

Powietrzem, które można zobaczyć, nie da się oddychać

# Filtry powietrza



**JAKUB SOROKA**

SALES MANAGER  
CORTECO

**OGROMNA LICZBA ŚRODKÓW TRANSPORTU, MASA OBIEKTÓW PRZEMYSŁOWYCH, LICZNE PLACE BUDOWY... – WSZYSTKO TO PRZYCZYNIĄ SIĘ DO TWORZENIA ZANIECZYSZCZEŃ NA WIELKĄ SKALĘ**

Oprócz mikroskopijnych cząstek gleby, sadzy i dymu będącego produktem spalania paliw kopalnych, w otaczającym nas powietrzu występują liczne alergeny, takie jak poleny czy estry, a także nieprzyjemne zapachy.

Podczas jazdy samochodem strumień powietrza wzbudzony prędkością poruszania tworzy efekt tunelowy, co sprawia, że zanieczyszczenia wnikają do kabiny w dużo bardziej skoncentrowanych dawkach, niż w czasie pieszego spaceru. Stwarza to znacznie większe ryzyko dla zdrowia pasażerów. Dlatego wszelkie systemy wentylacyjne, klimatyzacyjne czy dopływu powietrza do silnika wymagają montażu systemu filtracyjnego.

## Początki

Wynalazek filtra powietrza przypisuje się szoferowi inżyniera i przemysłowca Hansa Freudenberga, właściciela fabryki skór w Weinheim. Ów szofer, mężczyzna elegancki i dbający o prezencję, narzekał na przenikanie sadzy i pyłu ulicznego do kabiny samochodu, co nie pozwalało mu utrzymać uniformu w nienaganej czystości. Pewnego dnia wpadł na pomysł wykorzystania produkowanej w zakładach Freudenberga włókniny, używanej jako podszewki w odzieży bądź ściereczki do okien. Przymocował jej kawałek do rury wlotu powietrza.

Pomysł podchwycił Hans Freudenberg i przekazał naukowcom zajmującym się

rozwojem materiałów włóknistych. I tak w latach 50. XX w. powstała koncepcja oczyszczania powietrza za pomocą materiałów z włókniny. Gałąź przemysłu filtracyjnego rozwijała się przez sześć dekad, by w końcu w 2009 r. zaistnieć jako niezależna marka: Freudenberg Filtration Technologies.

Początkowo filtry kabinowe instalowano tylko w prestiżowych i ekskluzywnych samochodach, jednak wraz z upływem czasu powstały i rozpowszechniły się systemy klimatyzacyjne, a wraz z nimi filtry kabinowe. Pod koniec lat 80. producenci samochodów wprowadzili filtry przeciwpyłkowe jako standardowy element pierwszego montażu.

## Technologia

Papier filtracyjny, stosowany głównie do wkładów filtracyjnych, ma określoną przepuszczalność, która nie wystarcza do zaspokojenia potrzeb systemu w zakresie cyrkulacji powietrza. Jego użycie prowadzi do znacznego spadku ciśnienia i ogranicza ilość dostarczanego powietrza.



Filtr przeciwpyłkowy jest wykonany w technologii warstwowej i przypomina kanapkę, w której każda warstwa pełni inną rolę. Jedna może służyć do zatrzymywania większych cząstek, inna – gazów, a jeszcze inna odpowiada za najdrobniejsze pyłki. Włóknina, będąca podstawowym materiałem filtrów kabinowych, ma bardzo wysoką przepuszczalność, a równocześnie wyłapuje cząstki o średnicy 2 mikronów (0,002 milimetra!). Beładnie splecione włókna two-

rzą labirynt nie do przejścia dla wszelkich niechcianych drobin, pozostawiając miejsce na swobodny przepływ czystego powietrza. Utrata ciśnienia jest bliska zeru, zapewniając niemal nieograniczony dopływ powietrza w systemach wentylacyjnych.

Zadanie wysokojakościowego filtra nie kończy się jednak na wyłapywaniu mikroskopijnych szkodliwych cząstek. Filtr zapobiega również przedostawaniu się do kabiny różnych szkodliwych gazów.

Zastosowanie w naszych filtrach dodatkowej warstwy, wyposażonej w aktywowany węgiel drzewny, pozwoliło na wyeliminowanie nieprzyjemnych zapachów i drażniących gazów, takich jak ozon czy benzen. Na przykład ozon, będący gazem drażniącym, może prowadzić do bólu głowy, wysuszenia oczu i gardła. Filtry *combi*, z warstwą węgla aktywowanego, pozwalają skutecznie zablokować ponad 99% tego gazu.

Aktywowany węgiel potrafi ponadto zatrzymać znaczną część wilgoci z powietrza, stając się jednym z elementów wyposażenia pasywnego bezpieczeństwa samochodów – zamglone szyby w znaczny sposób redukują widoczność. Sytuacje te mają miejsce zwłaszcza w porach roku o dużych różnicach temperatur i wilgotności w ciągu dnia.

