



Trường hợp điển hình: Tối ưu hóa hệ thống khí nén nhằm giảm tiêu hao điện năng tại Công ty cổ phần Diana Bắc Ninh

Công ty Cổ phần Diana Bắc Ninh là một chi nhánh của Diana Việt Nam, được khởi công xây dựng vào tháng 5/2008, tại cụm Công nghiệp Tân Chi, xã Tân Chi, huyện Tiên Du, Bắc Ninh trên diện tích 10 ha. Nhà máy có công suất sản xuất 20.000 tấn giấy cuộn/năm và 20.000 tấn bột giấy DIP/năm.



Công ty luôn đi đầu trong việc áp dụng công nghệ mới vào sản xuất, tạo ra những sản phẩm có chất lượng cao nhất và mức giá phù hợp với người tiêu dùng Việt Nam. Công

nhệ sản xuất băng vệ sinh và tã trẻ em của Diana là dây chuyền của Italy, hiện đại bậc nhất tại Việt Nam.

Sản phẩm chính của Công ty CP Diana Bắc Ninh là giấy tissue mang thương hiệu E'mos.



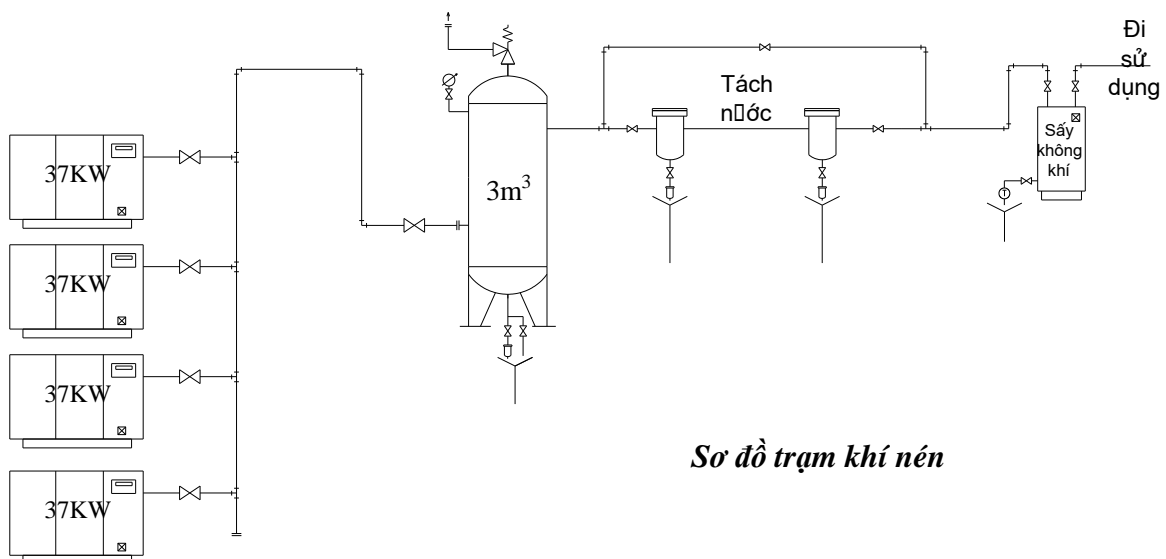
GIẤY VỆ SINH

KHĂN ĂN

Bên cạnh đó, Công ty cũng rất quan tâm đến các giải pháp giảm chi phí sản xuất và bảo vệ môi trường như tiết kiệm năng lượng. Trong thời gian vừa qua, Công ty đã hợp tác với các chuyên gia của Dự án Tiết kiệm Năng lượng trong Công nghiệp của Bộ Công Thương và UNIDO để thực hiện các giải pháp tiết kiệm năng lượng, trong đó có giải pháp về tối ưu hóa hệ thống khí nén.

Hệ thống máy nén khí

Tiêu thụ điện của hệ thống khí nén chiếm khoảng 5% tiêu thụ điện năng của toàn Công ty. Hệ thống khí nén bao gồm 4 máy nén khí,



Sơ đồ trạm khí nén



nhãn hiệu Comp Air. Công suất mỗi máy là 37 kW (3 máy chạy, 1 máy dự phòng). Khí nén cung cấp cho dây chuyền sản xuất với áp suất yêu cầu tối đa là 6 bar. Các máy nén khí số 1, 3 và 4 được cài đặt chạy theo chế độ có tải/không tải, dải áp suất hoạt động là 6 ÷ 6,9 bar. Máy nén khí số 2 được trang bị biến tần, cài đặt chạy trong dải áp suất 6 ÷ 6,4 bar.

Khí nén cung cấp cho công đoạn cắt giấy hộp, cho các quá trình điều khiển các van, đóng mở các cơ cấu xi lanh pittong ở các thiết bị trong dây chuyền.



