

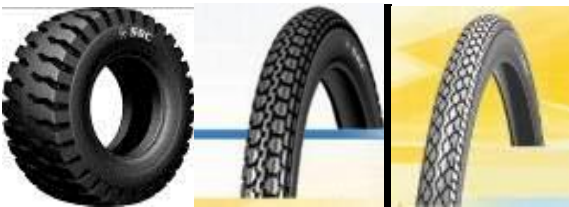


Trường hợp điển hình: Tối ưu hóa hệ thống khí nén nhằm giảm tiêu hao điện năng tại Công ty Cổ phần Cao su Sao Vàng.

Công ty Cổ phần Cao su Sao Vàng là một doanh nghiệp đầu tiên trong lĩnh vực công nghiệp cao su Việt Nam. Công ty được thành lập từ năm 1960, chuyên sản xuất các loại sản phẩm lốp dùng cho máy bay phản lực, ô tô, xe đặc chủng, xe máy xe đạp và các sản phẩm cao su kỹ thuật.



Công ty đã chú trọng đầu tư kinh phí, nhân lực và các nguồn lực khác để phát triển sản xuất và đưa ra thị trường những sản phẩm cao su chất lượng cao với thương hiệu nổi tiếng là SRC. Hiện nay, chất lượng sản phẩm mang nhãn hiệu SRC đã được đảm bảo bởi hệ thống Quản lý Chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001:2000 do Tổ chức quốc tế BVQI chứng nhận.



Sản phẩm lốp ô tô, xe máy, xe đạp

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. Chính vì vậy, ngay từ đầu Công ty đã rất tích cực tham

gia các khóa đào tạo của Dự án Tiết kiệm Năng lượng của Bộ Công Thương và UNIDO. Công ty cũng chủ động hợp tác với các chuyên gia dự án để thực hiện các giải pháp tiết kiệm năng lượng, trong đó có các giải pháp về tối ưu hóa hệ thống khí nén.

Hệ thống máy nén khí

Hệ thống khí nén được xác định là một hệ sử dụng năng lượng chính của Công ty, chiếm khoảng 10% điện năng tiêu thụ toàn Công ty. Hệ thống khí nén gồm 2 trạm máy nén khí.

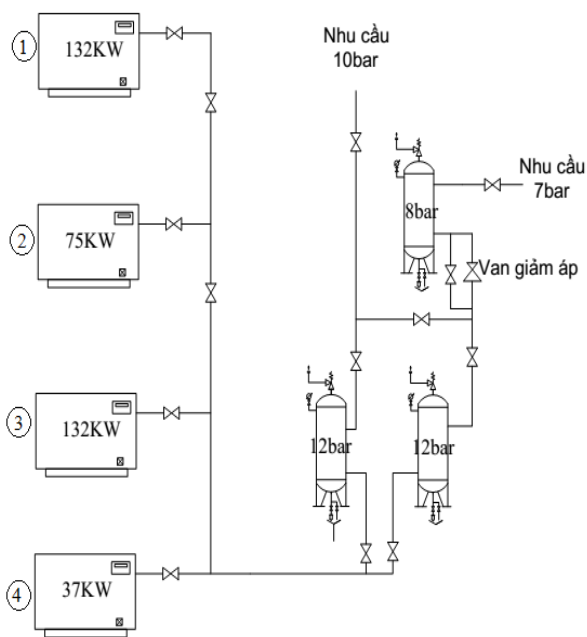
Trạm khí nén số 1: Có 4 máy nén khí với 2 máy công suất 132 kW, 1 máy công suất 75 kW và 1 máy công suất 37 kW.

Các máy nén khí hoạt động theo chế độ có tải/không tải. Dải áp suất làm việc của trạm 1 là 11,5 ÷ 12,5 bar.



Thiết bị máy nén tại trạm khí nén số 1

Khí nén từ trạm số 1 cung cấp cho 2 nhu cầu trong quá trình sản xuất lốp ô tô. Trong đó nhu cầu phục vụ quá trình ổn định lốp ô tô sau lưu hóa yêu cầu áp suất 10 bar. Nhu cầu điều khiển van, cơ cấu thủy lực của các máy công nghệ yêu cầu áp suất 7 bar. Khí nén được sản xuất tập trung tại trạm. Từ trạm khí nén có 1 nhánh đường ống cấp khí nén trực tiếp cho nhu cầu áp suất 10 bar, 1 nhánh cung cấp cho nhu cầu khí nén áp suất thấp thông qua van giảm áp (giảm từ 12 bar xuống 8 bar).

