

A FÉKRENDSZER LELKE A FÉKFOLYADÉK



BEKE PÉTER
gépészmérnök
értékesítési igazgató
valvoline.hu

Az ilyenkor szokásos tavaszi felkészítés, illetve átvizsgálás elengedhetetlen eleme a fékrendszer ellenőrzése és karbantartása is. A gépjárművek kenőanyagai, illetve egyéb folyadékok kapcsán, kifejezetten kevés alkalommal kerülnek szóba a fékfolyadékok. Jelen cikkemmel ezen szeretnék változtatni és felhívni néhány, szó szerint életbevágóan fontos dologra a szervizszakma figyelmét a fékfolyadékokkal kapcsolatban.

Először is szögezzük le, hogy a fékfolyadék nem fékolaj. Mindannyian értjük ugyan, hogy ha fékolajról beszélünk, akkor a fékfolyadékra gondolunk, ugyanakkor jó, ha tudjuk, hogy a fékfolyadéknak vajmi kevés köze van az olajhoz. Annyira igaz ez, hogy a fékfolyadék olajjal vegyülve egy kifejezetten káros és használhatatlan elegyet hoz létre. Ez azt is jelenti tehát, hogy a fékfolyadékot semmilyen módon nem szennyezheti olaj!

A személyautók és egyéb járművek hidraulikus fékrendszereiben használunk fékfolyadékot. A hidraulikus fékrendszerek működési elvüket tekintve a folyadékok összenyomhatatlanságá-

nak fizikai alaptétele szerint működnek. Eszerint egy zárt rendszerben a folyadék nyomása minden irányba azonos nagyságú. Amikor lenyomjuk a fékpedált, akkor a főfékhengerben nyomást hozunk létre. Itt a fékcsöveken keresztül a fékfolyadék, mint összenyomhatatlan közeg továbbítja a fentebb említett fizikai alaptétel szerint a nyomást. Ez a nyomás kényszeríti a fékmunkahengerekben lévő dugattyúkat mozgásra. A kifelé mozgó dugattyúnak támasztott fékbetét pedig összeszorítja a féktárcsát, így képezve fékezőerőt. Nyilván nagyon fontos, hogy nem a fizikai erőnk jelenik meg, mint fékerő. Különböző rásegítőkön keresztül hatványozódik az általunk kifejtett erő. Természetesen mindeközben a folyadéknak összenyomhatatlannak kell maradnia.

Ugyanakkor tudható az is, hogy fékezés közben nagy hő keletkezik a folyadékban. Gondoljunk arra a fizikai törvényszerűsége, hogy ha egy zárt térben növeljük egy folyadék nyomását, akkor annak hőmérséklete is megnő. Természetesen a hőterhelés igen jelentős része a felmelegedett fékbetétek felől érkezik. Nagyon fontos tehát, hogy a fékfolyadék képes legyen elviselni a megemelkedett hőmérsékletet.

Nézzük meg, hogy miért kiemelten fontosak a fentebb említett tulajdonságok. A fékfolyadékoknak összetételük-nél fogva van egy számunkra nem kedvező tulajdonságuk. Ez pedig az, hogy nagyon könnyen kötik meg a vizet. A fékfolyadék a levegőből képes összeszedni a párát, ami tulajdonképpen maga a víz. (Ezért nem tárolhatjuk a fékfolyadékot lezártan flakonban!).

A vízről pedig tudjuk, hogy zárt térben 120 °C körül légbuborékok válnak ki belőle. Ez a fékrendszer esetében annyit jelent, hogy a fékfolyadékba belekeveredő vízpárából légbuborékok válnak ki. Ez azért problémás, mert a vízzel telített folyadék már nem homogén, a légbuborékok pedig összenyomhatók. Ekkor mondjuk, hogy a fékrendszer „levegőssé” válik. Ezt a jelenséget a fékpedál „beesésével” érzékeljük. Tulajdonképpen a fékpedál lenyomásakor ezeket a légbuborékokat nyomjuk össze, ezzel jelentősen csökkentve a fékerőt a kerekeken. (A gázok a folyadékokkal szemben összenyomhatók.)

A víz továbbá a korrózió miatt is komoly probléma. Jelenlétében gyakorlatilag megkezdődik a fékrendszerben a korrózió folyamata.

