

Filtro de Hidrolicuado para la descontaminación de los gases emitidos por motores de combustión.

Campo técnico

La presente invención pertenece al área tecnológica de mecánica ambiental y automotriz. Está relacionada con un dispositivo que filtra los gases emitidos por motores en su combustión.

Introducción

Actualmente se observa la problemática que producen las contaminaciones móviles, estas son poluciones fijas debido a la existencia de gran cantidad de vehículos transitando diariamente por el mundo, provocando un nivel desequilibrado en el ciclo invernadero. Los sistemas de filtración con dióxido de carbono (CO_2) por absorción química pueden aprovechar el potencial de energía, absorción aerodinámica del CO_2 disminuyendo o eliminando su emisión a la atmósfera y utilizándolo de manera segura por medios alternativos. Aquí se describen los métodos para utilizar las fuentes de energía disponibles para absorber el CO_2 atmosférico, los gases de combustión industrial y emisiones de escape de los vehículos de motor para la fijación de carbono. El carbono residual y los productos de la combustión se tratan químicamente para modificarlos en materiales útiles que minimizan y convierten el CO_2 en algo inofensivo para el medio ambiente.

La quema de biomasa, combustibles fósiles y dióxido de carbono aumenta continuamente sus concentraciones de gases y crea el efecto de invernadero. En particular, el último es el contribuyente más importante a las proporciones mayores de estos gases en el aire. Estas contribuciones antropogénicas de CO_2 a la atmósfera han aumentado 100 partes por millón (ppm) desde la Revolución Industrial. Los niveles mundiales actuales de CO_2 son de aproximadamente 365 ppm.

Las comunidades públicas y científicas se centran en los efectos potencialmente peligrosos del cambio climático inducido por el CO_2 . Las mediciones atmosféricas indican un aumento anual continuo de CO_2 en las capas medias de la troposfera. La investigación realizada por Peeling y Whorf, en el Instituto de Oceanografía Scripps, Observatorio Mauna Loa en Hawái, produjo el registro continuo más largo de lecturas de CO_2 en la atmósfera. Sus registros indican un aumento anual de 19.4% (promedio) de

1958 a 2004.

Además de los ciclos de calentamiento global atribuidos en gran parte a esta molécula de bloqueo de calor, estudios recientes de acidificación oceánica de la absorción de CO₂ indican una disminución constante de los valores normales de PH en alta mar y proporcionan evidencia de afloramiento de agua acidificada en la plataforma continental occidental de América del Norte.

Actualmente, los intentos de mitigar las emisiones de carbono incluyen depuradores húmedos en centrales eléctricas de carbón y convertidores catalíticos en vehículos de motor. Estos métodos, así como otros, adoptados en los Estados Unidos durante décadas, funcionan. Sin embargo, indican efectos moderados, y solo tratan las emisiones en el punto de producción. La efectividad en el control del carbono es un requisito clave para las normas de aceptación internacional para las emisiones de los vehículos de motor y las tecnologías de control de la contaminación industrial en todo el mundo.

Si bien se necesita un trabajo significativo para desarrollar soluciones basadas en la fuente, también se requieren nuevos métodos de captura de carbono al aire libre a medida que el problema del invernadero y sus efectos crecen y se vuelven más importantes con el tiempo.

A pesar de existir políticas nacionales mediante las leyes y normas u ordenanzas municipales para cuidar el medio ambiente a través de controles como por ejemplo día sin carro, pico placa, sin motos no es suficiente ya que en muchas ocasiones no son cumplida con una totalidad, por falta de responsabilidad y compromiso, también se puede decir por el mal uso y trato del vehículo que conllevan a que no haya una seguridad plena en estos vehículos de motor. Por falta de conocimientos y tecnologías para poder mitigar la problemática.

Toda esta problemática hace que la población tenga un alto riesgo de tener problemas de salud debido a los químicos más dañinos que expide un vehículo o industria.

Colombia tiene el compromiso de reducir en un 20% sus emisiones. No obstante, solo es responsable del 0,46 por ciento de las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) a nivel global, es decir su impacto es bajo. Sin embargo, estas emisiones podrían aumentar en un 50% para el año 2030, lo cual representa un enorme desafío para todos los sectores implicados en el tema. Lo cual se está ya trabajando para mitigar esta problemática con la ayuda del ministerio ambiental. Por esta razón sería agradable proyectar nuevas ideas de tecnología para purificar estos gases que genera las fuentes móviles.

Estado del arte

El primer filtro múltiple se creó en 1685 por el físico italiano Lu Antonio porzo. Consistía en una unidad de sedimentación y filtro de arena. En 1746 el científico francés Joseph Amy recibe la primera patente por el diseño de un filtro, que es utilizado en cosas por primera vez en el año 1750 los filtros estaban hechos de algodón fibras esponja y carbón.

