

A nyár közeledtével egyre gyakrabban használják az autósok a gépkocsik klímaberendezését. A kellemesen hűvös utastér ma már alapkövetelménynek számít a meleg napokon, de a nem megfelelő használat és az odafigyelés hiánya könnyen a klíma meghibásodásához vezethet, ami komoly költségekkel járhat. Hogyan is működik az autóklíma, milyen részei romolhatnak el, hogyan kell ezeket javítani és mit tehetünk mi magunk a jó működés érdekében?

Ma már szinte minden újonnan vásárolt autónál alapfelszereltségnek számít, teljesen természetesnek vesszük, hogy van és szinte el sem tudjuk képzelni az autózást klíma nélkül. Ha használt autó beszerzését tervezzük, az egyik első kérdésünk, hogy van-e benne klíma. Pedig nem volt ez mindig ennyire természetes, hiszen az autókban nagyjából a 70-es években jelent meg az utastér hűtését biztosító berendezés, igaz akkoriban még csak a luxusautók tulajdonosait illette meg ez a kiváltság. Ezzel szemben ma már az alacsonyabb kategóriájú kocsiknál is szériatartozék.

S bár sokan természetesnek veszik a berendezés meglétét, nem mindenki tudja, hogy pontosan mit is csinál az autóklíma, hogyan működik, milyen jelei lehetnek a meghibásodásának, hogyan kell vigyázni rá és mi a teendő, ha beüt a krach és elromlik? Először vegyük át nagy vonalakban, hogy

## **mi is tulajdonképpen az autóklíma és hogyan működik?**

A klíma az a berendezés az autókban, ami folyamatosan képes az utastér hőmérsékletének szabályozására, jellemzően hűtésére. A rendszer működtetése egyszerű, tulajdonképpen egy gomb megnyomásával már indítható is a hűtés. A kapcsoló segítségével egy szivattyút indítunk be, ami hűtőközeget juttat a klímarendszer elemein keresztül az utastérben lévő belső elpárologtatóba, ami hőt von el az utastérből, ezáltal csökkenti annak hőmérsékletét.

Nézzük kicsit részletesebben. Az autók klímaberendezése a hűtőközeg nyomás- és -halmazállapot-változására, illetve az ezzel járó hőmérséklet-változásra épül. A rendszer legfontosabb alkatrésze a kompresszor, aminek a feladata, hogy összesűrítse az R134a (régebbi autókban használt) vagy az R1234yf (újabb autókban használt, környezetbarátabb) nevű, gáz halmazállapotú hűtőközeget. A sűrítés hatására magas hőmérsékletű és nagy nyomású gáz jön létre. Ez azután a kondenzátorba kerül, ahol a menetszél lehűti és cseppfolyóssá válik. A rendszer következő eleme a szárítószűrő, ami páratlanítja a közeget és a különböző szennyeződések is felfogja. A még mindig folyékony halmazállapotú, nagy nyomású és meleg hűtőközeg ezt követően átmegy a táguló- vagy más néven expanziós szelepen, ahol hirtelen kitágul, lecsökken a nyomása, ennek hatására lehül. A már hideg hűtőközeg a párologtatón áthaladva ismét felmelegszik, ezáltal pedig lehűti az utastér szintén ide beérkező levegőjét, és a benne lévő vizet is kivonja. Az utastérbe így száraz és hűvös levegő kerül vissza. A hűtőközeg közben felveszi eredeti állapotát, ismét kis nyomású gáz lesz belőle és a folyamat kezdődhet előlről.

## **Mi romolhat el az autóklímában?**

Röviden sok minden. A leggyakoribb hiba az autók klímaberendezésében, ha a hűtőközeg valamilyen okból szivárog. Ennek több oka is lehet, de jellemzően a leggyakoribb, hogy valamely, a rendszerbe épített cső elhasználódik és megreped, esetleg a tömítéseknél szökik a közeget. Ez a probléma könnyen orvosolható és legtöbb esetben szabad szemmel is jól látható. A hibás cső cseréje gyorsan megvan, de nem árt tudni, hogy egy gyári klímacső akár 50-100

ezer forintos költséget is jelenthet. Fontos tudni, hogy az egyszerű utántöltés ilyenkor sem jelent teljes megoldást, a hibás alkatrészt célszerű időben kicseréltetni. A régebbi autóknál kötelező volt a hűtőközeg néhány évenkénti feltöltése, az újabb modelleknél ugyanakkor már komolyabb problémát is jelezhet a szivárgás.

