

GIẢI PHÁP TIẾT KIỂM ĐIỆN CHO HỆ THỐNG HÚT BỤI

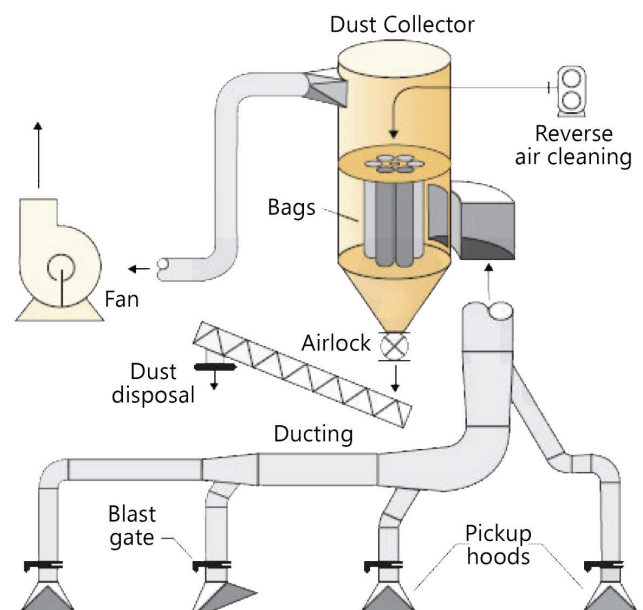
Với giải pháp sử dụng biến tần của INVT cho hệ thống hút bụi, các doanh nghiệp có thể tiết kiệm lên đến 20% điện năng tiêu thụ(*), giúp bảo vệ động cơ, giảm dòng khởi động, tránh sụt áp nhà máy và tăng tuổi thọ cho hệ thống cơ khí.

Hiện nay hệ thống hút bụi có mặt ở tất cả các nhà máy sản xuất như nhà máy gỗ, gạch, chế tạo kim loại, sơn... Một quạt hút công suất 55 kW, hoạt động đầy tải liên tục trong 8 giờ/ngày, tiêu thụ điện với chi phí trung bình lên đến 1.000.000 VNĐ

Giải pháp sử dụng biến tần cho hệ thống hút bụi của DAT giúp các doanh nghiệp giảm đến 20% điện năng, với thời gian hoàn vốn đầu tư khoảng 2 năm (tùy theo điều kiện hoạt động, tần suất hoạt động và công suất động cơ). Ngoài ra, giải pháp còn giúp giảm dòng khởi động của động cơ, tránh sụt áp nhà máy, quạt chạy ở chế độ thấp hơn giúp tăng tuổi thọ của quạt.

Hoạt động và yêu cầu kỹ thuật của hệ thống hút bụi

- **Quạt hút (fan):** bụi tạo ra áp suất hút (âm) ở đầu đường hút bụi.
- **Chụp hút (Pick up hood):** bố trí ở vị trí các máy sản xuất có bụi. Luồng không khí được hút vào chụp hút, kéo theo bụi do sản xuất sinh ra.
- **Van khóa chụp hút (blast gate):** khóa chụp hút lại khi không chạy máy.
- **Hệ thống ống dẫn (ducting):** dẫn luồng khí đem theo bụi từ các chụp hút đi đến bộ phận tách bụi (dust collector). Bộ phận tách bụi có thể là cyclone hoặc túi lọc bụi (bags).
- Khí sạch được quạt đẩy ra ngoài.
- Bụi ở đáy bộ phận tách bụi được tái sử dụng.



(*) Hiệu quả tiết kiệm điện tùy thuộc vào điều kiện và tần suất hoạt động của mỗi nhà máy

Tính chất hoạt động của hệ thống hút bụi:

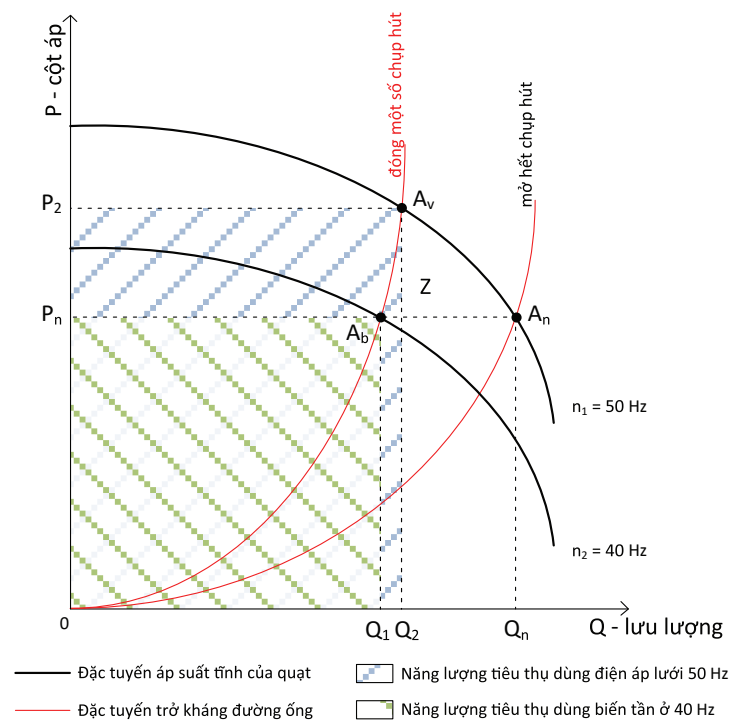
- Quạt hút phải tạo đủ áp suất hút P để hút hạt bụi vào và đẩy hạt bụi đi theo đường ống về cyclone và bộ lọc.
- Áp suất hút P phụ thuộc vào tốc độ quạt hút và trở kháng đường ống dẫn khí.
- Với cùng tốc độ quạt hút, nếu đường ống bị bóp lại (tăng trở kháng) thì áp suất hút P sẽ tăng lên và lưu lượng không khí sẽ giảm.
- Hệ thống hút bụi được thiết kế để hút bụi cho tất cả các máy trong xưởng. Lưu lượng định mức Q_n của quạt hút phải bảo đảm áp suất hút định mức P_n khi tất cả các chụp hút được mở.

