

Fékfolyadék – az életmentő üzemanyag

A fékrendszer ellenőrzését minden gépjármű rendszeres karbantartási technológiája előírja. A szervizek egy jelentős részében azonban az átvizsgálás jobbára csak a mechanikus részek (fékbetétek, féktárcsák, főfékhenger, fékdobok, fékcsövek) ellenőrzésére terjed ki, a fékfolyadék rendszeres vizsgálatát ritkán vagy sohasem végzik el, pedig ugyanannyira jelentős alkatrésze az autónak, mint a fékbetét vagy a fékcsövek.

A FÉKFOLYADÉK

A fékfolyadékot sokszor fékolajnak nevezik, pedig ez a megnevezés pontatlan, ugyanis a fékfolyadék nem olaj-, hanem glikoléter (DOT 3 és DOT 4) vagy szilikonbázisú (DOT 5). A legmodernebb fékfolyadék, a DOT 5.1 már nem tartalmaz szilikont. A különböző DOT-osztályú fékfolyadékokat nem szabad egymással elegyíteni, összekeverni. Az ABS-szel szerelt autókba pedig tilos DOT 3-as teljesítményszintű fékfolyadékot tölteni!

A fékfolyadéknak helyt kell állnia szélsőséges hőmérsékleti körülmények között is. Télen nem szabad megdermednie (megfagynia), a fékezéskor keletkező hőtől pedig nem szabad felforrnia. Mivel a tartós és erőteljes fékezés hatására a fékfolyadék jóval 100 °C feletti hőmérsékletet is elér, ezért nem szabad víznek lenni a fékrendszerben. Sajnos elkerülhetetlen,

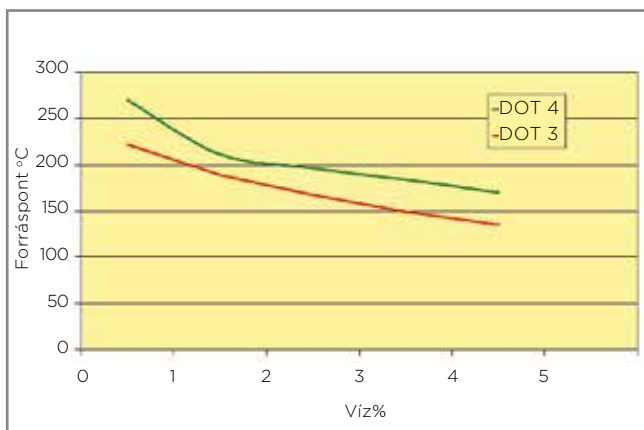
hogy bejusson minimális mennyiségű víz, hiszen a betöltő nyíláson keresztül belépő levegőből kicsapódó víz és a gumicsöveken átdiffundáló nedvesség ellen nincs mit tenni.

A hidraulikus rendszerben keletkező gőz összenyomható, és nem közvetíti a fékezőerőt a kerékfék szerkezetéhez. Különösen veszélyes tartós fékezéskor és vészfékezéskor!

Azért, hogy a bejutott víz ne fagyjon meg télen 0 °C hőmérsékleten és ne forrjon fel 100 °C fékezés közben, a fékfolyadéknak higroszkóposnak, nedvességet molekulárisan megkötő tulajdonságúnak kell lennie. Az eredeti (vízmentes) fékfolyadék ún. száraz forráspontja – fajtától (nem gyártótól!) függően – 205 és 260 °C között van. A nedves forráspontja pedig – ez azt jelenti, hogy 3,7% vizet tartalmaz megkötötten – 140 és 180 °C közé süllyed. A két szélső állapot

A főbb típusok száraz és nedves forráspontjai:

	SZÁRAZ FORRÁSPONT (°C)	NEDVES FORRÁSPONT (°C)	CSERE AJÁNLOTT (°C)
DOT 3	205	140	-145
DOT 4	230	155	-160
DOT 4+	260	180	-185
DOT 5	260	180	-185
DOT 5.1	260	180	-185



1



2

közötti karakterisztikák az ❶ ábrán láthatóak. A fékfolyadékok ma általánosan használt besorolását az USA Közlekedési Minisztériuma (DOT – Department of Transportation) készítette el.