Nagyobb a baj, ha a kompresszor romlik el a rendszerben, már csak azért is, mert ez a teljes berendezés leggyengébb láncszeme. A kompresszor biztonságos működéséhez hűtésre van szükség, amit az ide visszatérő hűtőközeg végez el. Ha a hűtőközeg nem kellően hideg, nem tudja lehűteni a kompresszort, ami melegedni és tágulni kezd, a dugattyúk megszorulnak, majd végül teljesen beállnak. Elromolhat a kompresszor kapcsoló-mechanizmusa is és belső sérülés is keletkezhet a kompresszoron belül. Ez utóbbi esetben a keletkező törmelékek és szennyeződések kitisztításához a teljes alkatrészt szét kell szedni, rosszabb esetben cserélni, ami sok százezer forintos költséget is jelenthet.

A rendszer másik fontos alkatrésze, a kondenzátor is elromolhat. Gyakori, hogy a téli időszakban a csúszós utakon használt só, vagy a sós latyak kerül kapcsolatba a klímahűtővel, ilyenkor elrepedhet, megrozsdásodhat. A megjelenő repedéseken lassan távozik a hűtőközeg és idővel jelentkezik a kompresszor beállása. A hűtőt nem érdemes javítani, ha elromlik, sajnos cserélni kell.

A nagyobb autóklíma javításkor ajánlatos a szárítósűrő cseréje is, ugyanis ez könnyen telítődhet, ha a levegővel érintkezik. Ez egy, a klímahűtőbe épített patron, ami néhány tízezer forint körüli összeget jelent az autónak.

A rendszerben jelentkező dugulás is leginkább a szárítósűrő telítődésével jelentkezik. A dugulásnak lehet oka a kondenzátor egy csövének összenyomódása is, amit akár egy felpattanó kő is okozhat. Dugulást okozhat még a kompresszor kopása és az ezzel együtt járó eltömődés is, vagy az is, ha a hűtőközegbe kevert olaj mennyisége nem a megfelelő. Ezek mindegyike akadályozza a közeg áramlását.

Szintén gyakori hiba a pollensűrő eltömődése, amit szintén érdemes akár évente is kicserélni. A pollensűrő nem csak a levegő átengedése miatt fontos, hanem a szennyeződések, illetve a baktériumok felfogására szolgál.

## **Milyen jelei lehetnek a klíma meghibásodásának?**

Nem kell feltétlenül szakavatott klímaszereelőnek lennünk ahhoz, hogy megállapítsuk, valami nem stimmel az autók klímaberendezésével. Van néhány olyan jel, amit, ha észlelünk és időben lépünk, megelőzhetjük az esetleges komolyabb meghibásodást, nem utolsósorban pedig akár komolyabb költségektől is megkímélhetjük magunkat.

- A leginkább szembeütő jel, ha a klímarendszer a kapcsológomb megnyomásával el sem indul.
- Szintén a rendszer meghibásodására kell gondolnunk, ha a klíma nem fúj kellően hideg, 10 Celsius fok alatti levegőt.
- A hűtőközeg elszökésére utalhat, ha gyengül, vagy teljesen megszűnik a hűtés. Ilyenkor egyébként a gyengébben hűtő klímaberendezést nem érdemes tovább használni, mert az további károsodásokhoz vezethet.

- Gyanakodni kell a rendszer meghibásodására, ha a klíma büdös levegőt fúj. Ilyenkor azonnal forduljunk szakszervizbe!
- A szárítószűrő meghibásodását jelzi, ha a klíma működtetése során, vagy azt követően nem csepeg víz az autó alá.
- Ha a klímaberendezés nem tud páratlanítani, az szintén meghibásodás jele lehet.

## Autóklíma töltés és fertőtlenítés

Mint az autó minden egyéb műszaki rendszere, a klíma rendszer is igényli a rendszeres ellenőrzést, karbantartást. Az autóklíma javítására és ellenőrzésére nemcsak azért van szükség, mert ezzel a klíma időtartamát és az előírászerű működését is biztosítjuk, de az egészségünk megőrzése szempontjából is fontos lehet, sőt a nem megfelelően karbantartott klímaberendezés a fogyasztást is növelheti. Nézzük tehát, milyen beavatkozásokra van szükség a profi klímaszervizben.

Mint láttuk, a klíma lecsökkent teljesítménye utalhat arra, hogy a rendszerből valahol szökik a hűtőközeg. Az, hogy az előírtakhoz képest mekkora mennyiségű közeg kering a rendszerben és mennyi szökött el, az autó szervizcsatlakozóin keresztül pontosan megállapítható, a hiányzó mennyiség pedig pótolható. Ehhez először lefejtik a rendszerben lévő gázt, ezt megméri, összehasonlítják az előírt mennyiséggel, a hiányzó mennyiséget pedig pótolják.

