B3.2 La contaminación del aire – Siguiéndole la pista a la técnica

1 Aspiradora con separador ciclónico (sistema de ciclón)

Con esta aspiradora se recoge la suciedad aspirada en un contenedor separado. Este contenedor se puede vaciar y lavar. No se necesitan más bolsas de aspiradora. Por eso también tiene el nombre de aspiradora "sin bolsa".

Aspiradora ciclónica sin bolsa.

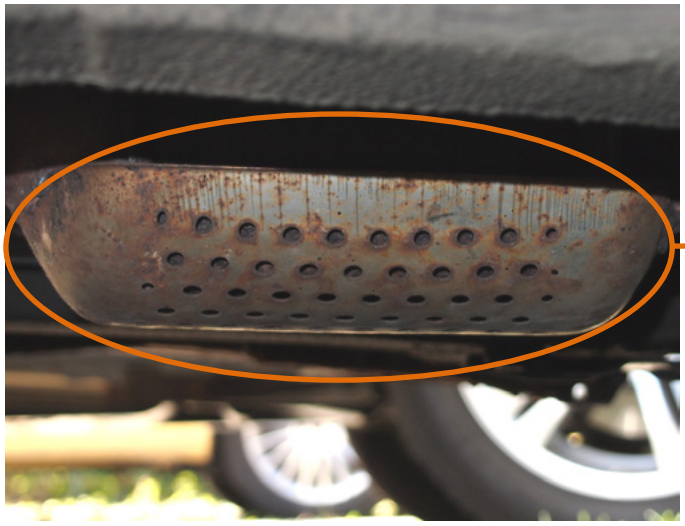
Así funciona la Aspiradora ciclónica:

En principio, esta aspiradora trabaja como todas las demás: un motor acciona el ventilador. Como resultado, se aspira aire, polvo y pequeñas partículas. Luego, dentro de la aspiradora, el aire aspirado es separado de la suciedad. Esto sucede mediante la llamada fuerza centrífuga.
Seguro has sentido alguna vez la fuerza centrífuga, tal vez en una curva al viajar en auto, o en un carrusel: la fuerza centrífuga te tira hacia afuera. Esto también le ocurre a las partículas de suciedad en esta aspiradora: después de ser succionadas, son sopladas a un recipiente coniforme. Debido a esto, las partículas realizan un movimiento de rotación y se forma un pequeño "huracán" (en los trópicos, a un huracán se le llama "ciclón"). Las partículas de polvo, que son más pesadas en comparación con el aire, son expulsadas cada vez más hacia afuera gracias a la fuerza centrífuga. Cuando entran en contacto con la carcasa, se desaceleran y simplemente caen hacia abajo en el recipiente recolector. El aire limpio es aspirado. Dependiendo del desarrollo técnico, una aspiradora así puede necesitar además un filtro de papel para atrapar polvo fino. Este filtro debe limpiarse regularmente, si no pierde su poder de succión.

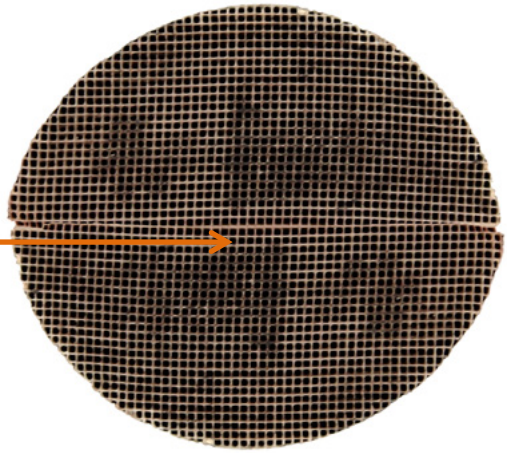
Nota: En las plantas industriales, los filtros de suciedad trabajan con la misma técnica de ciclón para gases de escape y aguas residuales.

© Siemens Stiftung 2016. Contenido licenciado bajo CC BY-SA 4.0 internacional

2 Filtro de hollín en vehículos diésel



Al mirar debajo de un vehículo con motor diésel se puede ver que el tubo de escape incorpora el contenedor, el catalizador y el filtro de hollín.



Así se ve un filtro de hollín: Tiene una estructura de panal rectangular y está hecho de cerámica. (Tal vez conozcas el panal hexagonal de una colmena.)

Esto hace el filtro de hollín:

Casi todos los vehículos diésel hoy día tienen un convertidor catalítico, que elimina del gas de escape el tóxico monóxido de carbono, los hidrocarburos y los óxidos de nitrógeno perjudiciales. Además, los vehículos diésel modernos también poseen un filtro, que elimina el hollín (partículas de carbono) y los hidrocarburos nocivos que están unidos a las partículas de hollín. Otras sustancias nocivas en los gases de escape, por ejemplo, óxidos metálicos y sulfatos, se quedan en este filtro. Todos los materiales en conjunto son llamados "partículas", por lo que también se le llama "filtro de partículas".

Para esto se necesita el filtro de hollín:

En un motor diésel, el combustible nunca se quemará del todo. Se forman las partículas y son expulsadas con los gases de escape del motor. Estas sustancias nocivas de los gases de escape no sólo ensuciarían los árboles y las casas, sino que también podrían causar enfermedades, cuando entran en el cuerpo. Por lo tanto, el filtro ayuda a tener un medio ambiente limpio y una respiración saludable.

© Siemens Stiftung 2016. Contenido licenciado bajo CC BY-SA 4.0 internacional

Así funciona el filtro de hollín:

Cuando el gas de escape llega hasta el filtro de partículas, atraviesa el panal y las "partículas" se quedan pegadas en las paredes del panal. De este modo, las paredes de cerámica también hacen las veces de filtro. La cerámica es un material que puede soportar una gran cantidad de calor (hay utensilios de cocina hechos de cerámica). El filtro de hollín debe soportar muy altas temperaturas. Entonces de vez en cuando se calienta a altas temperaturas para ser limpiado, con el fin de que no se obstruya. Todas las partículas que quedan atrapadas en el filtro, se queman y producen dióxido de carbono y agua. (Bajo este principio también se limpian los hornos modernos - a esto se la llama pirólisis).

© Siemens Stiftung 2016. Contenido licenciado bajo CC BY-SA 4.0 internacional