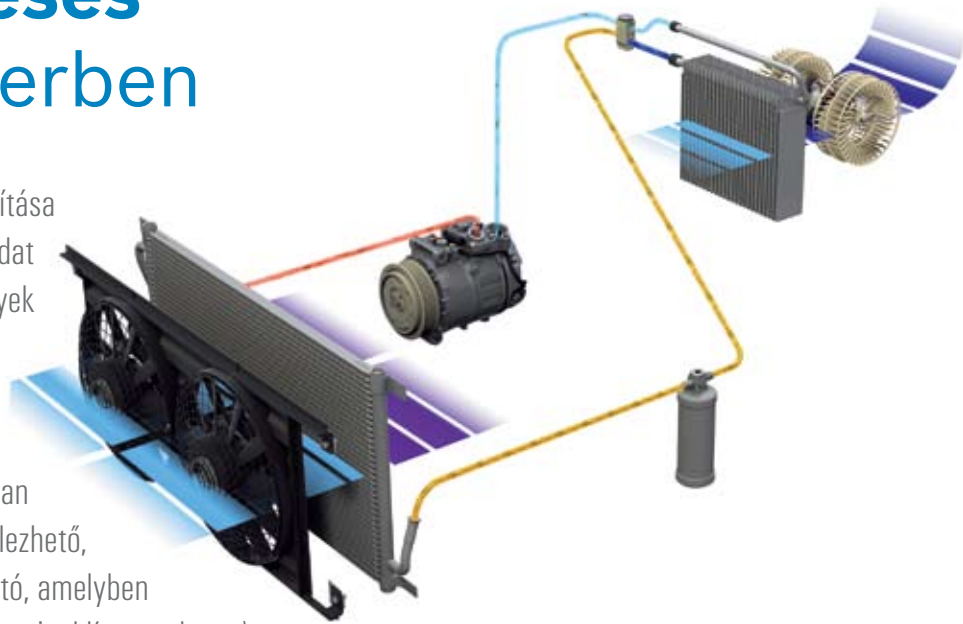


Szivárgáskeresés a klímarendszerben

A járművek klímarendszereinek javítása során a leggyakrabban előforduló feladat a szivárgások keresése. A körülmények függvényében több technológia is létezik a szivárgások felderítésére. Tudnunk kell, hogy az új EU-előírások tiltják, hogy hűtőközeget töltsünk olyan klímarendszerekbe, melyekről feltételezhető, hogy szivárognak (ilyen az az autó, amelyben évente fel kell tölteni a klímarendszert).



Ha gyanítjuk, hogy egy autónak szivárog a klímarendszere, egy elektronikus szivárgáskereső berendezés használatával könnyedén megtalálhatjuk a szivárgás helyét. Előnye az, hogy nem kell semmi segédanyag és előkészület. A műszerek érzékenysége állítható, így fokozatosan közelebb kerülhetünk a szivárgás helyéhez. Az elektronikus szenzoros kialakítású műszerek érzékenysége eléri, sőt többnyire túl is szárnyalja az 5 g/év pontosságot (ez azt jelenti, hogy az adott szivárgáson egy év alatt 5 gramm hűtőközeg szökik el). Azaz egy ekkora, vagy még ennél is kisebb szivárgást is meg lehet velük találni. A régebbi technológián alapuló koronakisüléses műszerek sokkal olcsóbbak, ugyanakkor érzékenységük is messze elmarad a modernebb társaiktól. A jelenlegi magyar szabályozás szerint a klímajavítással foglalkozó műhelyeknek rendelkezniük kell egy olyan elektronikus szivárgáskereső műszerrel, mely legalább 5 gramm/év pontosságú.

Ha nincs nyomás, érdemes szétnézni a motortérben, hátha szemmel látható a hiba oka (pl. egy törött vagy szétszakadt klímacső). Ha szemmel látható sérülés nincs, jöhet a nitrogénes nyomáspróba, melynek során nagynyomású száraz nitrogénnel töltjük fel a jármű klímaberendezését. Így ha a rendszer kicsit is szivárog, a gáz sziszegve eltávozik. A nyomáspróbával egyidőben szárítjuk is a rendszert, mivel a nitrogénnek igen jó a nedvességfelvívó képessége.



Ha egy autó úgy érkezik a műhelyünkbe, hogy nem működik a klímarendszere, meg kell győződni arról, hogy van-e hűtőközeg a rendszerben, például úgy, hogy egy nyomásmérő órával rácsatlakozunk.

