

# Vykuchaným filtrem pevných částic zabijíte i sami sebe, prokázal test

16. března 2019

Zdroj: [https://www.idnes.cz/auto/auto servis/filtr-pevnych-castic-emise.A190314\\_152458\\_automoto\\_fdv](https://www.idnes.cz/auto/auto servis/filtr-pevnych-castic-emise.A190314_152458_automoto_fdv)

Autor: [František Dvořák](#)

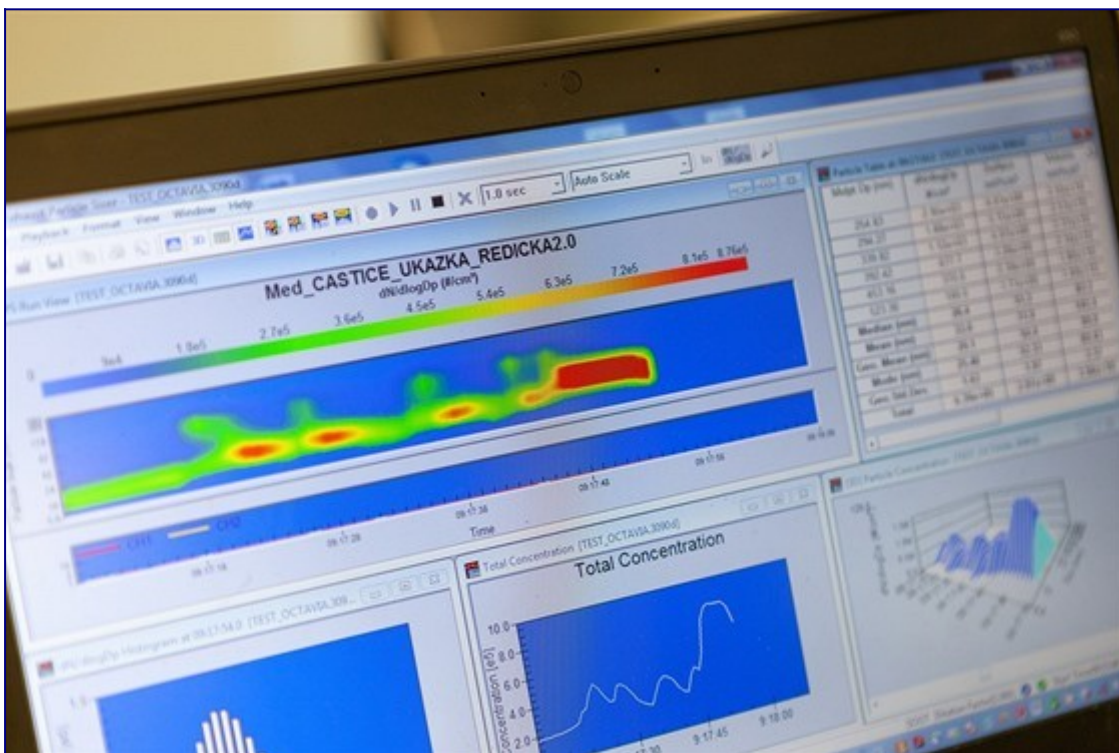
Desetitisíce aut s vykuchaným nebo poškozeným filtrem pevných částic neotravují jen okolí, ale také vlastní posádku. Prokázal to speciální test odborníků na měření emisí ČVUT a Technické fakulty České zemědělské univerzity v Praze. Oblak karcinogenních částic vypouštěných dieselvými motory si vozí takové auto s sebou.



(video není ve formátu .pdf k dispozici)

**Bez filtru pevných částic bude uvnitř vozu až 420x vyšší znečištění**

Ráno nastartujete auto a čekáte na dítě, které si dováže tkaničky, nastoupí, zavře dveře a vyrazíte. Do interiéru vozu ovšem proniklo obří množství pevných částic, které cestující vdechují. **Proti takto malým částicím nemá lidské tělo obranné mechanismy, usazují se v plicích a pronikají do krevního řečiště. Podobná situace nastává odpoledne při odjezdu z práce nebo cestě na nákup.** Vědci simulovali klasický scénář v podzemních garážích - nastoupit, nastartovat, vycouvat z parkovacího místa, popojet k závoři a vyrazit. Okem neviditelný oblak emisí auto stále pronásleduje, nejprve do něj řidič nacouvá a pak ho dožene při zastavení u závoři.



