

REIVINDICACIONES

1. Sistema inteligente para la gestión de ozono (100), caracterizado porque comprende:

un procesador embebido IoT (101) integrado con los demás componentes del sistema inteligente, configurado para ejecutar rutinas de control autónomo y comunicación bidireccional;

uno o más módulos emisores inalámbricos (102) que transmiten datos de monitoreo de ozono, temperatura y humedad hacia la red de comunicación;

uno o más módulos receptores inalámbricos (103) que reciben información de estado y comandos desde la red o desde un dispositivo remoto;

una o más redes inalámbricas de comunicación (104) que implementan un protocolo estandarizado de Internet de las Cosas (IoT), a través de las cuales se transmite información local o remota del monitoreo y control del sistema;

un sensor de concentración de ozono (105), un sensor de temperatura y un sensor de humedad relativa, acoplados al procesador embebido para determinar de forma simultánea las condiciones ambientales del entorno;

un generador de ozono (106) conectado en red y controlado por el procesador embebido, configurado para suministrar ozono a una tasa máxima de 80 mg O₃/h;

un reactor cerámico (107) dispuesto dentro del generador de ozono, destinado a producir el gas mediante descarga eléctrica controlada;

un controlador electrónico (108) asociado al reactor cerámico, encargado de ajustar los ciclos de operación según los valores de concentración medidos;

un módulo de alimentación eléctrica (109) que provee energía continua y estable a los componentes del sistema; y

un dispositivo móvil (110) o aplicación remota mediante la cual el usuario puede visualizar los datos registrados, recibir alertas y modificar los parámetros de operación.

En donde el procesador embebido está configurado para ajustar automáticamente la generación de ozono mediante un algoritmo que correlaciona la concentración de ozono con la temperatura y la humedad relativa, manteniendo los niveles dentro de los límites de seguridad definidos.

1. Método (200) implementado por computador para el control inteligente de generación

de ozono en un lugar determinado, caracterizado por comprender las etapas de:

- a) medir (201), mediante sensores conectados al procesador embebido, la concentración de ozono, la temperatura y la humedad relativa del aire en el entorno de aplicación;
- 5 b) determinar (202) el volumen del recinto o área de control y establecer límites (203) de concentración de ozono adecuados a dicho volumen;
- c) enviar (204) las mediciones y parámetros de operación mediante protocolo IoT hacia una plataforma o servidor remoto;
- d) recibir (205), a través de la misma red IoT, comandos o actualizaciones de configuración
10 procedentes de la aplicación o del servidor remoto;
- e) procesar (206) localmente la información obtenida por la red de sensores, comparando los valores medidos con los límites establecidos y generando una señal de encendido o apagado del generador de ozono; y
- f) reportar (207) en tiempo real los resultados de monitoreo, alertas y registros históricos
15 a una aplicación móvil o plataforma en la nube, permitiendo la supervisión remota del sistema.

En donde el método se ejecuta de manera autónoma y descentralizada, sin requerir controlador lógico programable (PLC), y el procesador embebido realiza la autocalibración del sistema en
20 función de las variaciones ambientales registradas.

- 2. El sistema de la reivindicación 1, en donde el procesador embebido IoT incorpora un módulo de aprendizaje automático y autocalibración, configurado para optimizar la eficiencia energética del generador de ozono y prolongar la vida útil del reactor cerámico
25 según los patrones de operación detectados.