

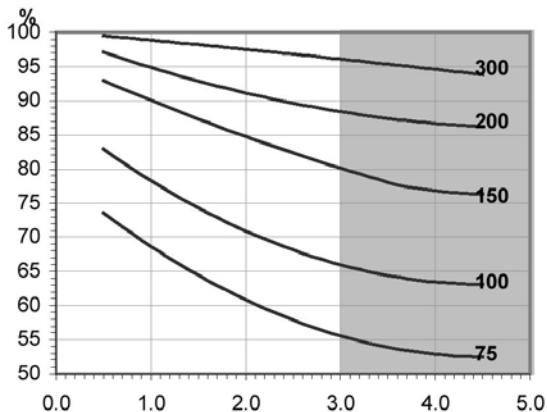
HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG COOLPAD “CeLPad”

- Thông tin sản phẩm
- Phương pháp tính toán
- Điều chỉnh nước xả bỏ
- Lựa chọn công suất bơm
- Lựa chọn cột áp nước
- Ví dụ lắp đặt
- Bảo dưỡng Coolpad và hệ thống

I. THÔNG TIN SẢN PHẨM

- * Sản phẩm: Tấm làm mát bay hơi “COOLPAD”
- * Vật liệu: Tấm sợi xellulose gia cố bằng hóa chất đặc biệt để ngăn ngừa mục và tăng cường khả năng ngấm nước
- * Tiêu chuẩn sóng: Cao 7mm, hai sóng lợp với nhau góc 90o
- * Tổng bề mặt tiếp xúc không khí-nước: xấp xỉ 460m²/m³
- * Hiệu suất bay hơi danh định: 88.0% (tấm dày 150mm, vận tốc gió qua tấm 1,5m/s)
- * Tham khảo chi tiết ở đường đặc tính đính kèm
- * Lưu lượng nước cần cấp: 60 lít/phút trên một m² mặt đầu (cho những tấm có chiều cao dưới 2m).
- * Tỷ lệ xả bỏ: theo kinh nghiệm từ 1 – 1,5 lần lượng nước bay hơi (chi tiết tính toán xem thêm trong phần tính toán lưu lượng xả bỏ).
- * Kích cỡ tiêu chuẩn: Cao: 1m, 1,2m, 1,5m, 1,8m, 2m (+ chiều cao tấm chia nước 30mm).
- * Chiều rộng: 0,3m hoặc 0,6m
- * Chiều dày: 75mm, 100mm, 150mm, 200mm, 300mm
- ** Ghi chú: có thể cắt theo các kích cỡ khác theo yêu cầu khách hàng *

ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT



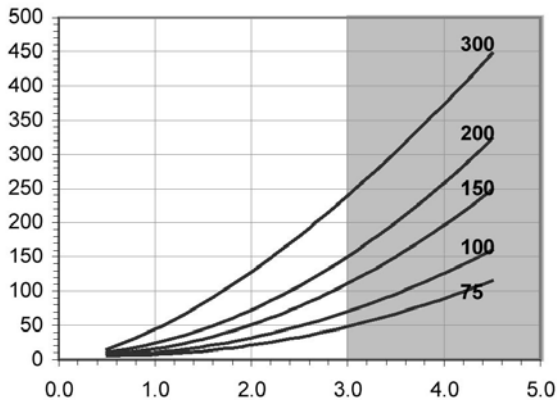
Ví dụ tính toán

Thông số cho trước

- Chiều dày tấm: 150mm
- Lượng gió qua tấm: 10,000 CMH
- Diện tích tấm: 2 m²
- Nhiệt độ bầu khô (Tdb): 35 °C
- Độ ẩm tương đối: 50%RH
- Nhiệt độ bầu ướt (Twb): 26 °C

Vật tốc gió qua tấm

- Lưu lượng (m³/giờ) / (3600x diện tích tấm, m²) = 10,000 / (3600x2) = 1.4 m/s



Sụt áp qua tấm

* Từ đồ thị, sụt áp là 25Pa ở vận tốc 1,4m/s

Hiệu suất bão hòa (bay hơi)

* Từ đồ thị bên, hiệu suất bão hòa (bay hơi) là 88% ở 1,4m/s

Nhiệt độ rời tấm (Tap)

* $Tap = Tdb - [(Tdb - Twb) \times \text{hiệu suất bão hòa} / 100] = 35 - [(35 - 26) \times 88 / 100] = 27,10C$

II. ĐIỀU CHỈNH NƯỚC XẢ BỎ

Phương pháp xả bỏ được thiết kế không chỉ để tính bù lượng nước đã bị bay hơi mất, mà còn giúp ngăn ngừa sự gia tăng nồng độ chất khoáng trong nước có thể ảnh hưởng đến tuổi thọ tấm coolpad. Phương pháp xả bỏ có thể được tiến hành một cách đơn giản là thêm vào một lượng nước mới vào lượng nước tuần hoàn. Phương pháp sau được đề nghị để kiểm soát lượng nước xả bỏ phù hợp.

