



“Perfilador atmosférico”

MX/a/2020/008584

Mérito técnico

La invención se refiere a un Perfilador Atmosférico Electrónico en la Acera (PAEA) para el monitoreo en tiempo real de la morfología del flujo atmosférico que atraviesa un plano de 2 m x 2 m, en particular para el monitoreo en tiempo real del material particulado de 2.5 μm (PM2.5) proveniente de un arroyo vehicular, con la ventaja de que no requiere de elementos móviles, lo que facilita su ensamble y operación en comparación con los perfiladores que si requieren de elementos motiles.

Dado que el PAEA trabaja en tiempo real, podría tener ventajas sobre el Perfilador atmosférico cercano a la superficie electromecánico (SWAP por sus siglas en inglés), ya en operación en campo, también desarrollado previamente por el Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM.

Una ventaja adicional de la invención es que facilita el monitoreo de contaminantes en tiempo real debido a que cuenta con una interfaz gráfica en la que se puede observar un mapa de colores que representa la distribución de los contaminantes que atraviesan el plano en un momento dado (los tonos azules en el mapa representan bajas concentraciones del contaminante mientras que los tonos rojizos representan altas concentraciones). El perfilador tiene la capacidad de almacenar la información para posibles estudios o análisis posteriores sobre las propiedades dinámicas del flujo atmosférico.

Viabilidad industrial

Los componentes electrónicos de la invención están disponibles comercialmente. Será necesario hacer estudios de factibilidad para producir y comercializar los perfiladores atmosféricos, incluyendo estudios para reducir el peso del perfilador (actualmente se requiere de 3 o 4 personas para cargarlo y transportarlo al sitio en el que se instalará) y estudios para facilitar la operación del perfilador.



Estado de la tecnología

Se estima que el nivel de madurez tecnológico (Technology Readiness Level, TRL) es de 4 considerando que un primer prototipo básico del perfilador atmosférico fue probado satisfactoriamente dentro de un ambiente controlado de laboratorio, y que se cuenta con un prototipo a escala real con el que próximamente se realizarán estudios en un entorno relevante, que incluirán el monitoreo de contaminantes provenientes de un arroyo vehicular.



Potencial de la tecnología para generar valor

El uso del perfilador atmosférico en el monitoreo de contaminantes atmosféricos (PM1, PM2.5, PM10, negro de humo, monóxido de carbono o cualquier otro que sea relevante) apoyará en la planeación urbana, en particular aportará información para el diseño de normas o medidas de contención de contaminantes atmosféricos como puede ser el establecimiento de distancias mínimas y o la instalación de barreras ecológicas en los establecimientos cercanos a los arroyos vehiculares que presenten altas concentraciones de contaminantes atmosféricos, tales como pueden ser restaurantes y expendios de comida instalados en vías públicas, paraderos, andadores peatonales, tianguis, entre otros.

De esta forma, la invención contribuiría positivamente a reducir la contaminación atmosférica local, a minimizar la exposición de las personas a la misma en sitios concurridos, a intervenir focos de contaminación puntuales, como paraderos de autobuses, y en el diseño de rutas de tránsito. Adicionalmente, los mapas generados y almacenados por el perfilador pueden aplicarse en el desarrollo de estudios sobre la dinámica del flujo atmosférico.



Ventajas en el mercado

El mercado global de sistemas de monitoreo de la calidad del aire presenta las siguientes características:

- El tamaño del mercado fue de 4,100 millones de dólares en 2018. ¹
- Los principales factores que impulsan el crecimiento del mercado incluyen las regulaciones gubernamentales para el monitoreo y control efectivo de la contaminación del aire asociados con los niveles crecientes de contaminación del aire, iniciativas para el desarrollo de industrias amigables con el medio ambiente y una mayor conciencia pública en relación con el medio ambiente y con las implicaciones sanitarias de la contaminación del aire.
- Según el producto, el mercado se segmenta en monitores interiores (que comprenden monitores fijos y portátiles), monitores exteriores (que comprenden monitores fijos, portátiles, de polvo y de partículas, así como estaciones de monitoreo de calidad del aire) y monitores portátiles.
- En 2018 se pronosticó que el segmento de monitores exteriores tendrá la tasa de crecimiento más alta en el periodo 2019-2025 debido al creciente uso industrial de sistemas de monitoreo de contaminación del aire y al aumento de usuarios finales de monitores exteriores fijos en varias ubicaciones a nivel mundial.
- Según el método de muestreo, el mercado de los sistemas de monitoreo de la calidad del aire se clasifica en cinco segmentos: muestreo continuo, pasivo, intermitente, manual y por conglomerados. El segmento del método de muestreo continuo representó la mayor participación en 2018.
- Sobre la base del usuario final, el mercado se segmenta en agencias gubernamentales e instituciones académicas, usuarios comerciales y residenciales, industria petroquímica, plantas de generación de energía, industria farmacéutica, autoridades de ciudades inteligentes y otros usuarios finales.
- El segmento de agencias gubernamentales e instituciones académicas representó la mayor participación en 2018.
- Entre las empresas líderes están: Thermo Fisher Scientific, Emerson Electric, General Electric, Siemens AG, Teledyne Technologies, PerkinElmer, Inc., Agilent Technologies, Inc., Spectris plc, Honeywell International Inc, HORIBA, Ltd., TSI Incorporated, Tisch Environmental, y Testo. ²

Un segmento relativamente nuevo que aparece en el mercado es el de exposición personal y que cada vez ocupa más la atención ciudadana y del sector académico. Existen asociaciones profesionales internacionales dedicadas a este tema.

Ante el abaratamiento de sensores es posible extender las aplicaciones en forma económicamente viable al tema de exposición personal.

Varias ciudades del mundo diseñan corredores o áreas limpias. Para su definición, probablemente necesitan de mediciones prácticas de exposición personal y caracterización del transporte de contaminantes en esas áreas. Para diseño de áreas urbanas limpias, se permite el tránsito de ciertas tecnologías vehiculares. Entre éstas están el uso de gas natural o LP, cuyo efecto en la acera puede ser obtenido mediante el SWAP.

¹ Grand View Research.

www.grandviewresearch.com/industry-analysis/air-quality-monitoring-system-market

² Markets And Markets.

www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/air-quality-monitoring-equipment-market-183784537.html

Imagen de la tecnología