Měření karcinogenních pevných částic v kabině vozu s odstraněným filtrem pevných částic (DPF nebo FAP) provedli odborníci ČVUT a České zemědělské univerzity v Praze.



Filtr pevných částic s odstraněnou vložkou

Experiment se Škodou Octavia Combi 1.6 TDI (77 kW, rok výroby 2011, nájezd 223 000 km, se známou servisní historií pouze v autorizovaném servisu), u které byl speciálně pro potřeby tohoto testu odstraněn filtr pevných částic, zjistil, že i samotná posádka vozu s nefunkčním či odstraněným filtrem pevných částic je pravidelně vystavována dramaticky zvýšeným hodnotám rakovinotvorných částic, a to jak v okolí auta, tak v jeho kabině.

Ty částice jsou menší, okem neviditelné a o to jsou nebezpečnější. Usazují se hluboko v plicních sklípcích, pronikají do krve i do mozku, a přispívají k řadě závažných onemocnění, včetně onkologických. Znečištění ovzduší je mezi deseti nejčastějšími příčinami předčasného úmrtí a ubírá nám v průměru téměř rok života.



Přístroj na měření emisí



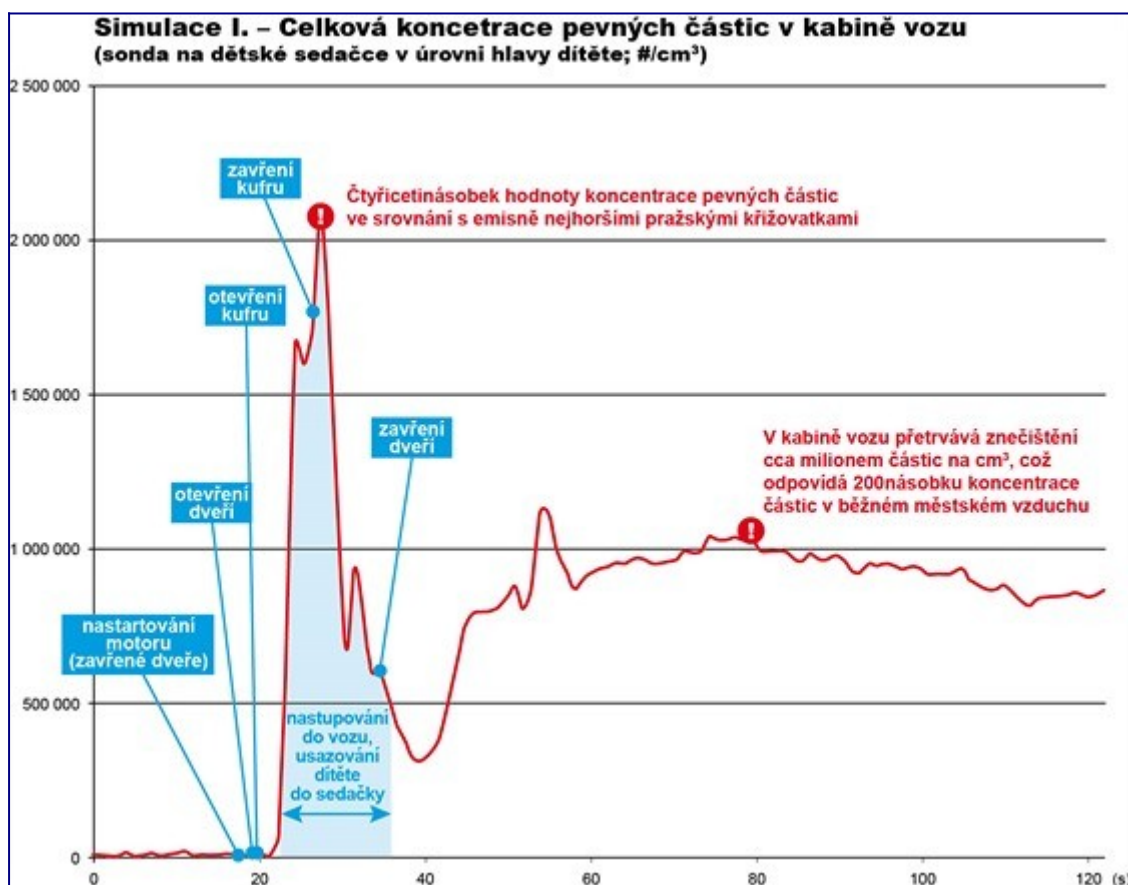
Martin Pechout

Martin Pechout z Technické fakulty České zemědělské univerzity v Praze umístil sondu speciálního měřicího zařízení na opěrku hlavy dětské sedačky na pravém zadním sedadle. Přístroj v hodnotě několika milionů korun je určen přímo pro detekci pevných částic ve velikostním spektru od 5 do 560 nanometrů (0,005-0,56 mikrometrů; 1 mikrometr = 0,001 mm, částice menší než pár desetin mikrometru jsou prakticky neviditelné), což odpovídá velikostem pevných částic obsažených ve výfukových plynech.