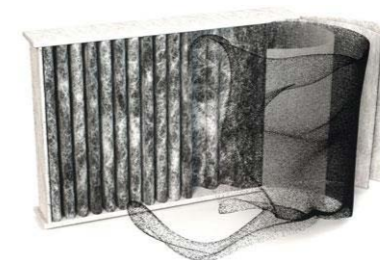
## Filtry kabinowe

Filtry kabinowe MicronAir proTect oparte są na nowym rodzaju materiału i składają się z czterech warstw filtrujących,

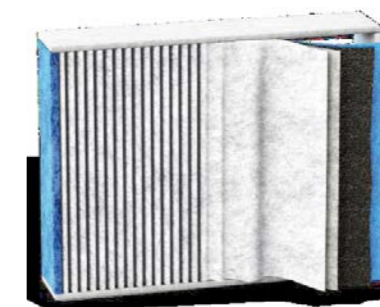


micronAir

z których każda odpowiada za inny rodzaj filtracji. Syntetyczne włókna różnych rozmiarów zatrzymują cząsteczki kurzu, od gruboziarnistych po mikroskopijne, zapewniając ochronę niemal w 100%.



Pozwalają również na stuprocentową filtrację alergenów  $\geq 2 \mu\text{m}$  i zarodników pleśni w powietrzu. Ochronę przed odorem i gazami drażniącymi zapewnia warstwa z aktywowanym węglem. Pozostałe alergeny neutralizowane są przez ostatnią, niebieską warstwę na bazie kwasu owocowego.



Alergeny potrafią być bardzo niebezpieczne podczas jazdy, na przykład w sytuacji, gdy doprowadzają kierowcę do kichania, co przy prędkości 80 km/h skutkuje jazdą „na ślepo” na odcinku 22 m. Dystans ten oczywiście rośnie wraz ze wzrostem prędkości pojazdu.

Dodatki pozbawione biocydydów i cząstek nanosrebra używane w filtrach MicronAir proTect są bezpieczne dla zdrowia i charakteryzują się długą żywotnością.

## Filtry powietrza silnikowego

Podobnie jak organizmy żywe, silniki też muszą oddychać.

Do poprawnego funkcjonowania dzisiejsze silniki potrzebują powietrza maksymalnie oczyszczonego – wolnego od wilgoci, kurzu i drobnych cząstek. Musi je również charakteryzować odporność na wilgoć i powinny zapewniać jak najmniejszy spadek ciśnienia przez cały okres eksploatacji.

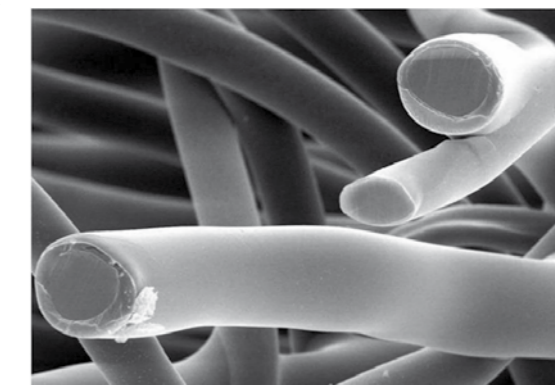
Rosnące straty ciśnienia powietrza doprowadzanego do silnika skutkują zwiększonym zapotrzebowaniem na energię. Wraz z upływem czasu, gdy filtr zapycha się drobnymi cząstkami, wzrasta zużycie

paliwa, a także ilość CO<sub>2</sub> emitowanego do atmosfery. Typowe filtry wykazują niekorzystne właściwości oporowe.

Dzięki nieustannie polepszanemu, wysokowydajnościowemu materiałowi filtracyjnemu w pełni syntetyczne filtry powietrza silnikowego Corteco odznaczają się doskonałymi właściwościami filtracyjnymi i są bardzo efektywne w zakresie zachowania energii.



Włókna występujące w włókninowych materiałach filtrujących są zbudowane z dwóch rodzajów polimerów: jednego – stanowiącego rdzeń i drugiego – służącego za powłokę zewnętrzną. Dzięki tej zaawansowanej technologii, w łatwy sposób Corteco wytwarza włókna o różnej grubości przy zachowaniu dużej wytrzymałości, która przekłada się na żywotność filtra.



Dobra filtracja skutkuje nie tylko ograniczeniem zużycia paliwa i mniejszą emisją gazów cieplarnianych, ale także ma zasadnicze znaczenie dla żywotności całego silnika.

Właściwie oczyszczone powietrze oznacza lepszy proces spalania i mniej surowego (niespalonego) paliwa, które bezpośrednio obniża degradację oleju silnikowego. Z kolei brak pyłków i drobnych cząstek przekłada się na wydłużenie żywotności części mechanicznych, takich jak turbiny, tłoki i zawory.

## Porównanie średnic zanieczyszczeń

