

Giải pháp băng tải xoắn ốc trong ngành thực phẩm và đồ uống

Băng tải xoắn ốc là một trong những giải pháp tự động hóa quan trọng nhất trong ngành công nghiệp thực phẩm và đồ uống hiện đại. Nhờ khả năng vận chuyển sản phẩm theo chiều dọc trong không gian hẹp, hệ thống này không chỉ tối ưu hóa diện tích sản mà còn đóng vai trò cốt lõi trong các quy trình xử lý nhiệt, đóng gói và vệ sinh nghiêm ngặt.

Đặc điểm nổi bật của băng tải xoắn ốc cho ngành thực phẩm

Băng tải cho ngành thực phẩm phải đáp ứng được các tiêu chuẩn vệ sinh và an toàn thực phẩm (như HACCP, FDA). Băng tải xoắn ốc trong ngành này có những đặc điểm chuyên biệt về cấu tạo và vật liệu:

- **Khung:** Chủ yếu là Inox 304 hoặc Inox 316 (Thép không gỉ), chống gỉ sét, chống ăn mòn bởi hóa chất tẩy rửa, dễ dàng khử trùng, không nhiễm bẩn chéo.
- **Dây băng tải:** Thường là xích nhựa Modular hoặc Lưới Inox, dễ dàng tháo lắp, vệ sinh. Lưới Inox chịu nhiệt độ cực cao/cực thấp và có độ thoáng khí.
- **Thiết kế vệ sinh:** Bề mặt nhẵn, ít khe hở, không có hóc (trap) nhỏ nơi vi khuẩn có thể tích tụ. Quy trình vệ sinh nhanh chóng, hiệu quả (Clean-in-place - CIP), ngăn ngừa sự phát triển của vi khuẩn.
- **Góc nghiêng thấp:** Thường dưới 11 độ đảm bảo sản phẩm (chai, lon, hộp) không bị trượt, đổ hoặc hư hỏng.



Các ứng dụng chính của băng tải xoắn ốc trong sản xuất thực phẩm

Băng tải xoắn ốc được sử dụng linh hoạt trong hầu hết các giai đoạn sản xuất thực phẩm và đồ uống:

- Quy trình xử lý nhiệt:

Đây là ứng dụng nổi bật nhất, giúp thay thế các phòng sấy, kho lạnh công kênh:

- **Mát:** Giảm nhiệt độ nhanh chóng của sản phẩm sau khi ra khỏi lò nướng, lò sấy, hoặc lò tiệt trùng. Bánh mì, bánh ngọt, pizza, thực phẩm chế biến sẵn.
- **Đông lạnh:** Sử dụng trong tủ đông xoắn ốc để cấp đông nhanh sản phẩm. Thịt, hải sản, kem, rau củ quả. Băng tải lưới Inox giúp luồng khí lạnh phân tán đều.
- **Lên men/sấy khô:** Vận chuyển sản phẩm theo thời gian cố định trong môi trường nhiệt độ/độ ẩm được kiểm soát. Một số loại bánh, mì ống, hoặc quá trình sấy sơ bộ.

- Vận chuyển và tích hợp dây chuyền

- **Chuyển độ cao:** Di chuyển các sản phẩm đóng gói (chai, lon, hộp sữa, thùng carton) giữa các tầng của nhà máy (ví dụ: đưa chai đã chiết rót từ tầng 1 lên tầng dán nhãn ở tầng 2).
- **Bộ đệm sản phẩm:** Tạm thời lưu trữ sản phẩm (như hộp bánh vừa ra lò) theo quỹ đạo xoắn ốc để tạo khoảng đệm thời gian, giúp đồng bộ tốc độ giữa các máy móc có tốc độ khác nhau (ví dụ: máy đóng gói và máy dán nhãn).
- **Đóng gói cuối dây chuyền:** Đưa các thùng hàng đã hoàn thiện lên băng tải cao để chuẩn bị cho khu vực Palletize (xếp chồng lên Pallet).