„Reprezentativní měření během simulací běžných každodenních situací prokázalo, že vysoká koncentrace rakovinotvorných částic je nejen v blízkém okolí vozu, ale za určitých okolností i uvnitř,“ komentuje Pechout. Množství pevných částic v interiéru vozu s odstraněným filtrem pevných částic bylo během měření až čtyřicetinasobné ve srovnání s emisně nejhoršími pražskými křižovatkami za plného provozu. Posádka se tak v uzavřeném prostoru kabiny vozu vystavuje intenzivní expozici karcinogenních látek.

První pokus simuloval studený ranní start motoru - typicky v zimě motoristé startují auto ještě před ometením sněhu - naložení nákladu do kufru, nástup posádky a odjezd. „Po nastartování motoru se koncentrace pevných částic v interiéru vozu pohybovala na úrovni běžného pozadí městského vzduchu, avšak otevření zadních bočních dveří a víka kufru zapříčinilo dramatický nárůst pevných částic uvnitř vozu kvůli nasátí malé části výfukových plynů do interiéru vozidla. I když bylo víko po několika sekundách opět zavřeno, množství škodlivých pevných částic uvnitř vozu extrémně vzrostlo a téměř okamžitě dosáhlo hodnoty 2 100 000 částic na  $\text{cm}^3$ . To představuje zhruba 420x vyšší

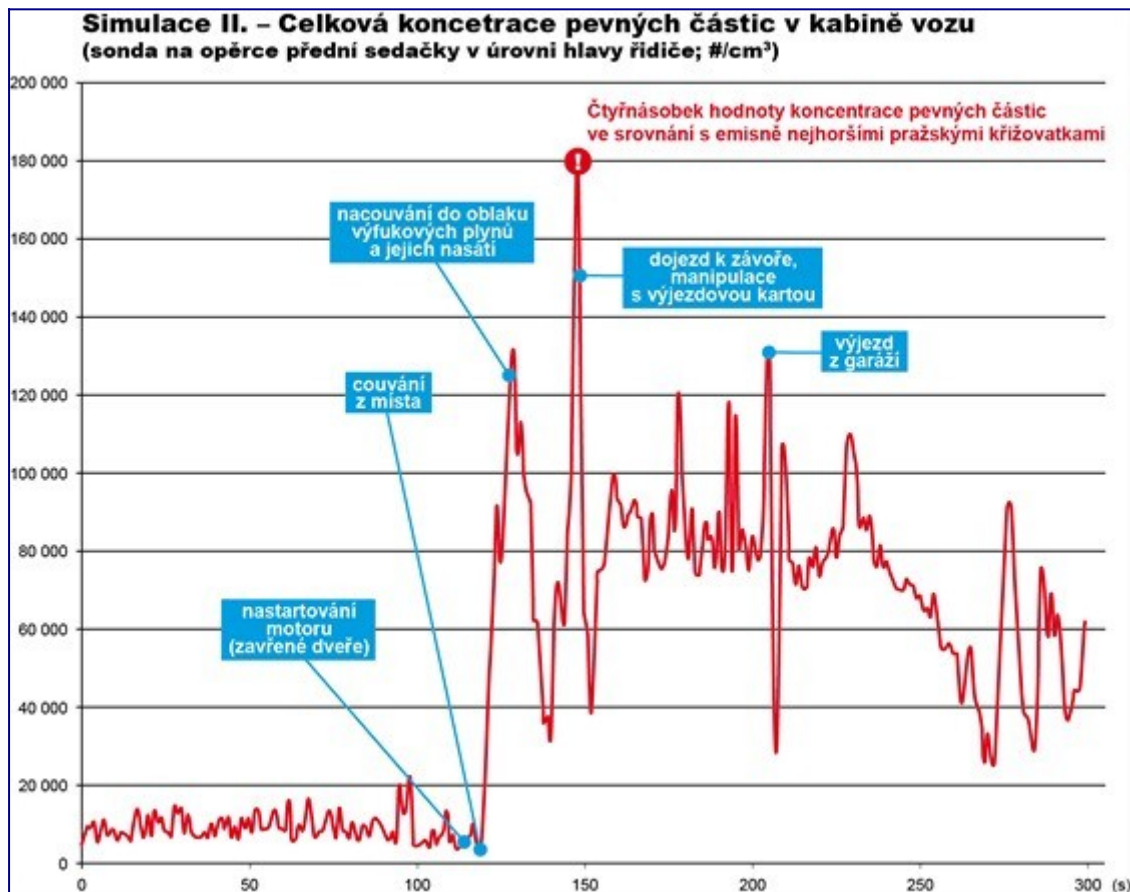
znečištění oproti výchozímu stavu (při pozadí okolního neznečištěného vzduchu za dobrých rozptylových podmínek) a více než čtyřicetkrát vyšší koncentraci částic než hodnoty naměřené na velkých pražských křižovatkách v dopravní špičce,“ popisuje Pechout.



