Uk?ad wydechowy

Uk?ad wydechowy zbiera spaliny wyp?ywaj?ce z cylindrów, oczyszcza je ze szkodliwych substancji, t?umi ha?as wydechu oraz odprowadza oczyszczone spaliny z wn?trza pojazdu na zewn?trz.

Funkcja

W zale?no?ci od silnika uk?ad wydechowy mo?e sk?ada? si? z jednego lub dwóch przewodów. Opór przep?ywu nale?y dobra? tak, aby przeciwci?nienie spalin mia?o jak najmniejszy wp?yw na moc silnika. Aby uk?ad wydechowy móg? optymalnie spe?nia? swoje zadania, nale?y go projektowa? jako ca?o??. Oznacza to, ?e konstruktorzy musz? dostosowa? do siebie poszczególne elementy uk?adu, uwzgl?dniaj?c specyfik? silnika i pojazdu.

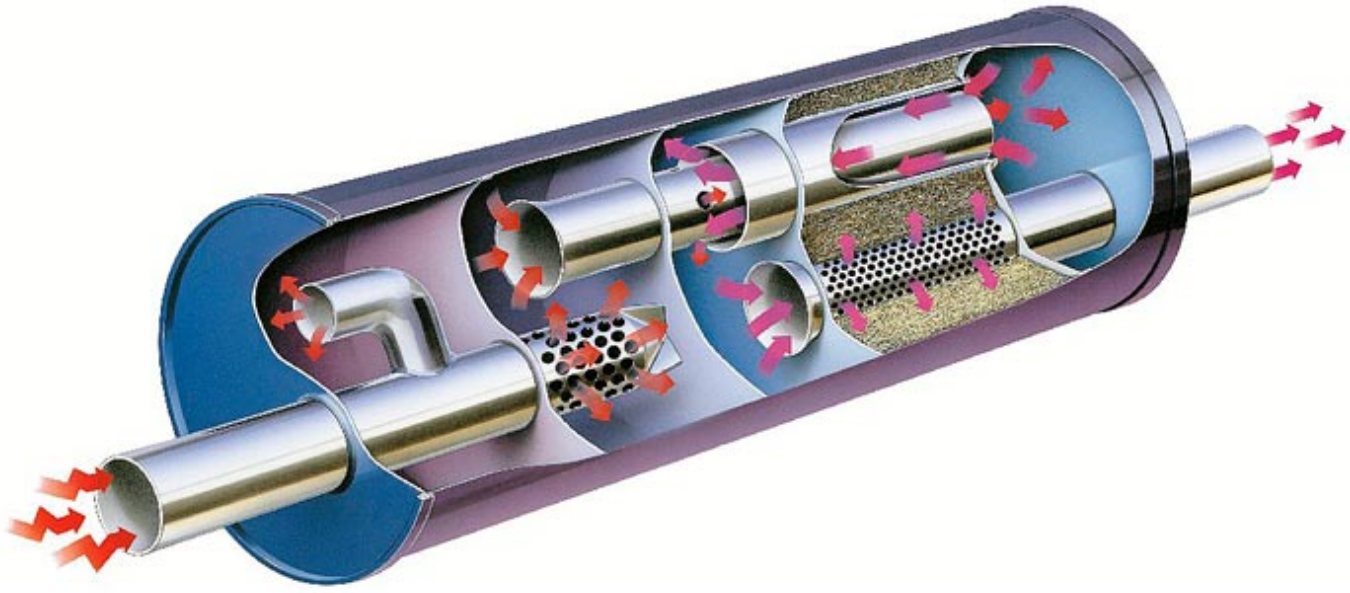
Budowa uk?adu wydechowego

Nowoczesny uk?ad wydechowy znacznie ró?ni si? od prostych modeli z przesz?o?ci. W nowszych samochodach osobowych sk?ada si? on z nast?puj?cych elementów:

- przedni uk?ad z kolektorem wydechowym
- systemem oczyszczania
- rur ??cz?cych
- tylny uk?ad z uk?adem t?umików i rurami

Ca?y uk?ad jest po??czony z podwoziem pojazdu za pomoc? elastycznych elementów zawieszenia. Liczba katalizatorów i t?umików zale?y od typu i mocy silnika oraz docelowych warto?ci emisji spalin.