Thiết bị máy nén khí

Giải pháp tiết kiệm năng lượng khi đầu tư mở rộng hệ thống máy nén khí

Ban đầu, hệ thống máy nén khí của Công ty chỉ có 3 máy nén khí. Năm 2012, do nhu cầu mở rộng sản xuất, Công ty trang bị thêm 1 máy nén khí 37 kW. Trước khi đầu tư máy nén mới, Công ty đã phân tích, so sánh 2 phương án. Phương án 1: đầu tư 1 máy nén khí 37 kW thông thường, không có biến tần. Phương án 2: đầu tư 1 máy nén khí 37 kW kết hợp với thiết bị biến tần. Theo phương án 1, tất cả các máy nén khí đều chạy theo chế độ có tải/không tải. Theo phương án 2, chỉ có 3 máy nén cũ chạy theo chế độ có tải/không tải,

còn máy nén khí có biến tần chạy theo chế độ bù tải. Qua kết quả phân tích, Công ty quyết định đầu tư theo phương án 2 - phương án tiết kiệm năng lượng. Theo hướng này, Công ty đã phải đầu tư thêm 72 triệu đồng cho việc mua biến tần Hitachi 37 kW và phụ kiện. Kết quả, sau 1 năm vận hành, lượng tiết kiệm điện đạt được là 38.000 kWh, tương ứng 52 triệu đồng. Thời gian hoàn vốn cho dự án khoảng 17 tháng. Khi thực hiện việc này, Công ty đã tuân thủ tốt qui định của Luật Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả: “Khi mở rộng, nâng cấp dây chuyền sản xuất doanh nghiệp cần phải áp dụng các biện pháp tiết kiệm năng lượng”.



Thiết bị biến tần lắp cho máy nén khí

Giảm nhiệt độ gió đầu vào máy nén khí

Khi lắp đặt máy nén khí, cửa lấy gió đặt ngay trong trạm khí nén. Điều này có bất lợi là nhiệt độ gió cấp vào máy nén khí khá cao. Bên cạnh đó, môi trường trong trạm có nồng độ bụi cao. Năm 2012, các cán bộ kỹ thuật của Công ty đã thực hiện giải pháp cải tiến: làm các cửa lấy gió cho máy nén khí đặt bên ngoài trạm khí nén. Nhờ vậy, nhiệt độ gió cấp vào máy nén khí giảm trung bình 4°C so với trước đây. Mặt khác, không khí cũng sạch



hơn, hoạt động của bộ lọc không khí đầu vào máy nén khí tốt hơn.



Các cửa lấy không khí đặt bên ngoài trạm khí nén

Nhờ biện pháp này, mỗi năm Công ty đã tiết kiệm được 1,25% điện năng cho hệ thống khí nén. Tương ứng tiết kiệm được một lượng chi phí là 11 triệu đồng/năm.

Tiết kiệm năng lượng nhờ tăng cường quản lý nội vi hệ thống khí nén

Nhận thức được rằng chi phí sản xuất khí nén là rất cao nên Công ty rất chú trọng kiểm soát khâu vận hành và sử dụng khí nén. Một số biện pháp tăng cường quản lý nội vi đã được thực hiện:

- **Kiểm soát các nhu cầu sử dụng khí nén:** Các hành vi sử dụng khí nén sau bị nghiêm cấm trong Công ty: sử dụng khí nén để vệ sinh quần áo, vệ sinh nhà xưởng...
- **Giảm lượng rò rỉ khí nén:** Từ năm 2013, Công ty lập qui trình kiểm tra và khắc phục rò rỉ khí nén. Định kỳ, mỗi tuần 1 lần, Công ty tổ chức xác định tỉ lệ rò rỉ khí nén và các vị trí rò rỉ khí nén để loại bỏ. Do đó, tỷ lệ rò rỉ khí nén thường xuyên được duy trì trong khoảng 9 ÷ 10%, so với mức rò rỉ

trước đó là khoảng trên 15%. Theo tính toán, nhờ giảm được 5% lượng rò rỉ khí nén, mỗi năm Công ty đã tiết kiệm được 33.000 kWh, tương ứng khoảng 44 triệu đồng.

Giảm áp suất đầu ra của máy nén khí

Trước năm 2014, các máy nén khí được cài đặt ở dải áp suất 6,4 ÷ 7,3 bar. Công ty nhận thấy mức áp suất này dư thừa nhiều so với nhu cầu sử dụng. Đầu năm 2014, cán bộ kỹ thuật của Công ty đã nghiên cứu, khảo sát các thiết bị sử dụng khí nén để tìm cơ hội giảm áp suất khí nén. Tại máy làm giấy hộp, nơi sử dụng khí nén với áp suất cao nhất, đã điều chỉnh giảm một mức áp suất là 0,4 bar. Áp suất khí nén giảm nhưng hoạt động của máy làm giấy hộp vẫn đảm bảo yêu cầu kỹ thuật. Nhờ đó tại trạm khí nén, áp suất đầu đẩy máy nén khí được điều chỉnh giảm đi 0,4 bar. Biện pháp này giúp Công ty giảm lượng điện năng tiêu thụ cho hệ thống máy nén khí khoảng 2,8%. Mỗi năm Công ty tiết kiệm được 18.500 kWh điện năng, tương ứng tiết kiệm được khoảng 25 triệu đồng. Giải pháp này không tốn chi phí đầu tư.

CÔNG TY CP DIANA BẮC NINH

Cụm công nghiệp Tân Chi, Xã Tân Chi, Tiên Du, Bắc Ninh

Tel +84 241 3 726 666

Fax +84 241 3 721 668

Dự án “Thúc đẩy hiệu suất năng lượng trong công nghiệp thông qua tối ưu hóa hệ thống và các tiêu chuẩn quản lý năng lượng tại Việt Nam” của Bộ Công Thương và UNIDO.