1) Kiểm soát độ Ph

* Độ Ph trong nước chính là chỉ số liên quan đến các chất không tan do quá trình canxi hóa trong nước. Độ Ph càng cao, thì khả năng hòa tan Canxi và CO₂ trong nước càng kém và nồng độ các chất không tan trong nước càng cao.

* Phương pháp đơn giản nhất để kiểm soát lượng nước xả bỏ là duy trì lượng nước tuần hoàn trong hệ thống với độ Ph không vượt quá 8.

2) Kiểm soát hàm lượng chất không tan

* Cần phân tích nồng độ ion (ppm) của các chất có trong nước như Canxi, CO₂, sulphat và độ Ph là các thông số cần thiết để ứng dụng phương pháp này.

* Nồng độ chất khoáng và độ Ph càng cao, thì lượng nước cần phải xả bỏ từ hệ thống càng cao.

* Tham khảo cách tính lượng nước xả bỏ phù hợp lập theo file excel.

* Kết quả lượng nước xả bỏ tính được (B) đại diện lượng nước tổng hợp mỗi liên hệ với lượng nước bay hơi, lượng nước xả bỏ phù hợp = $1,5 \times 100 = 150$ lít/phút.

III. LỰA CHỌN BƠM NƯỚC

Thông số cho trước:

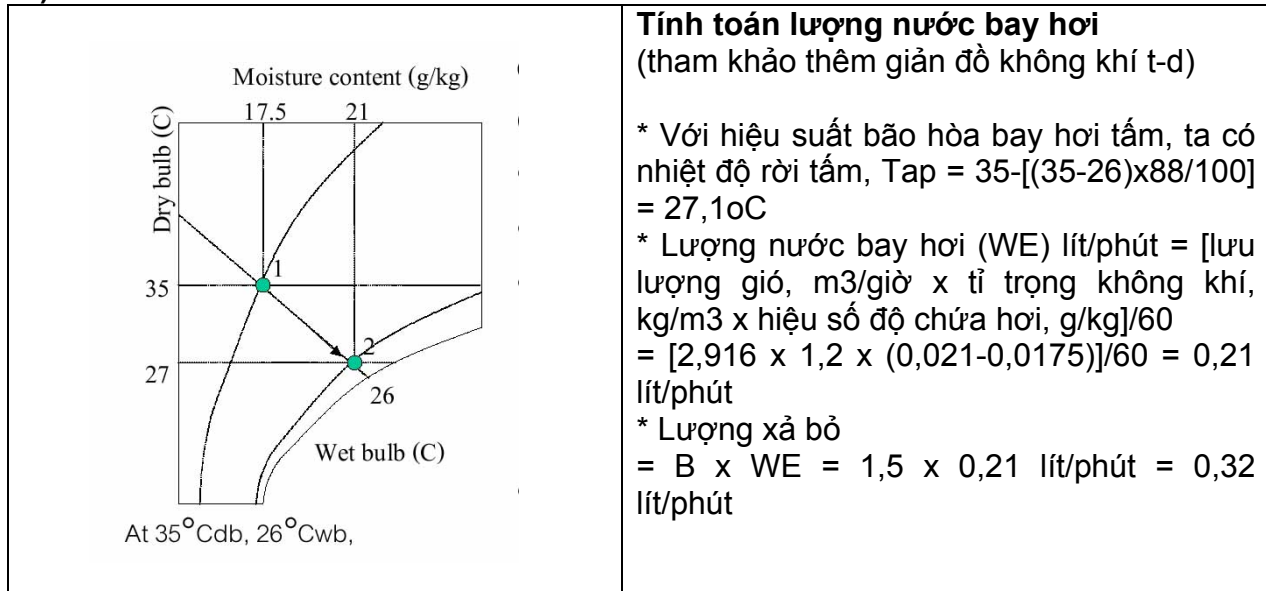
* Tính toán cho một tấm coolpad có kích thước cao 1800mm, rộng 300mm và dày 150mm.

* Vận tốc gió qua tấm là 1,5m/s và lưu lượng tương ứng = $1,8 \times 0,3 \times 15, m/s \times 3600 = 2.916 m^3/giờ$.