INICIOS DE LOS FILTROS PARA AUTOMOTRIZ

Cuando se inventó el motor de combustión interna a gasolina, se desconocía la importancia de los filtros para cuidar su vida útil. Nadie imaginaba el nivel de contaminantes presentes en el aire, aceite y combustible, ni los daños que podían ocasionar al motor. Con el tiempo, surgieron los primeros filtros gracias al ingenio de unos hombres. A continuación, se presenta un poco de su interesante historia.

FILTRO DE ACEITE

En 1923 los ingeniosos estadounidenses Ernest Sweetland y George H. Greenhalgh, inventaron el primer filtro para aceite. Este filtro conocido como de profundidad, se utilizaba en el sistema by pass o de derivación. Dicho sistema no era muy eficiente porque sólo filtraba el 10% del lubricante; una vez limpio, lo retornaba al cárter, mientras que el otro 90% del aceite con partículas iba directamente al sistema de lubricación.

Después en 1950 apareció el sistema de flujo total, el cual manda todo el aceite que recibe de la bomba a través de un filtro de superficie, garantizado así mayor limpieza y alargando la vida del motor. Este es el sistema que se sigue usando actualmente.

FILTRO DEL AIRE

Un filtro para aire funciona como los vellos de la nariz: detiene el paso de contaminantes al motor. Los primeros motores de combustión interna respiraban, por así decirlo, con la boca.

En 1930 aparecen los primeros filtros para aire llamados filtros de baño de aceite, los cuales atrapaban los contaminantes externos con unos filamentos de alambre. En 1953 surge el filtro de tipo seco, el cual tenía mayor rendimiento gracias a su papel microporoso. Con el tiempo, se han mejorado los materiales para construir este filtro; hoy en día, éste es el sistema que utilizan los automóviles.

FILTRO DEL COMBUSTIBLE

Antiguamente, las personas utilizaban piel de búfalo para filtrar las impurezas de la gasolina antes de introducirla en el tanque. El doctor F.W Lanchester, un fabricante de automóviles ingleses, creó un modelo de carburación que utilizaba carburadores de tipo de mechas. En el proceso de operación, se emitían vapores de combustible y aire, los cuales pasaban por una malla de alambre que filtraba las impurezas; éste fue el

primer combustible de un carburador. Posteriormente, se hizo una pieza rígida que iba dentro de un recipiente metálico con tuberías de entrada y salida.

Aunque muchos vehículos a gasolina aún utilizan este tipo de piezas, el recipiente actual tiene una abertura por la cual se puede reemplazar solamente la fibra filtrante.

Por las anteriores problemáticas se han creado diferentes dispositivos para intentar minimizar el daño ecológico como son;

“El CO2UBE el cual utiliza la fotosíntesis y sencillas reacciones químicas para disminuir dióxido de carbono de la propia fuente. En concreto, emplea una combinación de algas e hidróxido de sodio para filtrar el CO₂ a medida que sale del tubo de escape de tu vehículo. Se coloca en cualquier tubo de escape y ya está listo para funcionar. Sin embargo, el dispositivo ha de ser cambiado cada ocho o diez semanas. El objetivo era que el dispositivo se adaptara a cualquier tubo de escape y facilitar así que cualquier usuario pudiera reducir las emisiones de dióxido de carbono de los vehículos de motor, plantas industriales y fábricas de carbón.

Según la Organización Mundial de la Salud, la mayor parte de la contaminación del aire es obra del ser humano y se produce por la combustión ineficiente de combustibles fósiles o de biomasa, por ejemplo, los gases de escape de los automóviles, los hornos o las estufas de leña.

Son muchos los efectos a corto y a largo plazo, según la OMS, que la contaminación atmosférica puede ejercer sobre la salud de las personas. La organización recuerda que la contaminación atmosférica urbana aumenta el riesgo de padecer enfermedades respiratorias agudas, como la neumonía, y crónicas, como el cáncer del pulmón y las enfermedades cardiovasculares.

Se calcula que en el mundo suman 1,3 millones las personas que mueren en un año a causa de la contaminación atmosférica urbana, más de la mitad de esas defunciones ocurren en los países en desarrollo."

También encontramos el Filtro para reducir el CO₂ " Es un prototipo o mecanismo convertido en filtro para reducir el CO₂, salido del silenciador de los coches, sobre todo de los de segunda mano. Es de plancha de hierro y también se puede fabricar de aluminio, pero saldría más caro que de plancha de hierro. El prototipo es circular con una entrada para los gases y en otro extremo, salida de los gases regenerados; en el centro del cilindro lleva dos planchas de taladros formando una cajita, que es el espacio para poner el filtro. Está partido en dos piezas arrestado con 4 tornillos de métrica 4x 10mm de Tor 20 con un pivote que sale del centro de la cabeza que evita que entre una llave normal. A este tipo de tornillo se le llama inviolable no se puede desenroscar y no se

puede abrir el filtro para cambiarlo. Este filtro va sujeto con una brida en la salida del silenciador que es cuando los gases están más fríos. Este mismo sistema vale para las motos, camiones y tráiler variando el tamaño de amarre, que es el mismo a la salida del silenciador con una brida o tornillos y en el centro del filtro o cilindro, una brida como los tubos de escape."

