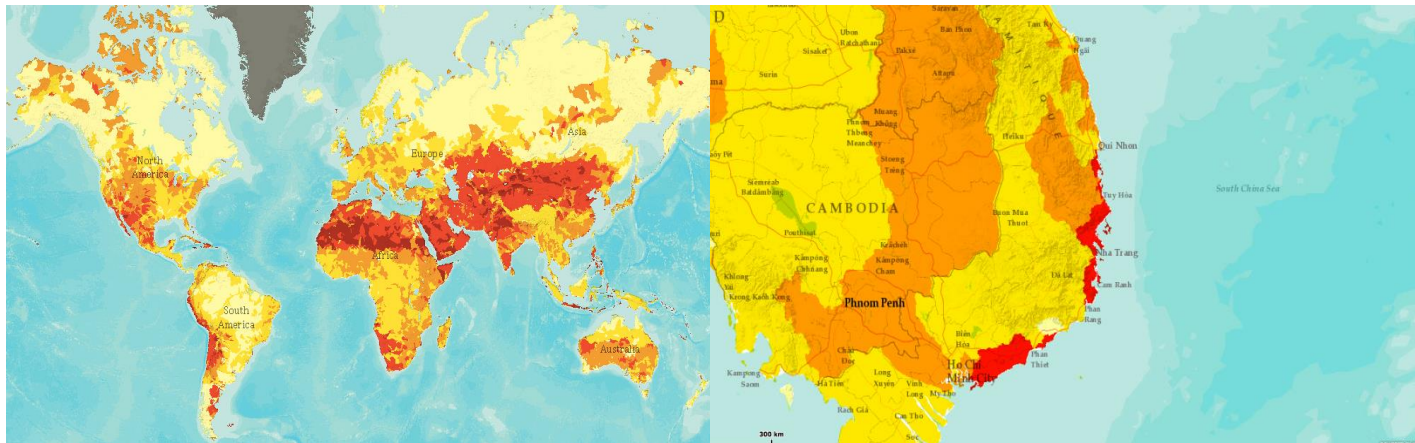


Trao đổi đoạn nhiệt theo phương pháp vòng kín, Công nghệ giải quyết các vấn đề về năng lượng.

Như chúng ta đã biết, 3/4 trái đất được bao phủ bởi đại dương và phần nước biển này không thể nào sử dụng cho sản xuất cũng như sinh hoạt. Một nghiên cứu về tình trạng khan hiếm nước sạch trên các Châu lục đã được thực hiện bởi McKinsey Group, đã chỉ ra rằng chúng ta đang khan hiếm nguồn nước sạch một cách nghiêm trọng.

Bản đồ cho thấy sự thiếu hụt nước sạch ở các châu lục (màu đỏ thể hiện tình trạng thiếu nước sạch)



Cũng theo tổ chức này thì tình trạng thiếu hụt về nước sạch sẽ gia tăng trong những năm tới, dự tính đến năm 2030 khoảng cách thiếu hụt có thể lên tới 40% tương đương 4,200 tỉ m³ nước.

Nhu cầu sử dụng nước sạch trong sinh hoạt và sản xuất là rất lớn, nhưng phần lớn chúng ta không nhận thức được lượng nước chúng ta đang sử dụng hàng ngày.

Theo thống kê để tạo ra 1 chiếc quần Jean chúng ta mặc hàng ngày, phải tiêu tốn 9,982 lít nước, và các ví dụ khác theo như bảng số liệu phía dưới đây sẽ làm cho chúng ta phải nhìn nhận nghiêm túc vấn đề này.