- * Nhiệt độ bầu khô là 35°C, nhiệt độ bầu ướt là 26°C, độ ẩm tương đối của không khí là 50%
- * Hiệu suất bão hòa (bay hơi) là 88%
- * Giả thiết tỉ lệ xả bỏ (B) = 1,5

1) Lưu lượng nước cấp (60 lít/phút trên một m² mặt đầu tấm)
 = 60 x 0,3 x 0,15 = 2,7 lít/phút

2) Xả bỏ



3) TỔNG LƯU LƯỢNG BƠM

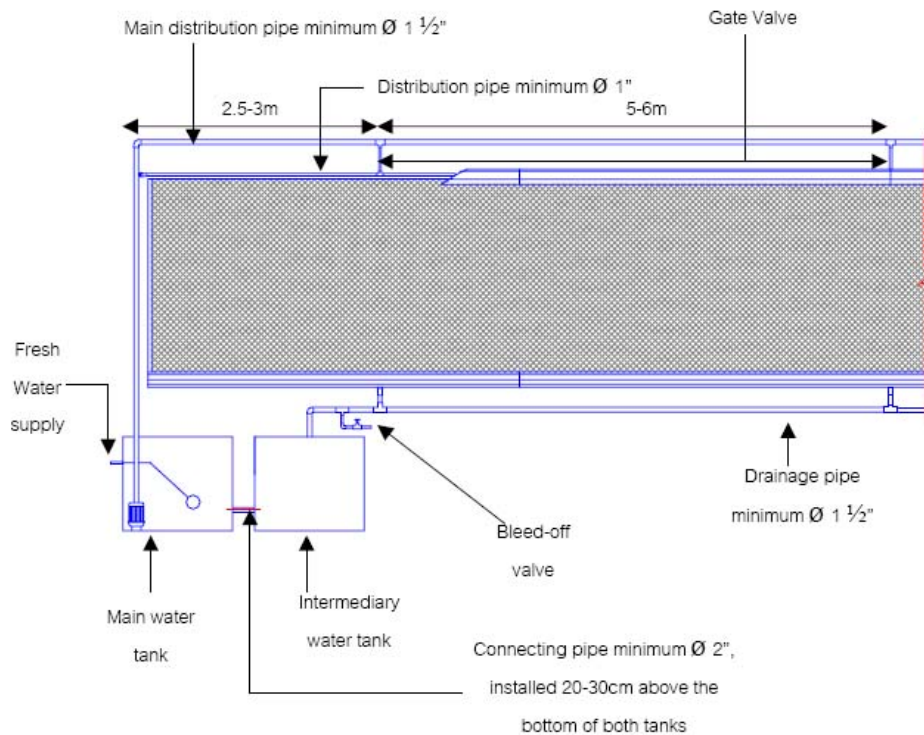
= Lưu lượng nước cấp cần thiết + Lưu lượng xả bỏ = 2,7 + 0,32 lít/phút ~ 3 lít/phút m²

TÍNH TOÁN CỘT ÁP BƠM

Bơm nước cần có cột áp vừa đủ để thắng trở lực hệ thống tạo bởi các thành phần sau:

- * Sự chênh lệch mực nước giữa bồn chứa và ống dẫn
- * Mất mát do ma sát, phụ thuộc vào lưu lượng, cỡ đường ống, các thiết kế hệ ống, v.v..
- * Vui lòng kiểm tra với nhà cung cấp bơm để được tư vấn thêm

IV. VÍ DỤ LẮP ĐẶT TIÊU BIỂU



Hình trên thể hiện một lắp đặt tiêu biểu (không theo tỉ lệ)

- * Nhằm phục vụ việc lắp đặt coolpad một cách thuận tiện, chúng tôi đề nghị sử dụng bộ khung lắp sẵn bằng nhựa của chúng tôi
- * Thể tích bồn chứa nước trung gian bằng từ 25-30% tổng thể tích Coolpad
- * Nước tuần hoàn cần được đưa về bồn chứa trung gian trước, nước sạch sẽ tràn qua bồn cấp nước chính và từ đây được bơm tuần hoàn khắp hệ thống.

QUI TẮC BẢO DƯỠNG TẮM COOLPAD VÀ HỆ THỐNG LÀM MÁT

- * Tránh vận hành hệ thống nếu độ Ph trong nước vượt ngoài phạm vi từ 6-8
- * Tránh sử dụng nước có hàm lượng Canxi, CO₂, và Sulfat (lớn hơn 100ppm). Cần tính toán lượng nước xả bỏ thích hợp và xử lý độ cứng nước nếu cần để tránh hư hỏng tấm làm mát.
- * Tránh làm ô nhiễm nước với các chất ôxy hóa như Clorine và hợp chất đồng. Nếu cần thiết sử dụng với nồng độ rất thấp (1-2ppm)
- * Trong môi trường chuồng trại, đề nghị lắp thêm một tấm lưới nylon cách khoảng 1m từ tấm coolpad để ngăn ngừa côn trùng, bụi và các hạt rắn khác bám chắc vào bề mặt tấm.
- * Đảm bảo tấm coolpad cần được để khô từ 2-3 giờ trên mỗi 24 giờ vận hành để ngăn ngừa sự phát triển của vi sinh vật.
- * Bồn nước và hệ ống dẫn nước cần được làm vệ sinh hàng tuần.
- * Ngăn ngừa ánh sáng mặt trời chiếu trực tiếp vào bồn nước, ống dẫn và tấm coolpad để ngăn ngừa sự phát triển của rêu và kích thích vi khuẩn phát triển.

Sản phẩm Thụy điển, sản xuất tại Thái lan