

A légfékrendszer üzemanyaga

A biztonságos közlekedés fontos alapfeltétele a jól működő fékrendszer. Ehhez a hasznójárműveknél jó minőségű üzemanyag, azaz elegendő mennyiségű sűrített levegő szükséges. Ennek részleteiről olvashat az alábbiakban.



Motorra integrált egyhengeres kompresszor

Légsűrítő és működésének körülményei

A légfékrendszer fontos eleme a kompresszor, amely a megfelelő mennyiségű és nyomású sűrített levegőt szállítja. A hasznójárművek légfékrendszerének kifogástalan működtetéséhez nagyon fontos a kompresszor által beszívott levegő megfelelő előkészítése.

A kompresszor kenése a belső égésű motor fő olajcatornájáról történik, amely egy bizonyos nyomással szállítja a már megsűrített és lehűtött kenőolajat. A léghűtéses kompresszorok hengerfejét is gyakran a motor hűtőkörében keringő folyadékkal hűtik, hiszen a levegő sűrítése melegedéssel jár.

Az igényelt sűrített levegő mennyiségének megfelelő lökettérfogatú kompresszort kell a motorra szerelni, ami azt jelenti, hogy találkozhatunk egy- vagy kéthengeres kivittel is. A nagyobb szállítóteljesítményű légsűrítők már nem ékszíj-, hanem fogaskerék-haj-

tásúak. Az újabb járműveknél gyakran találkozunk motorra integrált kompresszorral, mely már nem alkalmazható általánosan, hanem csak arra a motorblokkra szerelhető fel, amelyre tervezték.

Ha a kompresszor felszerelése nem körültekintő

A napi gyakorlatban sajnos találkozni lehet olyan „0” km-es meghibásodásokkal, amelyek a kompresszor felszerelésekor keletkeznek. Jellemzően a kompresszor-hengerfejtömítésnél sűrített levegő-vesztés miatt reklamálnak. Ilyen meghibásodás akkor jelentkezik, amikor a felszereléskor nem tisztítják ki, illetve nem cserélik ki a légsűrítőt és a légszárítót összekötő hűtőcsövet. A cső belsejében vastagon lerakódik az el-kokzosodott kenőolaj, és emiatt leszűkül a belső keresztmetszet. Megnő az áramlási ellenállás, de el is dugulhat a cső. Ez nyo-

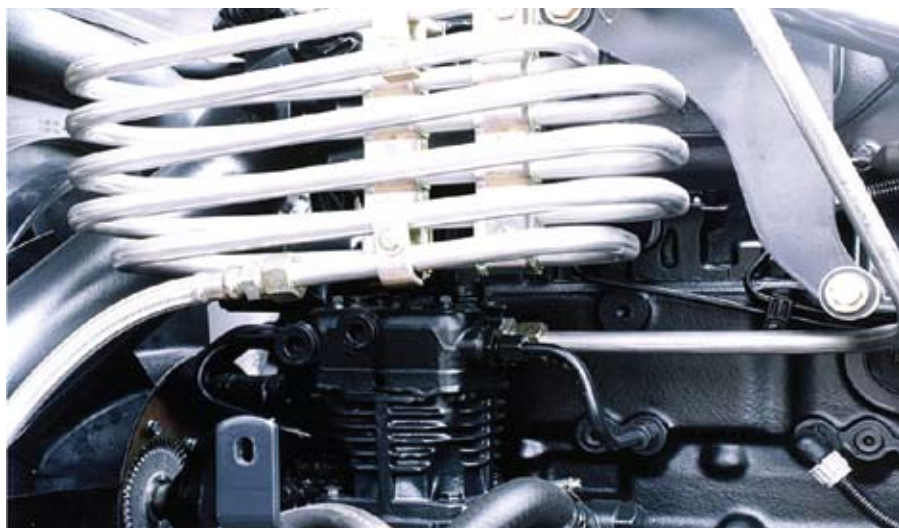
másnövekedést eredményez, mely a kompresszor alkatrészeit terheli. A leggyöngébb a hengerfejtömítés, melyet elszakít és ott áramlik a szabadba a sűrített levegő.

Szakszerűtlen szerelés

A másik gyakori probléma, amikor a peremes felfogatású kompresszort nem a megfelelő tömítéssel szerelik, hanem valamilyen tömítőmasszával kenik be a felfekvő felületet felszereléskor, ez okozhatja az olaj-visszafolyó furat részleges vagy teljes eltömődését. Mivel az olaj nem tud visszafolyni a motor olajtekno-jébe, megnő az olajsztint, majd a nyomás is a kompresszor karterében. Emiatt fokozódik az olajfelhordás, de súlyosabb esetben mechanikai sérülés is bekövetkezhet.