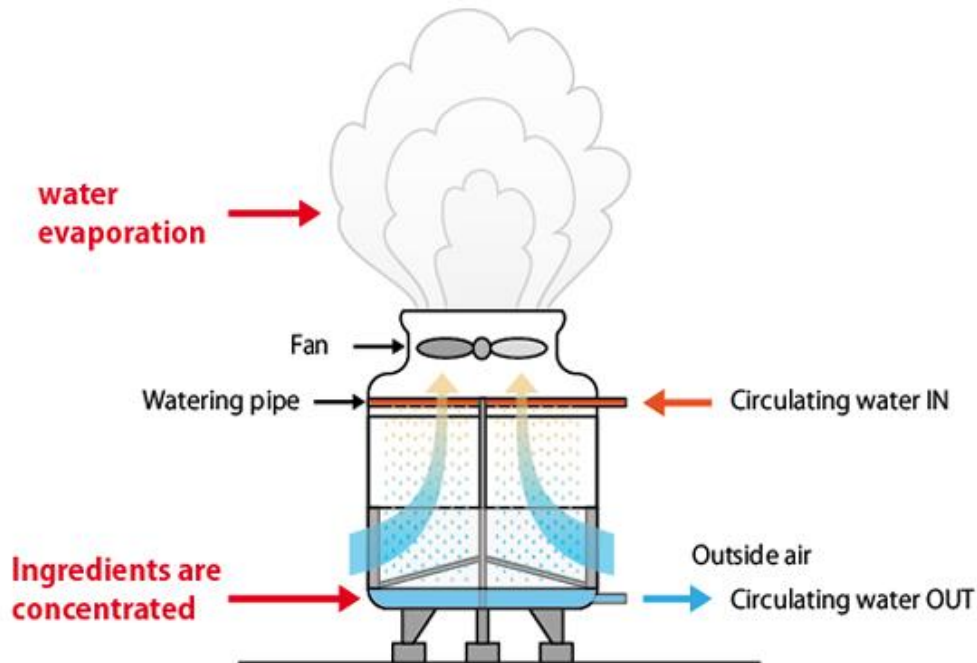
- Beef – 15,415 litres of water
- Hamburger – 2,393 litres of water
- Pizza – 1,216 litres of water
- Jeans – 9,982 litres of water
- Shoes – 8,547 litres of water
- T-Shirt – 2,495 litres of water
- Rice – 2,497 litres of water
- Chocolate – 1,720 litres of water
- Beer – 170 litres of water per pint
- Cheese – 152 litres of water
- Coffee – 132 litres of water per cup
- Apple – 82 litres of water
- Loaf of Bread – 48 litres of water
- Paper – 13 litres of water per sheet



Vai trò của nước trong quy trình sản xuất công nghiệp nhựa

Trong các ngành công nghiệp sản xuất nhựa ngày nay, các thiết bị phần lớn đều sử dụng phương pháp gia nhiệt để gia công nhựa: như máy ép đùn, ép phun... Trong quy trình sản xuất này, cần phải giải nhiệt cho thiết bị, cũng như sản phẩm trong giai đoạn định hình, và một phương pháp thông dụng nhất hiện nay là giải nhiệt bằng nước được làm lạnh thông qua các Cooling town, hay Chiller.

Nguyên lý hoạt động của Cooling Town



Công nghệ giải nhiệt thông qua các Cooling Town này đã ra đời cách đây gần 70 năm và hiện giờ vẫn còn đang được sử dụng ở một số nhà máy. Một trong những ưu điểm của công nghệ này là rẻ tiền, dễ lắp đặt, nhưng bên cạnh đó vẫn tồn tại các nhược điểm sau:

1. Tiêu tốn lượng nước rất nhiều cho quá trình giải nhiệt, vì là hệ thống mở nên hơi nước có thể bốc hơi và thoát ra môi trường bên ngoài, do đó phải thường xuyên nạp thêm nước vào trong tháp để duy trì.
2. Vì là hệ thống hở, nên chất lượng nước cũng sẽ bị ảnh hưởng, các thành phần bụi bẩn sẽ đi theo đường nước và đi vào trong các thiết bị gây nên các trục trặc hoặc làm giảm hiệu suất thiết bị.
3. Khi nước bị nhiễm bẩn sẽ gây nên tình trạng bám cặn trên đường ống, làm thu hẹp đường kính trong dẫn tới việc ảnh hưởng lưu lượng nước được truyền tải, điều này gây nên sự lãng phí năng lượng rất nhiều.
4. Chi phí bảo trì bảo dưỡng cao
5. Điều quan trọng hơn nữa là nước có nguy cơ bị nhiễm khuẩn rất cao, có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe người tiếp xúc.

