

1.1 Sistema generador de ozono

El Ozono es el mayor oxidante y el desinfectante más potente que se conoce, el único que responde realmente ante los casos difíciles, propiciando además un excelente control microbiológico, siendo un virucida muy efectivo. Debido a la gran capacidad destructora, (oxidante) y por la rapidez en que se disgrega su tercer átomo volviéndose oxígeno es empleado con absoluta seguridad, con óptimos resultados e infinitamente más confiables que los obtenidos mediante otros productos químicos. Es evidente que el O_3 es muy rápido y eficaz en su actuación, siendo además inodoro, insípido y no se le conoce derivados que pudieran ser perjudiciales para la salud. Es el agente oxidante que actúa más rápidamente en la desinfección propiciando un excelente control microbiológico. Es el segundo elemento con mayor poder oxidante después del flúor.

La inestabilidad del ozono, que en un principio podría parecer un inconveniente, ya que lo hace difícil de envasar y que obliga a su fabricación in situ, se convierte en una de sus mayores virtudes debido a que tras su actuación como oxidante se transforma en oxígeno y desaparece sin dejar residuos. De esta manera se convierte en una herramienta de valor inestimable para el control higiénico-sanitario de puntos críticos. Por otro lado, al permitir trabajar en continuo simplifica enormemente el proceso, abaratando costes de mano de obra y manipulación, transporte y almacenamiento de agentes tóxicos o peligrosos.

El ozono se produce cuando las moléculas de oxígeno existentes en el gas de alimentación son expuestas a una descarga de corona eléctrica controlada dentro del generador. Durante la producción de ozono la descarga de corona produce calor por lo que se requiere un sistema de refrigeración que mantenga la temperatura dieléctrica constante garantizando de esta forma un flujo de ozono constante a la salida, para lo cual, el equipo de generación de ozono, lleva incorporados dos potentes ventiladores que se encargan de mantener dicha temperatura constante, estabilizando, de esta forma, la producción.

La aplicación del ozono en la oxidación por vía húmeda es aquel tratamiento en el que, el aire a tratar, es forzado a pasar a través de un lavador de gases y constituye una de

las tecnologías más avanzadas en la eliminación del olor, cuya aplicación está aumentando considerablemente en todo el mundo.

Las ventajas de su uso en desodorización se podrían resumir en:

- Su gran poder oxidante, muy por encima del hipoclorito ($E_0 = 2,07 \text{ V.}$, contra $E_0 = 1,34 \text{ V.}$). Su capacidad de atacar el doble enlace y el anillo aromático, mediante la reacción denominada ozonólisis.
- La ausencia de compuestos residuales en el tratamiento.

Las sustancias causantes de olor más corrientes en este tipo de emanaciones son:

- Sulfuro de hidrógeno - Mercaptanos.
- Formaldehído - Dimetilamina.
- Monoestireno. - Aldehídos y cetonas.

Debido a la complejidad y a la variabilidad de la mezcla de los gases emanados, resulta muchas veces difícil el predecir a nivel teórico cuáles van a ser las reacciones de degradación con el ozono hasta el punto de resultar dificultosa la predicción de la eficacia del tratamiento. Afortunadamente en depuradoras de agua residual urbana, la composición de los gases de emanación no varía demasiado, aunque sí su concentración. Esto unido a las experiencias ya realizadas con este tipo de emanaciones, facilita mucho el cálculo de la instalación definitiva.

A la hora de diseñar una planta de desodorización por ozono, en primer lugar hay que aislar los gases productores de olores y conducirlos hasta la zona de tratamiento. Esto implica el cerramiento, extracción y ventilación de las zonas productoras de olores. Es también importante localizar las fuentes productoras de olores a la hora de diseñar los conductos y las rejillas de recogida del aire. El aire conducido pasará al tanque lavador donde unos difusores situados en su interior procederán al lavado del gas, con la ayuda de material de relleno que aumentarán el tiempo de contacto entre el aire y el agua. Es importante el dimensionamiento del tanque lavador, con el fin de adecuar este tiempo de contacto. El agua, una vez realizado el lavado, caerá por gravedad a un depósito regulador, situado en la parte inferior del tanque lavador. Es precisamente en este depósito donde se llevará a cabo la puesta en contacto con el ozono producido por el generador. En efecto, el ozono generado será puesto en contacto con el agua de recirculación mediante un eyector de alto rendimiento en transferencia de masa.

El generador de ozono incorpora en el interior de la caja, construida en acero inoxidable, un concentrador de oxígeno de alta calidad, el cual, a partir de aire comprimido extrae el oxígeno necesario para el proceso de generación de ozono. La célula de generación de ozono, está basada en la Tecnología “FloatingPlateTechnology “

- Producción de ozono estable
- Tecnología de producción de ozono rentable y duradera

Principales características:

- Carcasa en acero inoxidable para instalación sobre suelo o montaje en pared
- Concentrador de oxígeno y compresor
- Refrigeración mediante aire
- Producción de ozono regulable de 0 al 100%
- Voltímetro de referencia
- Rotámetro de gas
- Manómetro
- Interruptor manual
- Conexión de gas 1/4”
- Alimentación eléctrica 230V, monofásico
- Célula de generación de ozono en titanio, (FloatingPlateTechnology)

Principales componentes del generador:

Medidor de Flujo del Oxígeno: Indica la cantidad de gas oxígeno.

Medidor de Presión del Reactor: Indica el nivel de presión existente en el reactor.

Válvula del Ajuste de la Presión: Indica la presión existente en las en las células del generador.

Medidor de Referencia (0-5 Voltios de C.C.): Indica la demanda de la señal de control que es enviada al generador.

Indicador de Salida del Ozono (Luz Roja): Verifica que los módulos del ozono están trabajando y producen ozono.

Ajuste de la Salida del Ozono: Controla el ozono producido por la máquina, de 0% a 100% de la producción máxima certificada impresa en la placa del número de serie.

Sensor de Temperatura: Protege los componentes electrónicos contra una temperatura demasiado elevada

Características:

- Modelo SGC-22
- Producción 30 g/hr
- Gas de alimentación OXÍGENO
- Caudal de O₂, ajustable 10 l/m
- Concentración 4 - 8 %Max %/wt
- Presión en el reactor Máximo, 1 bar
- Control variable 0 – 100%
- Suministro de energía 230 V 1PH 50Hz
- Consumo 450 W
- Conexiones ¼"