



## A Tenneco Walker kínálata

*Részecskeszűrők a pótalkatrészpiacon*



**DR. NAGYSZOKOLYAI IVÁN**

Az autójavítók az emissziótechnikában, a kipufogógáz-kezelés rendszerének javításában határozottan találhatnak fantáziát: munka és remélhetően haszon is lesz. Néhány dolgot tudni illik és kell is ahhoz, hogy ezen a szakterületen biztosan tájékozódjon és „profitcenterét” megalapozza. Nézzük az alapvetéseket!

Ma már nincs dízelautó részecskeszűrő (koromszűrő) nélkül! Gyakori, hogy a DPF gondot okoz az autó üzemelésében. A koromszűrő véges élettartamú.

A részecskeszűrésnek az autó teljes élettartamát végig kell követnie.

Melyek a lehetőségek az autó üzemkészségének helyreállításában?

A koromszűrő-problematika a javítóiparban már több mint tízéves történet, de napjainkra „érik be” a javítóknál. Fokozottabban vannak problémák olyan országokban, ahol a gépkocsiállomány közel fele dízel és az újautó-eladás több mint a fele dízeles, de nálunk is egyre sűrűbben jelentkeznek koromszűrő-problémákkal az autósok a műhelyekben.

Ezt a helyzetet és alkatrészigényt ismerte fel a Tenneco Walker, amikor a szabad alkatrészpiacon megjelent a dízel koromszűrő kínálatával.

A javítók tudják, hogy a gyári szűrők milyen horribilis összegbe kerülnek (óriási az autógyarak nyeresége rajta), és ezt az árat az idősebb autók tulajdonosai már nem viselik el. (Azt, hogy ilyen esetekben mi lesz a szűrés „orsa”, pontosan nem tudjuk, de sejtjük...)

Ha nem elsőbeszállítótól származik a szűrő, hanem minőségi utángyártótól, vagy az OE mellett a szabad alkatrészpiacra is alkatrészt szállítótól, akkor a terméket be kell vizsgáltatni. Az engedélyt („E”, „e” vagy „H” minősítő jel) nemhogy kérni kell az alkatrészkereskedőtől, enélkül környezetvédelmi és közlekedésbiztonsági kihatású motoralkatrészt beépíteni sem szabad.



### HOMOLOGIZÁLT DPF

A Walker azzal indítja utángyártott szűrőkínálatának ismertetését, hogy ezek – és valamennyi kipufogógáz-rendszerhez tartozott alkatrésze – „homologizált”, rendelkezik az Európai Unióban való felhasználáshoz szükséges jóváhagyásokkal.

A szakemberek tudják, hogy ezekre az engedélyekre nem „íróasztali megvizs-

gálás” után kerül rá a pecsét. A megfelelőséget motorüzemi szempontból – többek között – a tervezett gyári értékkel való kipufogási ellennyomás értékazonossága jelenti, az, hogy a beszerelés után a motor irányítórendszere befogadja. A beszerelésnél a gyári szerelési, rögzítési pontokhoz pontosan illeszkedik.

És ne hagyjuk ki, hogy élettartama legalább a gyárral azonos, ha nem jobb.

Ezek voltak a Walker céljai, és ezeket igazolták a homologizációs vizsgálatok.

### MIÉRT HASZNÁLÓDIK EL EGY KOROMSZŪRŐ?

Lehetnek külső, és csekély külső nyomok ellenére belső sérülései. Ezek általában „fizikai” behatások: leejtették, az autó ráfutott valamire és az a valami megütötte; vízütés, karambolos sérülés érte. Eltörik a kerámia, belső gázátereszkek jönnek létre.

Termikusan is sérülhet, részlegesen megolvad, zsugorodik – nagy fojtást okoz.

Olajfogyasztó, erősen kormoló motornál úgy elkoszorodik, mely már





a fedélzeten nem regenerálható, néha utólag sem.

Valami olyan anyagot kap, melyet nem szeret: hűtővizet, árvizet, motorfeljavító varázsadalékokat, gázolajnak nem minősíthető motorhajtó anyagot, esetleg sok benzint.

Helytelen fedélzeti tisztításnál tönkretetheti a tisztítófolyadék maga is (ennek receptjét a net, illetve a szomszéd mondta, végy egy rész ilyet, két rész olyat a vegyesboltban...)