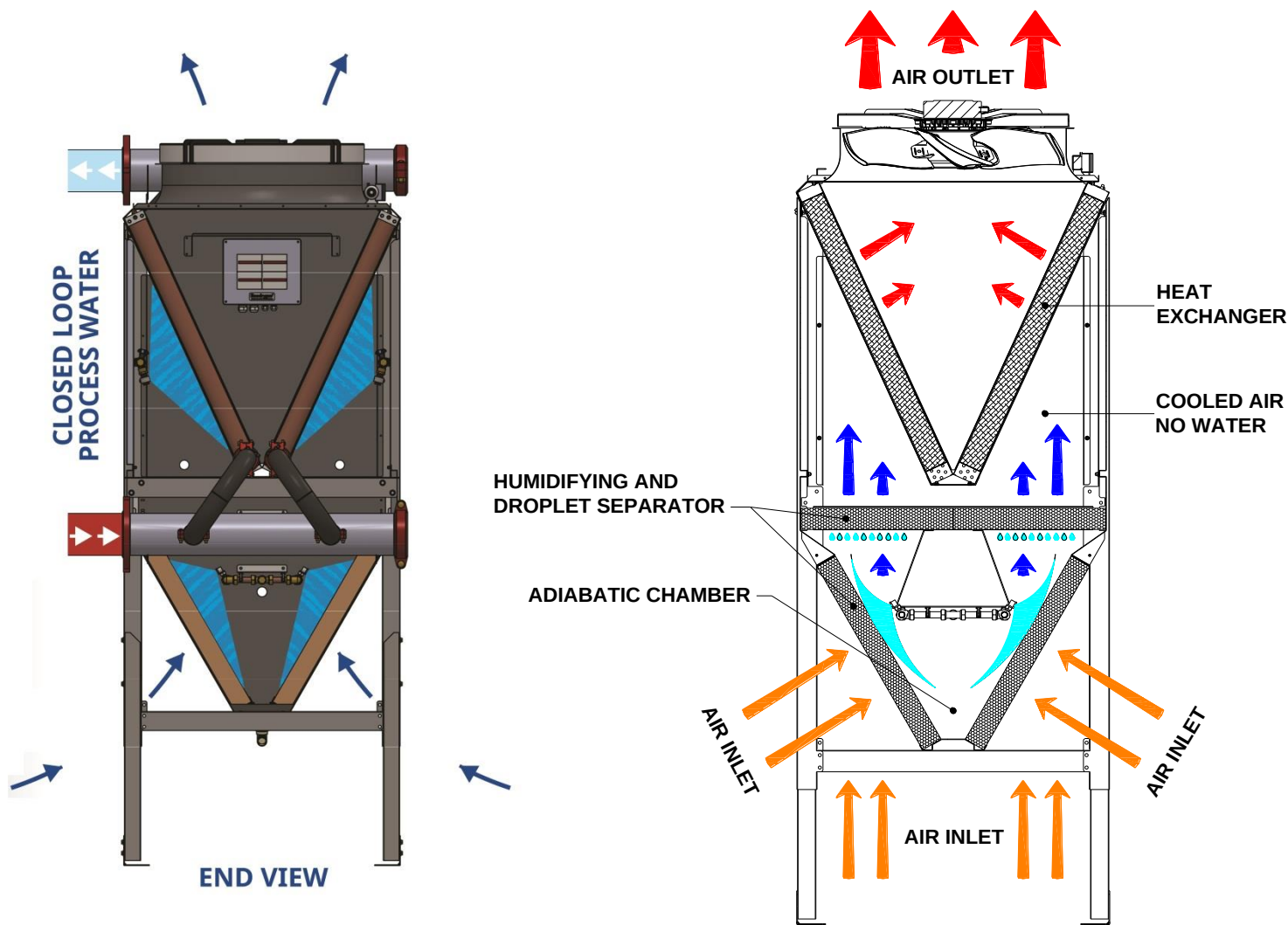


Hiện nay ở các nước phát triển như Mỹ và các nước Châu Âu đã không còn sử dụng công nghệ giải nhiệt vòng hở Cooling Tower, thay vào đó họ đã chuyển sang sử dụng công nghệ “vòng kín” nhằm giải quyết các vấn đề về lãng phí nước, năng lượng cũng như nâng cao năng lực sản xuất.