Növekvő olajfelhordás

A másik gyakori hiba a kompresszorok növekvő olajfelhordása, mely problémát már több tényező is befolyásolja. Ha a beszívott levegő nem megfelelő tisztaságú, az egymáson elmozduló alkatrészeknél fokozódik a kopás, mint például a hengerfurat és a dugattyú között növekszik a hézag, kopnak a dugattyúgyűrűk is, ami azt eredményezi, hogy egyre több olaj kerül a sűrített levegőbe, ami a sűrítési hőmérsékleten kokszosodik és az előzőekben leírt problémák jelentkeznek. Hasznójárműveinknél a legtöbb légsűrítő a motorral közös légszűrőn keresztül szívja a levegőt. Ha a légszűrő eltömődött, sérült vagy nem megfelelő tisztítóképeségű, akkor a szennyezett levegő, amit a kompresszor beszív, jelentős kopásokat eredményez. Ezen kívül szívó ütemben a szokásosnál kisebb nyomás miatt egyre több kenőolaj jut át a kompresszor nyomóterébe. Ez a jelenleg a kopáson felül tovább fokozza a sűrített levegőbe kerülő kenőolaj mennyiségét.



Egyhengeres vízhűtéses kompresszor és a hűtő csökhígyó

A hibajelenséget először a nyomásszabályozó vagy a légszárító lefűvécsonkján, a hangtompítónál lehet észrevenni.

Ha kevés a sűrített levegő

Találkozunk olyan hibával is, hogy lassan töltődik fel a rendszer, kevés a sűrített levegő, illetve nem elegendő a nyomás. Ezeknek is több oka lehet, mint például a hengerfejen lerakódó olajkocsz. Ez csökkenti a sűrítési térfogatát, a lerakódás megakadályozhatja a szelepek tökéletes zárását. Energiatakarékos kompresszoroknál ha éppen akkor dugul el a vezérlőfurat, amikor a hengerfejen kialakított segédter nyitva van (energia-takarékos üzemmód), nem lesz megfelelő a szállítóképesség. Rosszul beállított nyomásszabályozó, vagy légszárító-regeneráció is okozhat hasonló jelenségeket.

Az eddigiekből is levonhatjuk azt a következtetést, hogy a rendszeresen és megfelelően karbantartott sűrítettlevegő-előkészítő rendszer jelentősen csökkenti a fékrendszer elemeinek meghibásodását. Általánosságban is elmondható, hogy a rendszeres és gondos karbantartással, odafigyeléssel meg lehet előzni a meghibásodásokat, az ezek miatt bekövetkező baleseteket, és jelentős összeget lehet megtakarítani a gépjármű javítási költségéből.

A légszárító és a kapcsolódó szerelvények

A leggyakrabban bejelentett hibaok a légszárítók esetében a szivárgás. Szinte minden esetben erős szennyeződés tapasztalható ilyen esetekben. A szennyeződés jellege szilárd, olajsár, olajkocsz. Ezek a szilárd szemcsék a tömítőfelületekbe rakódva, beleégve azonnal szivárgást okoznak. Megnövekedett mennyiségű szennyeződés a



A második generációs elektronikával működő légszárító az EAC2

szivárgás olyan mértékű emelkedéséhez vezethet, hogy a légszárító-nyomásszabályozó és patronregeneráló működése nem megfelelő. A légsűrítő túlterhelése, az üresjáratú idő csökkenése miatt, egyre több szennyeződés kerülhet a légfékszerelvényekbe. (A kompresszor üzemidejének ideális aránya: 40% bekapcsolási fázis és 60% üresjárat.) A hibamegelőzés alapvetően három pilléren áll:

1. Légsűrítő, hűtőcső és a légszárító rendszeres karbantartása. A kompresszor esetében nagyon fontos a beszívott levegő tisztasága, mennyisége. Tehát nem szabad elhanyagolni a jármű-, illetve a motorgyártó előírásait a rendszeres levegőszűrő cseréjével kapcsolatban.
2. Ezzel párhuzamosan érdemes odafigyelni a motorból jövő kartergázokra is. Hiszen az esetek többségében a légsűrítő és a motor közös szívócsőből szívja a levegőt. Ezért a szívócsőbe bejutó kartergáz a kompresszor is beszívja. Ezzel



Kéthengeres peremes csatlakozású kompresszor vízhűtéses hengerfejjel

egy másodlagos „olajfelhordási” okkal kell szembenéznünk. Ezért is nagyon fontos a megfelelően karbantartott motor.