A rendszert 8–15 bar nyomásig feltöltjük nitrogénnel, majd egy nyomásmérő óra segítségével figyeljük, hogy csökken-e a nyomás. Ha igen, akkor a rendszer szivárog. Ha szerencsénk van, akkor meghalljuk, hogy hol távozik el a gáz, ha nincs, akkor más módszerrel kell tovább keresni. Ha nem hallani a szivárgás helyét, de van olyan hely, ahol feltételezhető a szivárgás, ott buborékképző folyadékkal fújunk be a gyanús helyet, és ha buborékok jelennek meg, akkor megtaláltuk a szivárgást. Azonban nem mindig van ilyen szerencsénk, ráadásul előfordulhat, hogy a szivárgás pl. az elpárologtatónál van, ilyen esetben a szappanlé nem segít. Segít azonban egy új szivárgáskereső technológia, a formálógázos szivárgáskereső. Az ipa-



ri gázkereskedőknél beszerezhető (95% nitrogént és 5% hidrogént tartalmazó) formálógáz és egy elektronikus formálógázszivárgáskereső műszer segítségével megtalálhatjuk az ilyen szivárgásokat. Ráadásul mivel a hidrogén könnyebb a levegőnél, nem gyűlik fel, így nem okoz hamis jelzéseket. Használatával megtaláljuk azokat a szivárgásokat is, amiket egyébként csak hűtőközeg-betöltéssel találnánk meg, a nitrogén nagy molekulamérete miatt. A megoldás előnye, hogy hidrogén szabadon máshol nem található meg a környezetben, így csak a szivárgás okozhat jelzést. A formálógáz a nyomáspróba után szabadon elereszthető a levegőbe, semmilyen környezet- vagy egészségkárosító hatása nincs. Kis hidrogéntartalma miatt nem éghető, az égést nem táplálja.



Más szivárgáskereső technológiát érdemes használni akkor, ha van a rendszerben hűtőközeg, ám a szivárgás kismértékű. Ilyenkor egy eszköz segítségével UV-adalékot juttatunk a rendszerbe, mely a szivárgás helyszínén kijutva UV-fényben láthatóvá válik. Az UV-fény használata során feltétlenül figyelembe kell venni, hogy a szemünkre ártalmas, ezért mindképpen használni kell megfelelő védőszemüveget (a Hella az UV-lámpákhoz mellékel is egy-egy ilyen szemüveget). A technológia egyik hátránya, hogy a hőcserélőkön többnyire nem látható a szivárgás nyoma, ill. az, hogy figyelni kell az UV-adalék bekeverési arányára. Mivel az nem kenőanyag, így a kompresszort nem keni. A gyártói előírások szerint a bekevert UV-adalék mennyisége nem lehet több, mint a klímarendszerben lévő olaj mennyiségének 10%-a.



Erre a problémára az eleve olajba kevert színezőanyag használata jelent kényelmes megoldást (Pl. Hella PAO 68+UV). Ez az olaj megfelelő arányban tartalmazza a színezőanyagot, így nem kell figyelni a keverési arányra, és elegendő csupán 10 cm³ mennyiséget a rendszerbe tölteni, így is láthatóvá válik a szivárgás helye. Az ilyen olajat UV-adalék tartállyal nem rendelkező klímátöltő gép mellé ajánljuk, így biztosan megfelelő mennyiségű adalék lesz a rendszerben.

Akiknek olyan klímátöltője van, amely rendelkezik külön UV adalék betöltésére használatos tartállyal, vásárolhatnak külön UV-adalékot, jellemzően 250 ml-es kiszervelesben. A túlzott arányú adalékbevitel megelőzése végett javasoljuk, hogy egy matricával jelezzék az autó motorterében, hogy UV-adalék lett a rendszerbe juttatva.

Gyakorlatban a klímajavító szakembernek mindenképpen rendelkeznie kell nitrogénnel, amihez minimális költségen vehet buborékképző anyagot,

ugyanakkor valamelyik UV-szivárgáskereső megoldás használata is elkerülhetetlen. Továbbá az előírások miatt rendelkezünk kell egy legalább 5 gramm/év pontosságú elektronikus szivárgáskereső berendezéssel is.

Végül egy tipp: adott egy autó, amiből mindig elszivárog a hűtőközeg. Nyomáspróbának vetjük alá, nem csökken a nyomás, feltöltjük UV-adalékkal, de szivárgásnak sehol nincs nyoma. Ilyenkor, illetve minden klímarendszeren végzett munka során érdemes figyelmet szentelni a szerviszzelepekre is. Ha bármi szennyeződés kerül beléjük, hirtelen szivárgási helyé válnak, és mivel a nyomáspróba alatt a szerviszzelepekre csatlakozva dolgozunk, valamint mivel rajtuk keresztül töltjük be az UV-adalékot, nem látjuk, hogy szivárognak-e. A megoldás igen egyszerű, a rendszer feltöltése után lecsatlakoztatjuk a klímátöltő szerviszzelepeit, majd a rendszer szerviszzelepeibe töltünk pár csepp klímaolajat, és egyből látható, hogy van-e szivárgás vagy nincs.