En Colombia se presentó una solicitud de patente con expediente 16-138391 que presentó un Filtro de escape para vehículos por medio de catalizador y reductor de presión. Este filtro acumula y trata los gases de efecto invernadero al estar compuesto por un catalizador y reductor de presión, un anillo con difusores a presión, un catalizador de oxidación de gases, un tanque de almacenamiento, una bomba centrífuga y una carcasa metálica.

También, existe una solicitud con título "Sistema mecánico de captura y transformación de gases contaminantes y método de purificación de aire" con número de expediente 16-072111 que captura los residuos sólidos como hollín y transforma CO_x y NO_x (incluso metano) presentes en el aire contaminado emanados de la combustión industrial. Este sistema de purificación comprende una entrada de aire, un primer módulo con filtros mecánicos, un segundo módulo con reactores y convertidores moleculares y una salida de aire descontaminado.

BENEFICIOS

El dispositivo a patentar Brinda y desarrolla soluciones para mitigar el factor invernadero producido por el CO_2 causado por los combustibles actuales, su esencia es disminuir un porcentaje considerable en contra de la contaminación en el mundo utilizando nuestro filtro.

También traería beneficios en la salud humana, vegetal y animal, mejora el ambiente gracias a esta clase de contaminación tiene efectos en aguas, aire, suelos debido a que se manifiesta un desequilibrio climático a través de su ciclo se generan lluvias ácidas, rayos ultravioletas más intensos que generan enfermedades y problemáticas enserrando todo encadena. Se considera: Proporcionar una solución a nivel de salud puesto que al absorber o recibir directamente gases contaminantes todos los seres vivos aumentamos el riesgo de sufrir enfermedades graves respiratorias y/o dermatológicas entre otras "se dice que 1,3 millones de personas mueren en un año a causa de la contaminación atmosférica. Y A nivel mundial aumentaría la perspectiva de vida en el momento que podamos contrarrestar la emisión de gases contaminantes porque así ayudaríamos a reducir

Descripción detallada de la Invención

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, en el caso de los vehículos a motor, nuestro dispositivo de control del CO₂ activo se aprovecha de los impulsos de presión provenientes del motor saliente de los sistemas de escape de reserva. Los pulsos de presión aumentan o disminuyen en su frecuencia de acuerdo con las revoluciones por minuto (RPM) del motor. Para mantener el flujo de escape libre y evitar restricciones no deseadas, el dispositivo de control de CO₂ está diseñado para empujar directamente el escape con interrupciones mínimas o sin interrupciones. La energía de escape ideal es recibida por el material de absorción de CO₂ a lo largo de la pared del tanque con flujo continuo. Cada pulso de gases de combustión contiene energía, esta entra en contacto con el material de embalaje y descarga una parte de los contaminantes con cada evento. Siendo así, el dispositivo es un Tanque metálico que se adapta al exosto de los vehículos automotores, el cual recibe por medio de un tubo el humo generado por el motor, pasando por varias texturas de acero y líquido detergente antiespumante el cual filtra y lava el aire contaminado, cruzando por unas mallas metálicas de acero inoxidable de vacío junto con diferentes filtros de partículas con material de embalaje, los cuales retienen el carbón y otros contaminantes, y a su vez se expulsa por medio de la cámara final hacia el tubo de salida que posee el último detalle particulador y de retención de contaminantes que es una microfibras textil dejando el aire limpio que ya puede retornar hacia tubo de escape del motor y luego al ambiente.

El material de embalaje en la cámara de expansión es de lana de cerámica de alta temperatura que contiene poliuretano. Se trata con filtro de partículas gaseosas mediante una inserción de acero inoxidable con persianas suaves, esta se encarga de separar las partículas contaminantes del flujo del filtro. El material de empaquetado del filtro usado se puede reciclar y los filtros de reemplazo se instalan fácilmente y se vuelven a colocar en la cámara. La vida útil del filtro es duradera y se puede medir en meses. La cantidad de CO₂ capturado por cada filtro varía entre un 80 al 90%, es adaptable a cualquier tipo de motor, aunque se cambie el diseño exterior su funcionamiento interno servirá para mitigar la polución generada.

Descripción de las figuras

Las figuras del dispositivo muestran:

Figura 1. Vista general del dispositivo donde se aprecia el tubo de entrada (1), el tanque de hidrolucado (2) y el tubo de escape (3).

Figura 2. vista interna del filtro donde se identifican los siguientes componentes: tubo de acceso (1) que en su interior posee una red de lana cerámica de alta temperatura y poliuretano (1.1); las cámaras interiores donde la primera cámara (2.1) y la segunda cámara (2.2) están llenas de hidrodetergente antiespumante y la tercera cámara (2.3) que se encuentra vacía; dos capas (3.1 y 3.2) que están conformadas por láminas de malla en acero y una red de lana cerámica de alta temperatura y poliuretano, el tubo de salida (4) que en su interior posee una malla de microfibra textil (4.1); dos orificios con tapón, uno de drenaje (5.1) y una de llenado (5.2).