„Koncentrace pevných částic klesala následně po odjezdu z místa měření jen velmi pozvolna, posádka je tak škodlivinám uvnitř vozu přímo vystavena i několik dalších minut.“ Pokud by byl vůz vybaven funkčním filtrem pevných částic, situace by byla odlišná a pro posádku ze zdravotního hlediska řádově bezpečnější. „Z našich dosavadních realizací měření u vozů s funkčním filtrem pevných částic víme, že v okolí vozu lze očekávat nárůst koncentrace pevných částic do 5000 částic na cm<sup>3</sup>, což lze označit za porovnatelné s požadovými koncentracemi v typickém městském prostředí,“ vysvětluje Martin Pechout, odborný asistent na Katedře vozidel a pozemní dopravy na Technické fakultě České zemědělské univerzity v Praze.

Druhý test opisoval obvyklé situace výjezdu z parkovacího místa krytých garáží v obchodním centru či administrativní budově, příjezd k výjezdnímu stojanu a garážovým vratům. Auto stojí zaparkované přední částí u zdi, po nastartování vycouvá z parkovacího místa a následně se rozjede směrem ke garážovým vratům, kde řidič zastaví, stáhne okénko a popojede ke sloupku se čtečkou parkovacího lístku. „Emisní pozadí v uzavřených garážích je již od počátku měření přirozeně vyšší. Automobil po nastartování nacouvá přímo do emisí, které sám produkuje, což se ihned projeví na dramatickém nárůstu koncentrace pevných částic uvnitř vozu (hodnota 130 000 částic na cm<sup>3</sup>),“ popisuje průběh testu Pechout.





Stojí za pozornost, že i přesto, že má auto v této fázi zavřené všechny dveře i okna, pevné částice z výfukových plynů do interiéru přesto proniknou i přes kabinový filtr vnitřní ventilace, a to v míře, která odpovídá zhruba trojnásobku hodnot naměřených v exteriérech na nejzatíženějších komunikacích metropole v dopravní špičce. „Následuje krátká jízda garážemi k výjezdu, během které sice koncentrace do určité míry poklesnou, ale ihned po zastavení, stažení okénka u řidiče a během manipulace s parkovacím lístkem je vůz svými emisemi opět dostižen a jen tato krátká chvíle stačí k tomu, aby koncentrace pevných částic v interiéru opět vzrostla,“ popisuje Michal Vojtíšek z ČVUT v Praze, který navrhoval metodiku měření. Koncentrace pevných částic v interiéru je v tu chvíli asi čtyřnásobná ve srovnání s křižovatkami (180 000 částic na cm<sup>3</sup>). Zvýšená koncentrace pevných částic se v interiéru vozu drží i po výjezdu z garáží a posádka je tomuto negativnímu prostředí vystavena ještě několik dalších minut.

Majitelé vozů s upravenými, vymontovanými nebo poškozenými filtry v provozu ohrožují jak ostatní řidiče a chodce, tak životní prostředí. Řidiči, který na běžných komunikacích takový vůz používá, hrozí podle současné legislativy pokuta až do výše 50 000 Kč. Takový vůz je technicky nezpůsobilý provozu na pozemních komunikacích.