A klímarendszer ellenőrzését akkor is célszerű elvégeztetni, ha egyébként semmilyen meghibásodásra utaló jelet nem érzékelünk. Általánosan elfogadott, hogy évente, de legalább kétfévente érdemes ezt elvégeztetnünk. Ilyenkor ráadásul nemcsak az történik, hogy utántöltik az esetlegesen elszökő gázt, hanem általában a szárítószűrő cseréjére is sor kerül.

Ezeknél az ellenőrzéseknél általában a pollenszűrő cseréjét is elvégzik a szakemberek. A legtöbb gyártó 8-10 ezer kilométer megtétele után írja elő a cserét, de ha városi környezetben használjuk autónkat, akár már 5 ezer kilométerenként is érdemes kicseréltetni a szűrőt. A pollenszűrő cseréje nemcsak azért fontos, mert az eldugult szűrőn keresztül kevesebb levegő kerül az autó utasterébe, hanem mert a szűrőben lerakódott baktériumok egészségkárosodást is okozhatnak.

Szintén érdemes rendszeres időközönként elvégeztetni a klímarendszer **fertőtlenítését** is. A belső elpárolgatóban a folyamatos hőingadozásnak köszönhetően könnyen megtelepedhetnek a különféle baktériumok és gombák, amelyek szintén ártalmasak lehetnek az egészségre.

Az autóklíma tisztítását és fertőtlenítését a szakszervizek ózon generátor segítségével végzik. A technológia az ózon fertőtlenítő hatására épül. Az ózon aktív oxigén molekulái erős oxidáló tulajdonságának köszönhetően tökéletesek a baktériumok okozta kellemetlen szagok megszüntetésére is. Kellemetlen szagok forrása lehet a rendszerben lecsapódó és pangó víz is. A fertőtlenítéskor ezt is kezelni kell. Fontos tudni, hogy a klíma fertőtlenítését követően a pollen szűrőt minden esetben cserélni kell. A fertőtlenítést különböző spray-k segítségével ugyan házilag is el lehet végezni, de az ilyen otthoni beavatkozások sosem jelentenek teljes megoldást, ezért célszerű mindig szakemberrel elvégeztetni a feladatot. A gondos autós a klímasezon előtt és után is ellenőrizteti a berendezést, de évente egyszer legalább ajánlatos fertőtlenítetni.

## **Mit tehetünk mi magunk az autóklíma jobb működéséért?**

Az autó klímarendszerének minél jobb működéséért és élettartamának megnöveléséért mi magunk is sokat tehetünk. Az első és legfontosabb, hogy a klímát még télen is kapcsoljuk be, hetente legalább egyszer. Erre egyrészt azért van szükség, mert így a kompresszor működését segítő kenőanyag keringését is elősegítjük, másrészt pedig a hűtőközeg mozgatásával elejét vehetjük a rendszerben megragadó vízben a penészgombák kifejlődésének. A klíma működtetésével a tömítések is megfelelő kenést kapnak, ezzel elejét vehetjük annak, hogy a tömítések megrepedezésével a hűtőközeg szivárogni kezdjen.

Szintén elvégezhető házilag a klímahűtő felületének lemosása, amit évente egyszer, leginkább tavasszal érdemes elvégezni. Ezzel nem csak a lamellákat eltömítő leveleket, vagy bogarakat lehet eltüntetni, hanem a téli latyak által előidézett korrózió is megelőzhető. Ezt akár sima vízzel, akár tisztítóoldattal is elvégezhetjük. Az éves rendszeres tisztítás mellett 5-8 évente érdemes szakszervizben kiszerezletni a hűtőt és egy alaposabb tisztításnak alávetni.

Fontos, hogy az utazás vége előtt kapcsoljuk ki a klímát, ne miután megérkeztünk és épp leállítanánk az autót. Ezzel megelőzhetjük a gombák kialakulását és megtelepedését a rendszerben.

A klímaberendezés helyes használata és rendszeres ellenőrzése nemcsak a rendszer élettartamát növeli, hanem az autózás élményét is nagyban növeli. A klíma megfelelő működése javítja a koncentrációs képességet, enyhíti a fáradtságérzetet, ezáltal növeli az autózás biztonságát. Nem utolsósorban pedig komoly költségektől is megóvhatjuk magunkat, ha odafigyelünk autónk klímaberendezésére.