Có rất nhiều nguyên lý được sử dụng trong công nghệ vòng kín này, phương pháp hiệu quả nhất là sử dụng “nguyên lý trao đổi đoạn nhiệt”.

Phía dưới là sơ đồ mô tả nguyên lý hoạt động của hệ thống trao đổi đoạn nhiệt:

- Không khí bên ngoài được hút vào trong “buồng đoạn nhiệt”, tại đây không khí sẽ được làm mát do khí xuyên qua các tấm ổn định nhiệt.
- Không khí có nhiệt độ thấp sẽ được hút lên phía trên, trong quá trình di chuyển lên phía trên, hơi nước trong không khí sẽ được tách ra để đảm bảo không còn độ ẩm trong không khí lạnh.
- Và sau cùng không khí lạnh và khô này sẽ tiếp xúc với các bộ trao đổi nhiệt, và giải nhiệt cho nước nóng được sử dụng trong các thiết bị như máy ép dùn, hay ép phun...



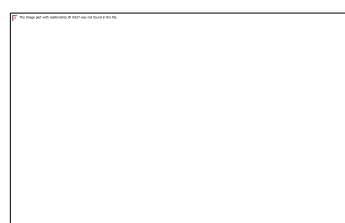
Trong hệ thống, nước (giải nhiệt cho các thiết bị, sản phẩm trong quá trình sản xuất) không tiếp xúc trực tiếp với không khí (vòng kín) nên sẽ không có hiện tượng nước bị nhiễm bẩn và đi vào trong các thiết bị và máy móc khi sử dụng.

Bên cạnh đó, hệ thống quạt hút được điều khiển thông qua các bộ biến tần và PLC để đảm bảo tối ưu hóa công suất hút tùy thuộc vào điều kiện nhiệt độ của môi trường. Điều này cho phép tiết kiệm năng lượng điện rất nhiều so với các phương pháp dùng Cooling Tower hiện nay.

Phương pháp này có các ưu điểm sau:

1. Tiết kiệm hơn 90% lượng nước tiêu thụ nếu so với công nghệ truyền thống dùng Cooling Tower.
2. Tiết kiệm năng lượng điện 40% so với công nghệ Cooling Tower
3. Chi phí bảo trì, bảo dưỡng thấp
4. Không có hiện tượng nhiễm khuẩn trong nước.

Hiện nay ở thị trường Việt Nam có một vài nhà cung cấp thiết bị giải nhiệt dựa trên nguyên lý trong đó có Tập đoàn Frigel của Ý. Với hơn 50 năm hoạt động trong lĩnh vực cung cấp các giải pháp làm lạnh và kiểm soát quy trình, Frigel cung cấp đến cho khách hàng một giải pháp toàn diện để nâng cao hiệu suất làm mát giải nhiệt cho thiết bị.



Các thông tin kỹ thuật chi tiết có thể tham khảo thêm tại website www.frigel.com, hoặc liên hệ với chúng tôi để được các chuyên gia hàng đầu của Frigel tư vấn, cũng như giải đáp vấn đề về kỹ thuật, các ứng dụng của các thiết bị Frigel trong từng lĩnh vực sản xuất ép đùn, thổi, ép phun...

Nguyễn Quốc Trấn

Regional Sales Manager, Viet Nam

Email: q.nguyen@frigel.com

Cell: +84 913 683 257

Frigel Asia Pacific Co., Ltd

www.frigel.com