



CAAN TECH

CÔNG NGHỆ BỘT KHÍ NANO OZONE

132 Cộng Hòa
Phường Tân Sơn Nhất, TP.HCM

caan.com.vn

info@caan.com.vn

(028) 3862 3700 (tel)
0913900552 (hotline)

Tháp giải nhiệt sạch hơn. Chiller chạy nhẹ hơn. Ít hóa chất hơn.

Công nghệ bọt khí nano-micro xử lý nước làm mát tuần hoàn cho hệ điều hòa trung tâm của văn phòng, khách sạn, trung tâm thương mại và bệnh viện.

01

Cáu cặn đá vôi

Khoáng chất kết tinh, bám lên ống và dàn trao đổi nhiệt. Lớp cặn cách nhiệt khiến chiller chạy nặng hơn, dễ tắc và hỏng thiết bị sớm.

02

Rêu, tảo, màng vi sinh

Màng vi sinh (biofilm) phủ khối tản nhiệt, lưới lọc, đường ống. Nó cản dòng chảy và làm "keo dán" để cặn khoáng bám chặt hơn.

03

Phụ thuộc hóa chất

Chi phí hóa chất diệt khuẩn và chống cặn phát sinh đều đặn, lại theo nước ả đẩy ra môi trường. Vi sinh vật cũng có thể dần thích nghi.

Giải pháp 2 tầng của BKN OZONEST COOL

TẦNG 1 OXY NANO - chống cáu cặn và ăn mòn

Bọt khí nano mang điện tích âm trên bề mặt. Chúng hút các vi tinh thể khoáng đang hình thành, khiến cặn khó bám lên thành ống, đồng thời tạo lớp bảo vệ bề mặt kim loại.¹

Dùng nguồn oxy PSA tích hợp sẵn trong máy, không cần hóa chất ức chế cặn.

90%

ức chế cáu cặn, so với 40% của hóa chất HEDP (phòng thí nghiệm)¹

52-53%

ức chế ăn mòn inox, đồng thau ở 35°C^{1,2}

~50%

vết rỉ ăn mòn nặng hơn ở ống có xử lý, sau 8 tháng thực địa tại nhà máy điện Three Mile Island (Mỹ)¹

TẦNG 2 OZONE NANO - diệt rêu, biofilm và vi khuẩn

Ozone là công nghệ xử lý nước tháp giải nhiệt đã được Bộ Năng lượng Mỹ đánh giá từ năm 1995.³

Ozone phá vỡ màng tế bào, nên vi sinh vật không kháng được như với hóa chất.³

BKN OZONEST COOL đi kèm bộ tạo ozone. Ozone được hòa vào nước qua buồng HC, đúng phương pháp chuẩn của ngành.⁴

Bọt nano giúp ozone lưu lại trong nước lâu hơn.⁵

100%

vi khuẩn tạo biofilm bị diệt trong 2-3 phút, ở ozone dư 0,4 mg/L³

70-80%

biofilm được loại bỏ sau 3 giờ, ở ozone dư 0,1 mg/L³

3-4 log

giảm vi khuẩn (1.000-10.000 lần); cặn kết thành hạt mịn dễ lọc⁴

~4x

ozone hòa tan lưu lại, bọt nano so với bọt thường sau 1 giờ⁵

Kết quả thực tế:

Công trình: Sudimenso

Công suất tháp: 230RTA

Thời gian chạy: 7 ngày

Khí: Ozone

Cáu cặn:

7.5 --> 8.5

Tổng vi khuẩn:

10^5 --> 10^3 CPU/ml

ΔT nước vào/ra °C:

28 --> 35

Điện chiller kw/tháng

192k --> 135k

Phù hợp nhất với

- Hệ điều hòa trung tâm của văn phòng, khách sạn, trung tâm thương mại, bệnh viện, trường học
- Nước làm mát tương đối sạch, nhiệt độ dưới khoảng 38°C
- Vòng tuần hoàn ngắn, dưới khoảng 10 phút
- **Không phù hợp:** tháp của nhà máy lọc dầu, hóa chất, luyện thép (tài hữu cơ cao, nước trên 54°C) không phù hợp với ozon⁵. Với các hệ này, Ca An Tech tư vấn phương án khác thay vì bán thiết bị không phù hợp.