Sajnos elhasználódik maga is: természetesen fárad, falcsatornáit részben záródnak. De hajszárperep is, akkor már szűretlenül is átereszti a kipufogógázt. A DPF állóképességének legnagyobb kihívása a hősokk elviselése. Nagy motorterhelés alatt nagy a koromberakódás, az ezt követő alapjáraton magas a kipufogógáz oxigéntartalma, így a DPF (mint egy kokszkályha) felizzik. A DPF végleges eltömődését a motorolajhalm okozza, mely lerakódik benne, ez ellen nincs védekezés, DE lassítható a folyamat, ha DPF-hez való motorolajat használunk, melynek jellemzője, hogy „low-SAPS”. A FAP (a Peugeot/Citroën technikája) folyékony katalizátorral dolgozik, hogy a regenerálási hőmérsékletet csökkentse, ennek (pl. Eolys

folyadék) egyik alkotója is véglegesen belerakodik, tehát emiatt sem regenerálható a DPF a fedélzeten.

### SZŰRŐREGENERÁLÁS, KOCKÁZATTAL

A Tenneco jól ismeri a kiszereelt szűrő „felújítási” (javítóipari regenerálási) technikáit, ismertetőjében ezt írja:

1) Kemencében való kiegészítés – 600 °C hőmérsékleten a szénlerakódás oxidálható, de a nem oxidálható lerakódások nem távolíthatók el.

2) Ultrahangos fellazítás, levegővel való ellenirányú kifúvatás – ezzel az eljárással a falszűrő belső járataiban lévő lerakódást maradéktalanul nem lehet eltávolítani.

3) Nagynyomás vízszugárral, tisztítószerezes vízzel való kimosás mindkét irányból – nagy a DPF és a csatló DOC sérülésveszélye, a vízdoldhatatlan részecskék maradéktalan eltávolítása nem lehetséges.

4) „Exotikus” oldószerek, savak használatával való öblítés – nagy a DPF-szűrő sérülésének, mikrorepedések létrejöttének a veszélye, a hamulerakódásokat a mechanikus fellazítás tudja eltávolítani, nem a vegyszeres kezelés. A vegyszer használata nagy környezetterhelési kockázattal jár. Vajon megfelelően kezelik ezeket a veszélyes anyagokat?

Minderre a Walker válasza: építsenek be a műhelyek új szűrőit!

Az ár jó, az árrés jobb! Jobb, mint a bizonytalan eredményű, kínládással járó, önmagában veszélyeket hordozó házi tisztítgatásé.

### MIT KÍNÁL A WALKER?

Amikor a Tenneco elkészítette az alkatrészpiaci DPF kínálatát, sokkal körültekintőbbnek kellett lennie, mint



az elsőbeszerelésre szánt szűrők esetében. A szűrő szűrési hatékonysága nem lehet megfontolás tárgya: a megadott részecskeméret-skálán – tehát a motor által kibocsátott részecskék mérettartományában – kell a szűrést adott eredményességgel elvégezni. A DPF szűrőfejlesztésnél azonban szempont volt a dízelautó használatának körülményei, a szűrő hőterhelése és az autó életkora. Ezért van az, hogy nem nehéz, de körültekintő legyen a szerelői választás. Ezt is meg kell tanulni!

## A DPF ANYAGA ÉS TULAJDONSÁGAI

A DPF kerámia anyaga (az OE-ben, tehát az elsőbeépítésnél is) kétféle:

- SiC, azaz szilícium-karbid és
- kordierit kerámia.

Ez utóbbi némi magyarázatot kíván.

A kordieritek (Cordierite) szappan-kövekből előállított magnézium-alumínium-szilikátok, vagy kaolinnal, agyaggal, korunddal és mullittal adalékolt talkumok. Egy közelítő leírása a kordieritek kémiai összetételének: 14% MgO, 35% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> és 51% SiO<sub>2</sub>. A kordieriteknek kicsi a hőtágulási együtthatójuk. Ezért alkalmazzák őket olyan műszaki alkalmazásokban, ahol a kiváló hősokkállósági követelmények mellett nagy szilárdság is szükséges. Kedvező, egyszerű gyártás, viszont fajlagosan kicsi a korombefogadása. A szilícium-karbid (SiC) kerámia nagy felületet ad, hőálló, stabil, de a gyártása költségesebb. Táblázatba foglaltuk jellemzőiket.



A katalizátorokat és a koromszűrőket a csatornák ún. cellaszűrűsége is jellemzi, értéke lehet 100, 200 vagy 300 cpsi, azaz cella/négyzet hüvelyk. A cellaszám növelésével a katalizátor, illetve a koromszűrő felülete megnő, ennek révén nagyobb lesz az aktivitása és a koromtároló képessége. Hátránya viszont, hogy megnő a kipufogógáz-ellennyomás, a lerakódással az ellennyomás növekedésének a sebessége. Mindezeket a szerelőknek részletekbe menően nem kell tudniuk, hiszen a típusajánló katalógus ajánlása minden tényezővel számolva jelöli meg a választandó DPF-et. Az ajánlás az

elsőbeépítésnél alkalmazott szűrőfajtát is figyelembe veszi, így például, ha a gyártó kordierit szűrőt alkalmazott, akkor pótalkatrészként a „DPF EVO C” jöhet csak szóba.