### Nový filtr pevných částic

„Závěry ukazující na přímé zdravotní ohrožení posádky vozu s odstraněným filtrem se samozřejmě netýkají jen konkrétního vozu, ale jsou obecně platné pro modely všech typů a značek,“ komentuje Karel Starý, vedoucí servisních služeb Škoda Auto Česká republika.

Filtry pevných částic jsou v Česku obrovským tématem. Moderní vůz s naftovým motorem už bez něj nekoupíte a nově je dostávají i benzinové vozy osazené systémem přímého vstřikování paliva. Podle servismanů je za většinou problémů s filtrem zanedbaná údržba vozu a nekvalitní palivo. Často není problém s filtrem, ale s jinými komponentami motoru.

Většina filtrů pracuje bezchybně, nadměrné zanášení až selhání filtru jsou většinou důsledkem závady nebo nadměrného opotřebení motoru nebo dlouhodobým používáním nevhodného paliva či olejové náplně.

Škoda Auto v loňském roce přistoupila k jejich výraznému zlevnění ([čtěte zde](#)), pro testovanou octavii tak stojí od 12 900 korun. „Zhruba 5 až 10 procent aut, která nejsou technicky v pořádku, způsobuje 60 až 70 procent znečištění a dokonce za značnou část z nich mohou novější auta,“ uvádí náměstek ministra životního prostředí [Vladislav Smrž](#), podle kterého problém s filtry pevných částic řeší většina evropských zemí.

Ministerstvo vnitra ve spolupráci s Policií ČR dlouhodobě připravuje metodiku, která by umožňovala vozy s odstraněným DPF detekovat přímo v provozu a znemožnit jejich další provoz.

## Odstranění filtru

U bílé octavie, která byla z výroby vybavena filtrem pevných částic (DPF), byl za účelem simulace a měření funkční filtr nahrazen jiným, speciálně upraveným s odstraněnou vnitřní keramickou filtrační vložkou obsahující drahé kovy. Současně byl u tohoto vozu speciálně upraven software řídicí jednotky.

Před podobnými neodborně provedenými úpravami je třeba varovat. Emisní systém vozu je nesmírně komplexní a jeho jednotlivé součásti jsou navzájem propojeny. „Domnívat se, že stačí "vykuchat" DPF a vůz bude sice emitovat částice, ale jinak dále bez problému jezdit, je zcela liché. Na systém čištění spalin je napojena řada senzorů, řídicí jednotka tak velmi rychle pozná, že je něco špatně a vůz takzvaně spadne do nouzového režimu. Přitom pro různé modely, motory, roky, a dokonce měsíce výroby existují různé verze softwaru, a to včetně průběžných aktualizací," popisuje Richard Štrunc ze společnosti DIESELPOWER, která se zabývá vývojem softwaru řídicích jednotek a výkonovými úpravami motorů.

A varuje před neodbornou úpravu nahráním nevhodného softwaru: "Je to riskantní, může to vést k řadě různých elektronických i mechanických závad a v konečném důsledku zvýšenému opotřebení až destruktivnímu poškození motoru. Odborná úprava řídicí jednotky na míru konkrétnímu vozu je časově poměrně náročná a není vůbec levná," dodává, a varuje, že vadný software může také zapříčinit chybová hlášení, která se ukládají do paměti řídicí jednotky. "Tu přitom přes diagnostiku kontroluje také STK a vůz s vadnými tzv. readiness kódy kontrolou neprojde," připomíná.

„Horší a pravděpodobně častější variantou je, že úpravce zablokuje diagnostická hlášení, která ani s DPF filtrem nesouvisí. V tom případě na palubní desce sice žádné kontrolky nesvíí, na STK se zdá být vše v pořádku, ale ani odborný servis včas tyto závady neodhalí a v důsledku toho, že je nic nesignalizuje, může dalším užíváním dojít k velmi závažným poruchám motoru či pohonného ústrojí, jejichž opravy poté bývají velmi drahé,“ říká Štrunc a dodává, že v poslední době se na jejich společnost obrací zákazníci s požadavky na uvedení softwaru emisního systému do pořádku a opětovnou montáž DPF filtru, který již v minulosti někdo odstranil.