Ứng dụng cụ thể của băng tải xoắn ốc trong ngành đồ uống

Trong ngành sản xuất bia, nước giải khát, nước đóng chai, băng tải xoắn ốc mang lại lợi ích đặc biệt trong việc xử lý các vật chứa không ổn định:

- **Vận chuyển chai/lon rỗng:** Nâng hoặc hạ các chai, lon rỗng hoặc vừa được đổ đầy (có trọng lượng nhẹ, dễ đổ) một cách nhẹ nhàng và ổn định.
- **Kiểm tra chất lượng:** Tích hợp với máy kiểm tra (ví dụ: kiểm tra mực chất lỏng) bằng cách nâng chai lên độ cao làm việc tiện lợi.
- **Tháp khử trùng:** Đôi khi được sử dụng để duy trì sản phẩm trong một khu vực xử lý nhiệt hoặc khử trùng trong khoảng thời gian nhất định theo yêu cầu.

Lợi ích vượt trội sử dụng băng tải xoắn ốc trong ngành thực phẩm và đồ uống

- Tối ưu hóa hiệu suất và không gian

- Tiết kiệm diện tích sàn: Là lợi ích lớn nhất. Băng tải xoắn ốc vận chuyển sản phẩm theo chiều dọc, chỉ chiếm một diện tích nhỏ trên sàn nhà xưởng so với băng tải dốc thẳng truyền thống.
- Dòng chảy sản phẩm liên tục: Đảm bảo tốc độ và năng suất cao vì sản phẩm được vận chuyển liên tục, không bị dừng lại hay ngắt quãng giữa các tầng (khác với thang máy hoặc thang nâng).
- Vận hành hai chiều linh hoạt: Có thể dễ dàng thiết lập để nâng sản phẩm lên hoặc hạ sản phẩm xuống chỉ với một thiết bị duy nhất.

- Đảm bảo vệ sinh và chất lượng sản phẩm

- Đáp ứng tiêu chuẩn vệ sinh khắt khe: Được chế tạo chủ yếu bằng Inox 304/316 và nhựa Modular Belt đạt chuẩn FDA, chống ăn mòn và dễ dàng vệ sinh (Clean-in-place - CIP), ngăn ngừa tích tụ vi khuẩn.
- Thiết yếu trong các quy trình xử lý nhiệt: Băng tải lưới Inox được sử dụng trong các tháp làm mát hoặc tủ đông lạnh xoắn ốc, giúp làm mát hoặc cấp đông sản phẩm nhanh chóng.
- Giữ ổn định sản phẩm: Góc nghiêng thấp của đường xoắn giúp vận chuyển êm ái, đảm bảo các sản phẩm dễ vỡ, không ổn định (chai, lon, hộp bánh) không bị trượt, đổ hoặc hư hỏng.
- Kiểm soát thời gian chế biến: Trong các ứng dụng làm mát/đông lạnh, chiều dài của vòng xoắn ốc có thể được thiết kế chính xác để đảm bảo sản phẩm đạt nhiệt độ yêu cầu trong một khoảng thời gian cố định.

Tóm lại

Băng tải xoắn ốc không chỉ là một thiết bị vận chuyển thông thường mà là một thành phần chiến lược, không thể thiếu trong tự động hóa ngành thực phẩm và đồ uống. Khả năng tối ưu hóa không gian sàn kết hợp với việc đảm bảo dòng chảy sản phẩm liên tục và ổn định đã mang lại hiệu quả vượt trội.

Quan trọng hơn, với việc sử dụng các vật liệu đạt chuẩn vệ sinh cao (Inox và nhựa FDA), băng tải xoắn ốc đáp ứng nghiêm ngặt các yêu cầu về an toàn thực phẩm (HACCP, GMP), từ các khâu xử lý nhiệt độ khắc nghiệt (đông lạnh, làm mát) cho đến vận chuyển sản phẩm đóng gói nhạy cảm. Việc đầu tư vào hệ thống băng tải xoắn ốc chính là bước đi then chốt giúp các doanh nghiệp F&B nâng cao năng suất, kiểm soát chất lượng và tăng cường lợi thế cạnh tranh trên thị trường.

Xem thêm:

- [Bảng tải cái thiên năng suất và an toàn của nhà máy như thế nào](#)
- [Tìm hiểu thêm về bảng tải Intech](#)