THỦY XANH ECO
Kiến tạo môi trường xanh & bền vững

ƯU ĐIỂM VƯỢT TRỘI CỦA CÔNG NGHỆ PLASMA



Công nghệ Plasma

Khử mùi & diệt khuẩn

Loại bỏ vi khuẩn, nấm mốc làm tăng độ ẩm trong không khí

Khử sạch mùi hôi khó chịu, hiệu quả lên đến 90-95%

Plasma ngăn chặn sự biến dạng của Virus, có khả năng khử khuẩn lên đến 99,9% → giúp tăng năng suất cho trang trại từ 10-15%

An toàn vận hành

Thiết bị đơn giản, nhỏ gọn, không phát sinh khí thải thứ cấp

Không sử dụng hóa chất - an toàn tuyệt đối với cơ thể người

Tiết kiệm chi phí

Vận hành hoàn toàn tự động, không tốn chi phí vận hành - Chi phí điện năng thấp

Bền bỉ, tuổi thọ thay thế hệ thống Plasma lên đến 2 năm, chi phí thay thấp

Phương pháp truyền thống

Than hoạt tính

Không diệt được vi khuẩn & Virut

Hiệu quả không cao, mang tính tức thời và trong thời gian ngắn

Thời gian 3-6 tháng sẽ phải thay than hoạt tính → Than hoạt tính thải bỏ sẽ phải tốn chi phí xử lý chất thải hoặc chất thải nguy hại nếu mùi chưa chất độc hại

Chế phẩm sinh học

Tốn chi phí vận hành & chế phẩm, chi phí cao

Không xử lý triệt để mùi hôi cho toàn khu vực

Hóa chất công nghiệp

Che mùi tạm thời không xử lý tận gốc mùi hôi

Phát sinh chất thải thứ cấp gây nguy hại đến sức khỏe con người

Tốn chi phí vận hành lớn

THỦY XANH ECO
Kiến tạo môi trường xanh & bền vững

ƯU ĐIỂM VƯỢT TRỘI CỦA CÔNG NGHỆ PLASMA



Các công dụng vượt trội của công nghệ Plasma

1) giảm bụi
2) phân chia phá hủy tế bào vi khuẩn, virus
3) xử lý các khí có mùi như H2S, NH3, gốc sunfur, amin, mercaptan
4) xử lý mùi VOC



1)	2)	3)	4)
Các hạt bụi nhỏ trong không khí được tích điện bởi ion, khiến chúng tụ lại thành kích thước lớn hơn => Dễ rơi xuống hoặc được lọc bởi màng lọc	Quá trình phân chia sinh sản, các tế bào vi khuẩn và virus liên kết với các ion Oxy => bị phá hủy	Các khí có mùi như H2S, NH3 gốc sunfur, amin, mercaptan.. => bị trung hòa thành các phần vô hại của chất ban đầu	Các ion (O2+ và O2-) tiếp xúc với VOC, gây ra phản ứng hóa học, phá vỡ cấu trúc VOC => khử mùi

Ưu điểm vượt trội về chi phí:

So sánh chi phí với các công nghệ khác bao gồm: Lọc ướt bằng hóa chất, Lọc sinh học (Biofiltration), Hấp phụ than hoạt tính (Carbon Adsorption), và oxy hóa quang xúc tác (photocatalytic oxidation / PCO). Công nghệ Plasma có ưu điểm như:

+ Không có hóa chất (Lọc ướt)
+ Không có chất dinh dưỡng (Lọc sinh học)
+ Không có nước (Lọc sinh học, Lọc ướt)
+ Không có vật liệu lọc thay thế (Hấp phụ than hoạt tính, Lọc sinh học, PCO)
+ Không xử lý vật liệu lọc đã qua sử dụng (Hấp phụ carbon, Lọc sinh học, PCO)
+ Không có nhiều bóng đèn UV thay thế (PCO)
+ Không xử lý chất lỏng có độ pH thấp (Lọc ướt, PCO)
+ Không có vấn đề với hoạt động không liên tục (Lọc sinh học)

Công nghệ Plasma chỉ sử dụng điện và tiêu thụ rất thấp chỉ từ 60W đến tối đa 1160W.

=> Tiết kiệm đáng kể chi phí vận hành

THỦY XANH ECO
Kiến tạo môi trường xanh & bền vững

NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG CỦA CÔNG NGHỆ PLASMA



Nguyên lý xử lý mùi & diệt khuẩn

1: Tạo Plasma

- Không khí đi qua vùng có điện trường cao
- Xảy ra phóng điện → tạo Plasma

2: Sinh gốc Oxy hóa mạnh

- Plasma sinh ra các gốc oxy hóa (•OH, O_3, O•)
- Đây là các chất phản ứng rất mạnh, tồn tại trong thời gian ngắn.

3: Phá hủy chất gây mùi & khử khuẩn

- Electron va chạm với các phân tử gây mùi bật thêm electron mới

→ xảy ra phản ứng dây chuyền gọi là **phóng điện plasma**.

- Qúa trình này phá vỡ cấu trúc phân tử mùi & tế bào vi khuẩn góp phần giảm mùi sinh học

4: Chuyển thành chất & không mùi

- Hợp chất gây mùi như H2S, NH3, VOC bị Oxy hóa → thành chất ít mùi hoặc không mùi như CO2, H2O & Muối vô cơ

Nguyên lý hoạt động chính của công nghệ Plasma là tạo ion hóa chất khí. Thiết bị sử dụng nguồn điện xoay chiều để chuyển đổi. Khi cung cấp năng lượng đủ lớn (điện) - phóng điện cao áp, các nguyên tử/phân tử khí bị tách electron. Tạo ra hỗn hợp, các tác nhân Oxy hóa mạnh gồm:

- Electron năng lượng cao
- Ion (+, -)
- Gốc tự do như (•OH, O•)
- Ozone (O3)

=> Hỗn hợp này là Plasma, có khả năng phản ứng và phân hủy chất gây mùi

Quá trình xử lý H2S bằng công nghệ Plasma

$$H_2S_{(g)} + 5/2\ O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)}$$

$$H_2S_{(g)} + 3/2\ O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(g)} + SO_{2(g)}$$

$$H_2S_{(g)} + ¾\ O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(g)} + ¾\ S_{(s)} + ¼\ SO_{2(g)}$$

$$H_2S_{(g)} + ½\ O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(g)} + S_{(s)}$$

$$H_2S_{(g)} + ½\ O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(g)} + ⅛\ S_{8(g)}$$

Quá trình xử lý NH3 bằng công nghệ Plasma

