

# Hệ thống máy sấy lạnh

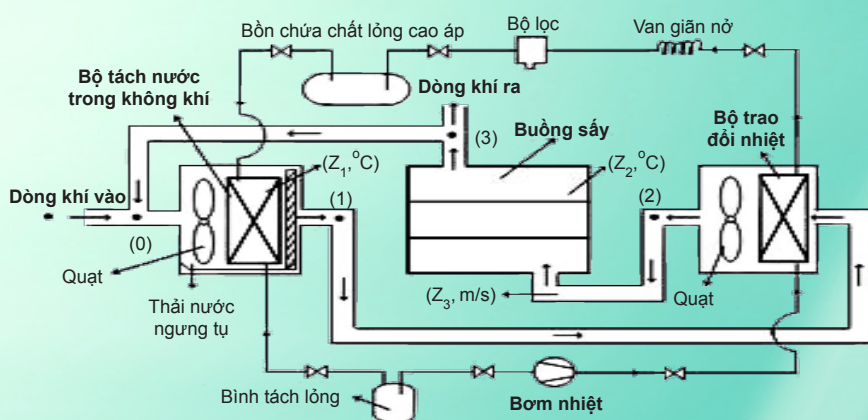
Sấy lạnh (còn gọi là sấy bằng bơm nhiệt), là quá trình sấy được tiến hành ở áp suất khí quyển, tác nhân sấy là không khí được đưa vào thiết bị bay hơi của hệ thống lạnh (bơm nhiệt) để hạ nhiệt độ xuống dưới điểm đông sương. Hơi nước trong không khí bị ngưng tụ tách ra làm cho không khí có độ chứa hơi giảm về 0, áp suất riêng phần hơi nước trong không khí giảm về 0 (nhưng không thể bằng 0) và được dẫn qua thiết bị ngưng tụ của hệ thống lạnh (bơm nhiệt) để đốt nóng, nhiệt độ không khí tăng lên đến nhiệt độ ngưng tụ môi chất lạnh ở thiết bị ngưng tụ. Sau đó, chúng được dẫn vào buồng sấy chứa sản phẩm. Dưới sự chênh lệch áp suất riêng của hơi nước trên bề mặt sản phẩm với áp suất riêng của hơi nước trong không khí (tác nhân sấy), hơi nước ở sản phẩm tự bốc hơi và làm khô sản phẩm. Do nhiệt độ môi trường sấy thấp, cao nhất khoảng 35 ÷ 45°C, nên chất lượng sản phẩm ít bị ảnh hưởng so với ban đầu, đảm bảo giá trị kinh tế cao.

Tuy có hiệu quả cao, nhưng các hệ thống máy sấy lạnh nhập khẩu từ nước ngoài về lại rất đắt, khiến việc triển khai công nghệ này tại Việt Nam còn hạn chế. Trước tình hình này, các nhà khoa học thuộc **nhóm nghiên cứu trọng điểm CEFT** của Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. HCM do **TS. Nguyễn Tấn Dũng dẫn dắt** (gồm ThS. Lê Thanh Phong, ThS. Lê Tấn Cường, KS. Trần Toàn và KS. Bùi Thị Bích Loan) đã nghiên cứu chế tạo thành công nhiều phiên bản hệ thống máy sấy lạnh với các tính năng vượt trội và triển khai ứng dụng vào sản xuất tại nhiều doanh nghiệp trên toàn quốc.

Trong đó, phiên bản DSL-v2 có nhiều ưu điểm: sử dụng hệ thống điều khiển thông minh (máy tính, màn hình cảm ứng), hệ thống lạnh một cấp nén, tự động đo lường và điều khiển năng suất lạnh bằng bộ biến tần theo nhiệt độ bay hơi của môi chất lạnh, tiết



Hệ thống sấy lạnh DSL-v2



Sơ đồ nguyên lý của hệ thống DSL-v2

kiệm năng lượng cho quá trình sấy. Hệ thống có các thông số như sau:

- Năng suất: 8 ÷ 12kg/mẻ, thời gian sấy: 12 ÷ 24 giờ/mẻ (tùy theo loại sản phẩm).
- Nhiệt độ đọng sương: -15°C ÷ 25°C.
- Nhiệt độ môi trường sấy: 35 ÷ 45°C.
- Tốc độ tác nhân sấy: 0 ÷ 20m/s.

Hệ thống sấy lạnh DSL-v2 có giá thành chỉ bằng 1/4 ÷ 1/3 thiết bị nhập ngoại cùng năng suất nên tiết kiệm vốn đầu tư. Loại máy này rất phù hợp cho phòng thí nghiệm của các doanh nghiệp, cơ quan nghiên cứu (trường đại học, trung tâm hay viện nghiên cứu) nhờ tính đa dụng, cho phép đo các thông số công nghệ phục vụ quá trình nghiên cứu, tạo ra sản phẩm sấy lạnh có chất lượng cao. Ví dụ, màng gấc được sấy trên hệ thống sấy lạnh DSL-v2, qua phân tích và đánh giá đã cho thấy, độ tổn thất β-caroten và lycopene trong bột màng gấc là 3,32%, xem như không đáng kể. Sản phẩm có chất lượng rất tốt.

Hệ thống sấy lạnh DSL-v2 hiện đang được chuyển giao cho Xưởng Công nghệ thực phẩm 3 (Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. HCM) sử dụng, phục vụ cho các công tác đào tạo, nghiên cứu phát triển sản phẩm mới và chuyển giao công nghệ. □

*Tác giả mong muốn rằng, giá trị cốt lõi của sản phẩm nghiên cứu chế tạo hệ thống máy sấy lạnh DSL-v2 luôn làm hài lòng và mang lại nhiều lợi ích thiết thực cho các doanh nghiệp trong nước để phát triển kinh tế, đồng thời phát triển KH&CN sấy lạnh cho quốc gia. Hiện nay hệ thống máy sấy lạnh DSL-v2 được chế tạo theo yêu cầu của đơn vị sử dụng (doanh nghiệp hay các cơ quan nghiên cứu, trường đại học) về năng suất sấy, chế độ làm việc theo các thông số kỹ thuật phù hợp vốn đầu tư của các đơn vị.*

**Chi tiết xin liên hệ tác giả:**

**TS. Nguyễn Tấn Dũng**, Bộ môn Công nghệ thực phẩm - Khoa Công nghệ Hóa học và Thực phẩm - Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. HCM

**Địa chỉ:** số 1 Võ Văn Ngân, quận Thủ Đức, TP. HCM

**Điện thoại:** 0918801670 / **Email:** tandzung072@yahoo.com.vn