A víz jelenlétének mértékére tudunk hatékonyan következtetni, amikor a fékfolyadék forráspontját mérjük. A fékfolyadék forráspontja üzem közben folyamatosan csökken és kb. 2 év alatt eléri azt a szintet, amikor cserére szorul.

A fékfolyadék kétféle forrásponttal rendelkezik. Az ún. száraz forrásponttal és a nedves forrásponttal. A száraz forráspont értelmezésének csupán a használatlan, új fékfolyadék esetében van értelme. Ennek a számnak minél magasabbnak kell lennie! (A VALVOLINE DOT 5.1 száraz forráspontja 270 °C.). A nedves forráspont pedig tulajdonképpen a használt, vizet is tartalmazó fékfolyadék forráspontja. Ezt mérjük, amikor forráspontot mérünk a fékfolyadék tartályából vett fékfolyadéknál. Ott, ahol a fékfolyadék nedves

forráspontja 150–160 °C alá esett, ott a fékfolyadékot mindenképpen cseréljük ki. Ugyanakkor a fékfolyadékot javasolt kicserélni akkor is, ha az üzemideje elérte a két évet.

Továbbá nagyon fontos a fékfolyadék esetében a megfelelő viszkozitás is! A fékpedál lenyomásakor a fékerőnek nagyon gyorsan kell továbbítódnia a fék felé. Ehhez pedig megfelelően alacsony viszkozításra van szükség. A fékezést követően viszont a rendszernek nagyon gyorsan kell alapállapotba kerülnie, beleértve a dugattyúkat is. Ez pedig a fékfolyadék megfelelő viszkozitásán múlik.

További nagyon fontos elvárás a fékfolyadékok esetén a vegyi semlegesség és a kenőképesség is. A fékfolyadék meg kell, hogy óvja a különböző fém és gumi alkatrészeket a fékrendszer-

ben. A karmantyúk, munkahengerek, fékcsövek állapotában a fékfolyadék nagy szerepet játszik.

Tulajdonképpen a fenti tulajdonságokat foglalja össze a DOT osztályozás. A fékfolyadékokat a SAE J1703-as szabvány szerint osztályozzuk. A részletekre való kitérés nélkül elmondható, hogy a DOT-3 kategória nem használható fékrészegetős rendszerekben. A szintén glikolbázisú DOT-4 viszont igen. Ez tekinthető tulajdonképpen a leggyakrabban előforduló előírásnak. A korszerűbb és esetleg nagyobb terheléseknek kitett rendszerekben már DOT-5 lehet az előírás. Fontos különbség, hogy ez nem glikolbázisú folyadék, hanem szilikonbázisú. Ennél is korszerűbb kategória a DOT-5.1, mely a szilikontól is mentes. Ahogyan emelkedik a DOT osztályozás szám-

jelölése, úgy nő a száraz és a nedves forráspont is. Nagyon fontos tudnunk, hogy a különböző DOT osztályok, valamint a különböző gyártmányok egymással nem keverhetők! Ezek összetevői egymással elegyedve kicsapódnak és dugulást okoznak a fékrendszerben.

Összefoglalásként elmondható, hogy a gépjárművek tavaszi átvizsgálása során figyelmünk terjedjen ki a fékfolyadékok vizsgálatára is. Mérjük meg a fékfolyadék forráspontját, valamint a legutóbbi csere időpontját. Amennyiben a forráspont 160 °C alá esik, vagy a fékfolyadék üzemideje elérte a 2 évet, úgy azt haladéktalanul cseréljük le. Csak és kizárólag megbízható és magas műszaki színvonalú fékfolyadékot válasszunk. Ez a kérdés ugyanis szó szerint életbevágó. ■

INDULJON ELŐMELEGÍTETT AUTÓVAL!





ÁLLÓFŰTÉSEK





Hálózatról működő motormelegítők



Nyestriasztó rendszerek





Eberspächer HS3 személyautó fűtőkészülék-család!
A legmodernebb internetes vezérlési lehetőséggel!

AUSTROPANNON Kft., Eberspächer Vezérképviselő

H-9081 Győrújbarát, Fő u. 96. | Tel.: 96/543-333 | Fax: 96/456-481
www.eberspaecher-hungary.com | info@eberspaecher-hungary.com
www.austropannon.hu | info@austropannon.hu

Kelle



FOLYAMATOSAN BŐVÜLŐ KÍNÁLAT!
ÖNINDÍTÓK, GENERÁTOROK,
ALKATRÉSZEK

www.kelle.hu