T?umienie ha?asu



Ka?dy silnik spalinowy wytwarza tzw. „ha?as wydechowy” w wyniku pulsacyjnego wyp?ywu gazów z cylindrów. Ha?as ten jest t?umiony poprzez redukcj? energii akustycznej strumienia spalin. Istniej? na to dwa sposoby: poch?anianie i odbicie d?wi?ku. Procesy te zachodz? g?ównie w t?umiku. Jednak równie? w rezonatorach i klapach wydechowych znajduj? si? elementy t?umi?ce i modyfikuj?ce d?wi?k, dzi?ki którym mo?na wyeliminowa? szczególnie uci??liwe sk?adowe cz?stotliwo?ci w ha?asie wydobywaj?cym si? z rury wydechowej. Ponadto równie? katalizatory maj? dzia?anie t?umi?ce ha?as.

Jednak oprócz odg?osów silnika sam uk?ad wydechowy równie? generuje ha?as poprzez cz?stotliwo?ci w?asne i drgania. S? one przenoszone do karoserii. Dlatego wa?ne jest staranne dostrojenie ca?ego uk?adu. Obejmuje to projektowanie i rozmieszczenie poszczególnych elementów uk?adu wydechowego oraz ich elastyczne zawieszenia.

T?umiki drga? i elementy odsprz?gaj?ce



W silnikach typu V ka?dy z dwóch rz?dów cylindrów posiada w?asny uk?ad wydechowy. Uk?ady te pozostaj? oddzielone a? do rur wydechowych lub s? wcze?niej ??czone. To ostatnie odbywa si? we wspólnym t?umiku ko?cowym.

W nowoczesnych uk?adach wydechowych montuje si? t?umiki drga? i elementy odsprz?gaj?ce. Zapobiegaj? one gwa?townym drganiom t?umika ko?cowego, które w najgorszym przypadku mog?yby doprowadzi? do jego p?kni?cia. Ponadto zapobiegaj? one du?ym wychyleniom uk?adu wydechowego oraz niewielkim drganiom, które s? przenoszone z silnika do uk?adu wydechowego i docieraj? do wn?trza pojazdu w postaci impulsów d?wi?kowych. T?umiki drga? i elementy odsprz?gaj?ce zwi?kszaj? w ten sposób komfort jazdy oraz ?ywotno?? uk?adu wydechowego.

Dodatkowe funkcje uk?adu wydechowego

Oprócz funkcji t?umienia ha?asu uk?ad wydechowy jest dodatkowo nara?ony na ekstremalne czynniki: mieszanka paliwowo-powietrzna w cylindrach jest gwa?townie podgrzewana do temperatury nawet 2 400 °C. W rezultacie mieszanka ta rozszerza si? wielokrotnie i z pr?dko?ci? ponadd?wi?kow? przedostaje si? do uk?adu wydechowego. Powoduje to powstanie odg?osów przypominaj?cych wybuchy, które musz? zosta? zredukowane o 50 dB(A) na odcinku od zaworu wydechowego silnika a? do ko?ca uk?adu wydechowego.

Oprócz tych obci??e? temperaturowych i ci?nieniowych uk?ad wydechowy musi t?umi? drgania

pochodz?ce z silnika i karoserii, a tak?e drgania i uderzenia pochodz?ce z nawierzchni drogi. Ponadto uk?ad wydechowy musi by? odporny na korozj? wewn?trzn? i zewn?trzn?. Obejmuje to gor?ce gazy, kwasy, rozpryski wody i wod? morsk?. Uk?ad wydechowy musi by? równie? zabezpieczony przed zagro?eniem wynikaj?cym z zatrucia katalizatora siark? lub o?owiem zawartym w kleju.

Bezpiecze?stwo

Dla kierowców uk?ad wydechowy to system, który na co dzie? prawie nie rzuca si? w oczy – o ile dzia?a bez zarzutu. Typowymi oznakami usterek s? nietypowe odg?osy dochodz?ce z podwozia, wyczuwalny zapach spalin w kabinie lub zauwa?alny spadek mocy silnika. Równie? problemy podczas badania emisji spalin (HU/AU) mog? wskazywa? na zu?ycie lub nieszczelno?ci. W celu przeprowadzenia fachowej diagnostyki i naprawy nale?y uda? si? do wykwalifikowanego warsztatu samochodowego. Podczas wymiany elementów nale?y zwraca? uwag? na markowe cz??ci zamienne, które s? dok?adnie dopasowane do danego modelu pojazdu. Zapewniaj? one wymagan? szczelno??, odporno?? na wysok? temperatur? oraz trwa?o?? ca?ego uk?adu.

Zdj?cia





?ród?o: https://www.auto-leksykon.pl/leksykon/abgasanlage/uklad-wydechowy