen nagy hőmérséklet egy gépjárműtűznél igen ritka. A több mint 20 éve bevezetett R-134a gázzal még soha nem dokumentáltak hidróflórsav-képződést.

A Honeywell kísérletei alapján egy átlagos gépjárműben lévő hűtőközeg-mennyiségből a hidróflórsav-koncentráció az R-1234yf hűtőközeggel 10%-kal kisebb, mint amennyi az R-134a hűtőközeggel keletkezik. Azonban mivel hűtőközegekről van szó, ütközés közben ez elszökik a rendszerből és elkeveredik viszonylag gyorsan a levegőben, és így csekély koncentrációban van jelen. A teszteken 5 ppm-et mértek.

2011. szeptember 12-én a Honeywell bejelentette, hogy az új hűtőközeget és minden egyéb termékét (hab, oldószer stb.), melynek alapja a hidrofluor-olefin a Solstice márkanevet kapja (solstice – napforduló). Így jelen esetben ugyanannak az anyagnak 4 neve van:

- HFO-1234yf: a korábbi megnevezése a hűtőközeggel (HFO – hidrofluor-olefin),
- Solstice-1234yf: az új megnevezése a hűtőközeggel,
- R-1234yf: a gyártó független és kereskedelmi megnevezése a hűtőközeggel (R – refrigerant – hűtőközeg),
- 2,3,3,3-tetrafluorprop-1-en: a kémiaiailag korrekt megnevezés.

A műhelyeknek és a szakembereknek releváns megnevezés az R-1234yf.

Forrás: Solstice statt HFO, Auto Service Praxis 10/2011, Drei Fragen an Honeywell, Auto Service Praxis 10/2011



lapotban lévő hűtőközeg, nem sok olajat hoz ki a klímarendszerből. Amennyiben a lefejtés a nagy nyomású oldalon történik, és a szerviszzelep a kompresszor és a kondenzátor között helyezkedik el, akkor sincs különösebb probléma, mert a hűtőközeg ott is gőz halmazállapotban van, de ahol folyadék halmazállapotú a hűtőközeg (azaz a kondenzátor és az expanziós szelep vagy kapillárcső között), akkor néhány köbcenti olaj is lejön a klímarendszerből.

A hibrid gépjárművek elektromos hajtású klímakompresszorábaspeciális, villamosan nem vezető olaj szükséges, ezért a szervizberendezés egy második olajtartállyal is rendelkezik. A két olajtípus váltása előtt a tömlőket a berendezés megtisztítja. Az újrafeltöltés előtt a berendezés szivárgásellenőrzést hajt végre. Az SPX, a Robinair gyártója, a szivárgásvizsgálat hibamentessége érdekében a gépjármű és berendezés közötti hőmérséklet-különbségre 5 °C-ot ajánl.



A klímaszerviz az R-1234yf-fel felszerelt gépjárművön pontosan 1 órát vett igénybe. A 420–480 g hűtőközeggel működő klímaberendezésbe pontosan ugyanannyi lett visszatöltve, mint amennyit leszíváltak, 450 g-ot, azaz a középértéket.

SZARKA JÁNOS

Forrás: Peter Diehl: Selbstversuch, Auto Service Praxis 11/2011

Köszönjük Marton Károly (Eszkimó Magyarország Kft.) értékes lektori észrevételeit, Patkós Katalinnak, az SPX Service Solutions area sales menedzserének a Robinair-információkat és a GarAgent AutóTeszt Hungary Kft.-nek az általuk forgalmazott TEXA 780 R BI-GAS klímátöltőgép töltőcsatlakozóiról készített fotóit.