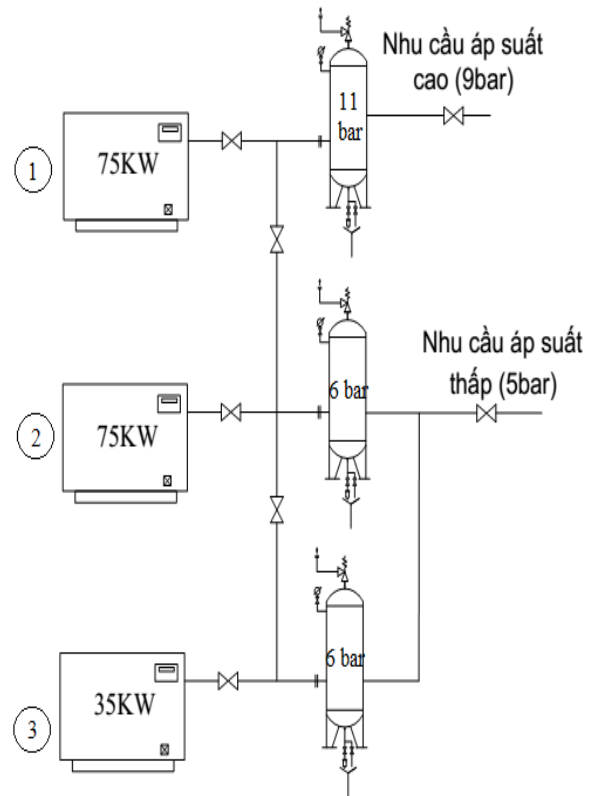


Sơ đồ trạm khí nén số 1

Trạm khí nén số 2: Có 3 máy nén khí, trong đó 2 máy nén khí công suất 75 kW và 1 máy nén khí công suất 37 kW. Các máy này hoạt động theo chế độ có tải/không tải. Máy số 1 công suất 75 kW hoạt động trong dải áp suất 10,5 ÷ 11,5 bar. Máy số 2 và số 3 hoạt động với dải áp suất 5,5 ÷ 6,5 bar.



Thiết bị máy nén tại trạm khí nén số 2



Sơ đồ trạm khí nén số 2

Giải pháp tiết kiệm năng lượng: phân tách nhu cầu sử dụng khí nén áp suất cao và áp suất thấp

Rút kinh nghiệm từ trạm máy nén khí số 1. Ngay từ đầu, khi thiết kế và lắp đặt trạm máy nén khí số 2, Công ty đã thiết kế để phân tách riêng các nhu cầu sử dụng khí nén có áp suất khác nhau. Tại trạm này, máy số 1 sản xuất khí nén 11 bar để cung cấp cho nhu cầu dùng khí nén 9 bar (chiếm khoảng 40% nhu cầu khí nén). Còn các máy số 2 và số 3 sản xuất khí nén 6 bar để cung cấp cho nhu cầu dùng khí nén 5 bar (chiếm khoảng 60% nhu cầu khí nén). Như vậy tại trạm số 2, khí nén được sản xuất ra với áp suất đáp ứng vừa đủ nhu cầu sử dụng. Với cách bố trí này, các máy nén khí số 2 và số 3 chỉ cần chạy ở 6 bar thay vì 11 bar như thông thường, tức là giảm áp suất được 5



bar. Để phân tách riêng biệt nhu cầu khí nén, hệ thống khí nén đòi hỏi phức tạp hơn so với phương án thông thường. Trong trạm khí nén phải bổ sung thêm bình chứa, qui mô và chiều dài đường ống cũng tăng lên. Thực hiện giải pháp này, Công ty đã đầu tư thêm 140 triệu đồng so với phương án thông thường (giống như trạm số 1). Mỗi năm Công ty tiết kiệm được 171 triệu đồng. Thời gian hoàn vốn khoảng 10 tháng.

Giải pháp tiết kiệm năng lượng: Lắp đặt đường ống dẫn không khí nóng ra ngoài trạm

Ban đầu, tại trạm máy nén khí số 1, toàn bộ gió nóng từ các máy nén khí được xả trực tiếp trong trạm khí nén. Do đó nhiệt độ trong trạm thường cao hơn môi trường bên ngoài. Trong khi đó các máy nén khí lại bố trí cửa lấy gió ngay tại trong trạm. Các máy nén khí vận hành trong thời gian dài với nhiệt độ không khí vào cao hơn bình thường, làm tăng tiêu hao điện năng cho các máy nén khí.

Đường ống dẫn
gió nóng



Đường dẫn gió nóng từ các máy nén khí ra ngoài trạm khí nén

Để giải quyết vấn đề này, Công ty đã lắp đặt thêm các đường ống dẫn gió nóng để xả ra ngoài môi trường. Nhờ vậy nhiệt độ phòng giảm đi được $3,5 \div 5$ °C, dẫn đến giảm điện năng tiêu thụ cho các máy nén khí đi 1%. Nhờ giải pháp này, mỗi năm doanh nghiệp tiết kiệm được 19 triệu đồng trong khi chi phí đầu tư là 22 triệu đồng.

Giải pháp tiết kiệm năng lượng: Kiểm soát rò rỉ khí nén

Từ năm 2012, Công ty đã lập quy trình chi tiết kiểm tra và khắc phục rò rỉ khí nén. Định kỳ mỗi tuần 1 lần Công ty tổ chức xác định các vị trí rò rỉ trong toàn bộ hệ thống khí nén. Sau đó thực hiện các biện pháp để loại bỏ ngay các điểm rò rỉ. Hiện tại, tỷ lệ rò rỉ khí nén trên hệ thống khí nén dao động trong khoảng $9 \div 12\%$. So với trước đây, tỷ lệ rò rỉ khí nén đã giảm được khoảng 7%. Việc kiểm soát tốt rò rỉ khí nén đã giúp Công ty tiết kiệm được mỗi năm 118.000 kWh điện, tương ứng với mức chi phí tiết kiệm được là 160 triệu đồng. Giải pháp này gần như không mất chi phí đầu tư và đem lại hiệu quả tiết kiệm năng lượng lớn.

CÔNG TY CP CAO SU SAO VÀNG

231 Nguyễn Trãi, Thanh Xuân, Hà Nội

Tel 04.38583656 - 8588187 - 5582379

Fax 04.38583644

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.