### A Walker cég emissziótechnikai fejlesztései és katalizátorgyártása régre nyúlik vissza.

**1963** – Walker a katalizátorfejlesztés egyik úttörője, az első katalizátorok elkészülte.

**1980-as évek** – a Walker redox katalizátort szállít az autógyáraknak, és az alkatrészpiaci kínálatába is felveszi.

**1990-es évek** – a Walker kifejleszti az első részecskeszűrőt.

**2000** – megkezdte a DPF autógyári beszállítást.

**2008** – a Walker bejelenti az OE DPF alkatrészpiaci forgalmazását.

**2014** – az EVO S és az EVO C DPF megjelenik a szabad pótalkatrészpiacon.

JELLEMZŐ	SiC	KORDIERIT
pórusátmérő	0,02 mm	0,013 mm
porozitás	40%	50%
termikus ellenállás	+++	-/+
olvadáspont	2730 °C (oxid)	1450 °C
max. üzemi hőmérséklet	850 °C	1500 °C
koromtároló kapacitás	12 g/dm <sup>3</sup>	5 g/dm <sup>3</sup>

A Walker az alkatrészpiacon két koromszűrőt kínál: DPF EVO S (SiC), DPF EVO C (Cordierite).

Abban, hogy melyiket melyik autótípushoz, életkorhoz, üzemi viszonyokhoz válasszuk, az alábbi táblázat segít.

	OSZTÁLY	PÉLDÁK	OE	ÜZEM-VISZONY	ÉLETKOR (ÉV)		
					< 5	5-10	> 10
ALSÓ OSZTÁLYOK	M1	Citroën C2, Fiat 500, Renault Clio, VW Polo	SiC		EVO S	EVO S/EVO C	EVO C
					EVO C	EVO S/EVO C	EVO C
	M2	Audi A3, Ford Focus, VW Golf, Volvo C30	SiC		EVO C	EVO S/EVO C	EVO C
					EVO C	EVO C	EVO C
FELSŐ OSZTÁLYOK	M2	Audi A4, BMW 3 Series, Ford Mondeo, VW Passat	SiC		EVO S	EVO S/EVO C	EVO C
					EVO S/EVO C	EVO S/EVO C	EVO C
	M3	Audi A6, BMW 5, Mercedes Class E	SiC		EVO C	EVO S/EVO C	EVO C
					EVO S/EVO C	EVO S/EVO C	EVO C
	M4	Ford Fusion, Renault Scenic, VW Touran	SiC		EVO C	EVO S/EVO C	EVO C
					EVO S/EVO C	EVO S/EVO C	EVO C
	M5	BMW X3, X5, Nissan Qashqai, Suzuki Vitara	SiC		EVO C	EVO S/EVO C	EVO C
					EVO S/EVO C	EVO S/EVO C	EVO C
	M6	Citroën Berlingo, Fiat Doblo, Renault Kangoo	SiC		EVO C	EVO S/EVO C	EVO C
					EVO S/EVO C	EVO S/EVO C	EVO C
	M7	Mercedes Sprinter, Renault Master, Opel Movano	SiC		EVO C	EVO S/EVO C	EVO C
					EVO S/EVO C	EVO S/EVO C	EVO C
					EVO C	EVO C	EVO C
					EVO C	EVO C	EVO C



### OKTATÁS

A részecskeszűrőkről a Tenneco TADIS oktatási és információs portálon minden fontos ismeretet – elméletit és gyakorlatit – megtalálunk idegen nyelveken és néhány technikai videó magyar nyelven is elérhető. Ezen technikai anyagok a [www.walker-eu.com](http://www.walker-eu.com) oldalon vannak, ahol a lap alján a 4T-Training (tréning) ikonra kell kattintani. Ezután a jobb felső LOGIN-ra, ami után kapunk egy regisztrációs lapot, kitöltjük és meg is kapjuk a belépési jelszót a megadott email címre (az adott email cím az azonosítónk) A DPF, illetve a DPF+DOC diagnosztikája, ki- és beszerelése, jeladói, üzemi és kiszertelt állapotban történő regenerálása igen nagy ismeretegyüttest alkot. ■