So sánh nhanh

	Hóa chất truyền thống	BKN Ozonest Cool
Chống cáu cặn	Hóa chất ức chế (HEDP...)	Oxy-nano, điện tích bề mặt ¹
Diệt rêu, biofilm	Hóa chất diệt khuẩn định kỳ	Ozone-nano ^{3, 4}
Vi sinh kháng thuốc	Có thể xảy ra	Không kháng được ozone ³
Tồn dư khi xả đáy	Có hóa chất	Ozone tự phân hủy thành oxy
Chi phí định kỳ	Mua hóa chất liên tục	Điện vận hành thiết bị

Quy trình 4 bước - không cam kết khi chưa có cơ sở

01 Khảo sát miễn phí

Lấy mẫu nước (độ cứng, pH, nhiệt độ), đo lưu lượng tuần hoàn. Kiểm tra vật liệu tháp: thép mạ kẽm, gỗ, PVC cần đánh giá riêng trước khi dùng ozon⁶.

03 Triển khai

Chọn model E-4 hoặc E-8 theo lưu lượng. Chọn Tầng 1 (oxy) hoặc thêm Tầng 2 (bộ ozone đi kèm).

02 Thí điểm có đo đạc

Lắp trên nhánh bên (side-stream). Đo trước và sau: cáu cặn, ăn mòn (mẫu kim loại treo thử), vi khuẩn, ΔT , điện năng chiller.

04 Theo dõi

Báo cáo chỉ số hàng tháng, điều chỉnh liều theo chất lượng nước thực tế.

Chọn model máy



BKN OZonest Cooler	C-4	C-8
Lưu lượng	Hóa chất ức chế (HEDP...)	Hóa chất ức chế (HEDP...)
Công suất	Tối đa 1.5 kW	Tối đa 3.0 kw
Điện	AC 220V / 50Hz / 1 pha	AC 380V / 50Hz / 3 pha
Tháp phù hợp	Dưới 200RT	Trên 200RT
Kích thước	400 x 500 x 500/ 50kgs	400 x 500 x 500/ 90kgs
Lượng khí ozone sinh ra	3g/h	6h/h
Nồng độ nước ozone	Khoảng 0.5 ~ 1ppm	Khoảng 0.5 ~ 1ppm
Nguồn oxy tạo ozone	Nồng độ oxy 93%+/-2% @5L/m (O2-SPA)	Nồng độ oxy 93%+/-2% @10L/m (O2-SPA)
Vật liệu	Inox 304	Inox 304

Công nghệ nền tảng BKN Ozonest Cool

- Buồng tạo bọt **áp suất cao, xoáy xâm thủy động lực học**, tạo đồng thời bọt nano và micro
- Nguồn oxy **PSA tích hợp**, oxy $\geq 93\%$
- Gói ozone: **bộ tạo ozone** đi kèm, đường ống và buồng tạo bọt bằng inox
- Thiết kế và sản xuất tại Việt Nam, có kỹ thuật hỗ trợ tại chỗ

Đăng ký khảo sát và thí điểm cho tháp giải nhiệt của bạn

Khảo sát miễn phí · Đo đạc trước và sau · Báo cáo minh bạch

Hotline: 0913900552 · info@caan.com.vn · caan.com.vn

[Liên hệ ngay](#)

Nguồn tham khảo: (1) Zhang Y. và cộng sự, Đại học Điện lực Hoa Bắc — Langmuir (bình duyệt), nước bọt khí nano dùng làm mát. (2) Zhang Y. và cộng sự, Langmuir 2025 — ức chế ăn mòn inox 53,3% (chu kỳ cô đặc 2, tốc độ dòng 0,2 m/s). (3) U.S. Department of Energy — Federal Technology Alert: Ozone Treatment for Cooling Towers, Pacific Northwest National Laboratory, 12/1995. (4) van Wyk B., Métais A. (Xylem) — Use of Ozone for Cooling Towers, TAPPI PEERS 2019. (5) Nghiên cứu nano-ozone cho nước uống, Journal of Environmental Engineering and Science, ICE Publishing, 2018. (6) Tài liệu hướng dẫn kỹ thuật ngành ozone về phạm vi áp dụng cho tháp giải nhiệt. Số liệu (1)–(5) là kết quả nghiên cứu công bố, không phải cam kết cho từng công trình. Hiệu quả thực tế phụ thuộc chất lượng nước, nhiệt độ và vận hành; Ca An Tech đo đạc trước và sau cho mỗi công trình.