3. A hűtésről is megfelelően kell gondoskodni, hiszen a nem megfelelő hűtésű kompresszorból az elvárhatónál melegebb sűrített levegő fog kilépni, és ez fokozhatja az olajkocsz képződését a hűtőcsőben, illetve a légszárítóban.

A hűtőcső (a fém spirálcső) a légsűrítőből bekerülő olajgőz miatt egyre jobban eltömődik, és emiatt a rajta keresztül áramló sűrített levegő mennyisége csökken. Az egyre szűkülő keresztmetszet a hűtés hatékonyságát nagy mértékben rontja, így egy idő után a légszárítóba a már nem megengedett hőmérsékletű levegő jut, és a nyomásszabályozó-terében levő műanyag és gumi alkatrészek tönkremenetelét idézheti elő. Ezért tanácsoljuk a légsűrítő cseréjekor a mögé szerelt hűtőcső ellenőrzését, szükség szerinti cseréjét.

A légszárítónál a szárítópatron cseréje évente javasolt. Célszerűen a téli üzemre való



Olajleválasztó nélkül és olajleválasztóval működő légszárítóbetétek belseje azonos üzemóra után

felkészülés idején végrehajtani, de ettől természetesen el is lehet térni. Amennyiben a patron telítődik olajjal, illetve a regenerálásra szolgáló granulátum „elfárad”, nem képes ellátni feladatát. Így tehát az egyik legfontosabb eleme a sűrítettlevegő-előkészítésnek a légszárító patron. Ha a lefűvécsonknál,

illetve hangtompítónál olajkiválást tapasztalunk, akkor célszerű a teljes sűrítettlevegő-előadó rendszert felülvizsgálni, mert ezzel komolyabb károkat előzhetünk meg. Ezen kívül a patronot is ki kell cserélni.

A patronok védelme miatt gyakran olaj- és kondenzátumleválasztó szerelvényt építenek be a kompresszor és a légszárító közé. A Knorr-Bremse-nek van olyan légszárító-változata is, melynek integrális részét képezi az olajleválasztó.

Mint minden vizsgálat, a légszárító is szemrevételezéssel kezdődik. Így megnézzük a típusábrán feltüntetett adatokat, továbbá a terméken levő összes rögzítő-, jelölőlakkokat is. Igen gyakori, hogy a visszakapott termé-

ken a nyomásszabályzó csavart rögzítő lakk fel van törve. Ez arról árulkodik, hogy a vevő elállította az előírásoknak megfelelően beállított szelep lekapcsolási nyomását. A megemelkedett rendszernyomás pedig károsan befolyásolhatja a rendszerben található szerelvények élettartamát. Ezzel ellentétben az előírtnál alacsonyabb lekapcsolási nyomás a fék- és az egyéb pneumatikus rendszerek rendellenes működéséhez vezethet.

Nem szabad megfeledkeznünk a többkörös védőszelepekről sem, melyek a sűrítettlevegő-előkészítő rendszer fontos részei. Ezek választják el egymástól a különböző köröket. Amennyiben a légszárítóval összeépítik a védőszelepet, APU-ról beszélünk (Air Processing Unit) angol elnevezés rövidítése alapján. A karbantartást végzőknek pedig minél hamarabb meg kell barátkozni azzal a ténnyel, hogy erre a területre is betört az elektronika. A Renault és a Mercedes már sorozatban építi be az elektronikával működtetett légszárítókat, az EAC-eket. Ezért azok javításához, karbantartásához a kéziszerszámok helyett egyre inkább LAPTOP-ra és megfelelő programra van szükség.

NAGY MIKLÓS

KNORR-BREMSE KECSKEMÉTI



A légszárító és az olaj- és kondenzátumleválasztó kombinációja

PANGUS BARÁT SHOW

Feri egy évvel ezelőtt vásárolt egy komplett **PANG** gumiabroncs javító készletet. Sógornője Piri nemsokkal ezután kölcsön kérte tőle, de azóta sem adta vissza. Piri azt mondja, ő soha nem kért Feritől **PANG** gumiabroncs javító készletet. Jenő a szomszédja viszont látta, hogy Teri, Piri kislánya **PANG** gumiabroncs tapasztokkal játszott a kertben. Piri azóta nem köszön se Ferinek, sem Jenőnek.



Telefon: 06 29 535-560

2233 Ecsér Ady Endre út 3. (Ipartelep) • pangus@pangus.hu • www.pangus.hu