

## BRZDOVÉ KAPALINY



Brzdová kapalina je náplní hydraulických brzdových systémů, ve kterých společně s ostatními částmi zajišťuje přenos sil při brzdném účinku vozidla. Na brzdový systém jsou kladeny vysoké nároky. Musí zajistit bezpečnost a funkčnost v jakýchkoliv provozních podmínkách. Je důležité proto pravidelně kontrolovat celý brzdový systém, včetně brzdové kapaliny.

### ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA BRZDOVOU KAPALINU

- Bod varu odpovídající s určitou rezervou tepelným požadavkům brzdového systému
- Viskozita odpovídající zvolenému konstrukčnímu řešení brzd
- Minimální změna viskozity v závislosti na změně teploty
- Co nejnižší hygroskopičnost
- Tepelná a chemická stabilita
- Odolnost proti korozi
- Snášenlivost s pryžovými díly
- Minimální hořlavost i toxicita

Všechny tyto požadavky jsou shrnuty v mezinárodních normách. Mezi základní normy a standardy, které se zabývají požadavky na brzdové kapaliny, patří americká norma FMVSS CFR 571.116, v jejímž rámci se používá specifikace DOT. Požadavky na parametry brzdových kapalin se také zabývá norma SAE J 1703f a ISO 4925.

V názvu obchodního označení brzdové kapaliny je **DOT3** se suchým bodem varu brzdové kapaliny 230°C a **DOT4** se suchým bodem varu 260°C. Toto označení, ale neodpovídá parametrům americké normy. Jedná se o zažité obchodní označení brzdových kapalin.

(POZN. Suchý bod varu - je definován při 0% obsahu vody v brzdové kapalině.

Mokrý bod varu - je definován při 3,5% obsahu vody v brzdové kapalině.)

### VLASTNOSTI BRZDOVÝCH KAPALIN

Čím vyšší má brzdová kapalina bod varu, tím je vyšší spolehlivost brzdového systému při vysokém zatížení. Bod varu je hlavním kritériem při hodnocení odolnosti brzdové kapaliny proti tepelnému zatížení při dlouhodobém brzdění, kdy jsou komponenty brzd extrémně zahřívány.

Viskozita kapaliny, nejčastěji se uvádí kinematická viskozita, by měla vykazovat minimální závislost na teplotě. Hodnoty viskozity jsou směrodatné u vozidel vybavených brzdovými a stabilizačními systémy. Každý brzdový systém je konstruován na konkrétní viskozitu brzdové kapaliny.

Další vlastností brzdové kapaliny je hydroskopičnost, tedy schopnost pohlcovat a udržovat vlhkost ve vázané formě. Je třeba dbát na okamžité upotřebení kapaliny ihned po otevření, jinak dochází k jejímu znehodnocení.

Aditivace brzdové kapaliny zabraňuje korozi kovových součástí brzdového hydraulického systému. Kapalina by neměla negativně působit na pryžové díly. Přesto však po několikaletém užívání, díly mění svůj objem a je nutné je vyměnit.

Díky aditivaci mají brzdové kapaliny minimální hořlavost. Jejich nebezpečnost pro člověka spočívá v podráždění

kůže a očí a otravě při požití.

Chemické složení brzdových kapalin je zcela rozdílné a z tohoto důvodu je jakékoliv vzájemné míchání nepřipustné. Mohou se mísit pouze kapaliny stejné specifikace, vyrobené na stejné bázi. Důležité je, řídit se příslušnou servisní knížkou.



Pro určení bodu varu kapaliny se používá několik různých metod i přístrojů:

Tester brzdové kapaliny je speciální zařízení schopné rychle a přesně zjistit bod varu a stav měřené kapaliny na bázi glykolu. Výhodou je přesnost a spolehlivost přístroje. Přístroj může být napájen z akumulátoru zkoušeného vozidla nebo ze samostatného zdroje napětí 12 V. Měření je prováděno zahřátím odebraného vzorku na bod varu a výsledek je znám do 1 minuty. Je zobrazen na digitálním displeji a porovnán s nominálními hodnotami stanovenými pro použitelnost příslušného druhu brzdové kapaliny (DOT 3, DOT 4 nebo DOT 5.1) uloženými v paměti testeru. Na základě porovnání je pak na displeji zobrazeno případné doporučení k výměně kapaliny.

Dalším měřicím přístrojem je tester velikosti plnicího pera, který umožňuje rychlé orientační měření stavu brzdové kapaliny specifikace DOT4. Sonda se ponoří do brzdové kapaliny a stiskne se tlačítko. Barva rozsvícené LED-diody indikuje množství obsahu vody v kapalině. Toto měření ale není zcela přesné, a proto není výrobci kapalin příliš doporučováno!

## SERVISNÍ DOPORUČENÍ

- Výrobci automobilů zpravidla doporučují výměnu brzdové kapaliny ve lhůtě od 1 do 3 let. Záleží na kvalitě brzdové kapaliny a provozních podmínkách. Není-li takové doporučení k dispozici, pak se obecně výměna běžné kapaliny provádí ve lhůtě do 2 let.
- Nutné je striktní používání kapaliny výrobcem vozu předepsaného typu a DOT třídy.
- Nedoporučuje se míchat různé brzdové kapaliny. Jen v případě nutnosti se míchají vzájemně odpovídající typy a třídy.
- Pro výměnu brzdové kapaliny a odvzdušnění celého systému se doporučuje použití speciálních přístrojů, tedy tzv. plniček brzdové kapaliny s odsávacím zařízením. Výměna je kvalitnější, rychlejší a i čistší.
- Včasná výměna brzdové kapaliny zásadně ovlivňuje bezpečnost provozu.