A VÍZTARTALOM TOVÁBBI KÁROS HATÁSAI

A fékfolyadék általában fém alkatrészekkel érintkezik, ezért korróziógátló összetevőket is tartalmaz. A víztartalom növekedésével a korrózióhajlam is fokozatosan nő, ami az egymáson súrlódó fém alkatrészek (főfékhengerben, fékmunkahengerben, ABS vagy ESP „kockában”) okozhat berágódásokat, szorulásokat, melyek szintén balesetveszélyes jelenségek ❷.

A VÍZTARTALOM KIMÉRÉSE

A fékfolyadék ellenőrzésének több módja is van. A legpontosabb módszerhez mintát kell venni a fékfolyadéktartályból. A mintát a tesztműszer forraljával, kijelvezve a forráspont hőmérsékletét. Mint azt a ❸ ábra mutatja, a műszert, annak mintavevő csővégét a fékfolyadéktartályba is belemeríthetjük. Innen szív fel kis mennyiségű folyadékot és azt forralással vizsgálja.



❷

A kapott eredménynél a fékmunkahengernél lévő folyadékállapot biztosan rosszabb! Ott még kisebb a forráspont. Ezt vegyük számításba! A másik lehetőség a fékfolyadék elektromos vezetőképességének a mérése.

Több vezetőképesség-mérés is van, az időigénye nem nagy. A fékfolyadéktartályba kell belemártani az elektródákat, és máris a kijelző zöld-sárga-piros LED egyike fog világítani ❹. Ha a zöld LED világít, akkor a fékfolyadék állapota megfelelő. A víztartalom 0–1,5% között van, a fékfolyadék forráspontja még elfogadhatóan magas, korrózióvédő képessége megfelelő, nem szükséges a cseréje. A sárga fény jelzi, hogy a fékfolyadék állapota az elfogadhatóság határán van. A víztartalom 1,5–3,0% közötti, a nedves forráspont az alsó határon van, még éppen megfelelő. A víztartalom miatt a fékalkatrészek korróziója lép fel. A fékfolyadék lecserélése ajánlott. Ha a piros LED világít, akkor a fékfolyadék állapota nem megfelelő. A víztartalom 3,0% felett van, a nedves forráspontja pedig a határérték alatt. Tartós fékezésnél fennáll a gőzbuborékok keletkezésének veszélye a fékrendszerben! A fékfolyadék a magas víztartalom miatt a fékalkatrészek intenzív korrózióját okozza. A fékfolyadék cseréje mindenképpen szükséges!

MŰSZAKI VIZSGA

A fékvizsgálat a műszaki vizsga egyik alapvető, talán legszigorúbb eleme, mégsem tartalmazza a fékfolyadék vizsgálatát. Feltehetjük a kérdést, hogy miért nem. A válasz egyszerű: a vizsgára fordítható idő erőteljesen korlátozott, így minden olyan művelet, amely további vizsgálati időt igényel, sajnos szóba sem jöhet. A fékfolyadék forralása viszonylag nagy időigényű, kb. 1 perc. Mivel csak ez a mérés ad kellő pontosságú, hiteles eredményt, ezért a műszaki vizsgán nem lehet helyettesíteni a már említett vezetőképesség alapján mérő eljárással. Nagyobb műszaki



❸

baj is van: a fékfolyadéktartály számos mai autónál csak borítás-bontással érhető el és van kialakítás, ahol ki kell szerelni a fékfolyadék-szintjelzőt is. Ez műszaki vizsgán nem lehetséges. Régi javaslat, hogy műszaki vizsgára csak előzetes – hivatalossá tett – autószerelői átnézés és érvényes igazoló dokumentum után mehet az autó. Ekkor a szerelésigényes átnézés már lehetséges, például a fékalkatrészeknél. Ezt a hatóság, ahányszor csak felmerül, mindig elveti, és csak ajánlja.

TEENDŐK

Tartsuk be a gyári fékfolyadékcsere vonatkozó előírást.

A glikoléter alapú fékfolyadékok forráspontja átlagosan 2 éves használat alatt csökken veszélyes mértékben, ezért kétfévente kötelező a teljes fékfolyadékcsere.

Az ügyfeleket tájékoztassuk kellő részletességgel arról, hogy miért van szükség a cserére, és milyen következményei lehetnek a nedves fékfolyadék használatának. Figyelmeztessük őket arra is, hogy szaktudás és célszerszám hiányában nem lehet a folyamatot a kellő minőségben elvégezni. Biztonságkritikus alkatrész lévén, minden esetben ellenőrizzük a folyadék állapotát.

(NSZI)