Giải pháp tiết kiệm điện với biến tần

- Thông thường, luôn có một số máy trong xưởng không hoạt động, các chụp hút ở các máy này đóng lại, tổng đường ống bị bóp lại làm áp suất hút P mạnh hơn so với áp suất hút yêu cầu P_n .
- Nếu động cơ của quạt chạy trực tiếp với điện áp lưới, động cơ chạy hết tốc độ làm cho quạt chạy thừa công suất so với yêu cầu hút bụi.

Để giải quyết nhu cầu tiết kiệm điện, biến tần điều chỉnh tốc độ quay của quạt. Ở chế độ tự động, biến tần giảm tốc độ quay của quạt, giúp áp suất hút được giảm xuống đến mức vừa đủ để hút bụi P_n .

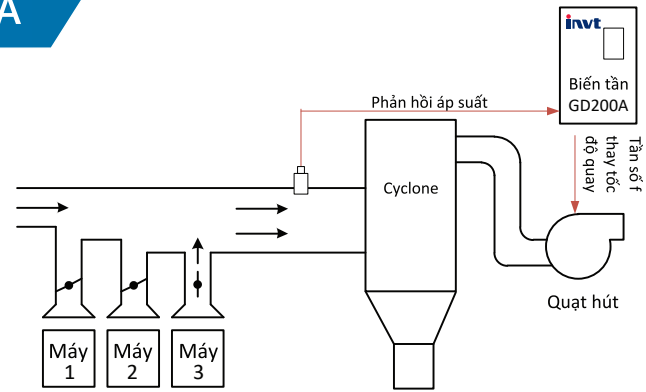
- Chế độ làm việc đầy tải là khi tất cả các máy hoạt động, điểm làm việc A_n là giao điểm đặc tuyến của quạt và đặc tuyến đường ống với tất cả chụp hút mở. Áp suất hút là P_n .
- Khi một số chụp hút đóng lại, trở kháng đường ống tăng lên. Điểm làm việc chuyển về điểm A_v , áp suất hút là P_2 cao hơn áp suất hút cần thiết P_n . Năng lượng tiêu thụ W_v là diện tích hình chữ nhật với đường chéo OA_v .
- Biến tần giảm tốc độ quay của quạt xuống còn n_2 , điểm làm việc chuyển về điểm A_b , với áp suất hút vừa đủ vừa bằng P_n . Năng lượng tiêu thụ W_b lúc này là diện tích hình chữ nhật với đường chéo OA_b .
- Tốc độ của quạt giảm khi chạy nhẹ tải làm giảm năng lượng tiêu thụ. Công suất tiết kiệm lúc này sẽ là phần hình chữ nhật $P_2P_nA_vZ$ và $A_bZQ_2Q_1$



Giải thích nguyên lý tiết kiệm điện với biến tần

Giải pháp kỹ thuật dùng biến tần GD200A

Giải pháp của DAT sử dụng biến tần GD200A cho động cơ quạt hút. Biến tần sử dụng giải thuật điều khiển PID, nhận biết áp suất hút thay đổi trên đường ống thông qua cảm biến áp suất và tự động điều khiển tốc độ quay của quạt hút tương ứng để ổn định áp suất hút bằng với giá trị cần thiết P_n



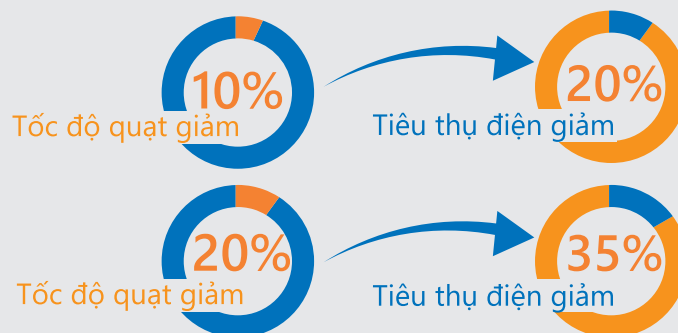
Các ứng dụng thành công biến tần của DAT cho hệ thống hút bụi

DAT cung cấp biến tần, tủ điều khiển, lắp đặt và đưa vào ứng dụng tại nhiều nhà máy:



- Nhà máy chế biến gỗ Gia Hân (Huyện Phù Cát, Bình Định)
- Nhà máy chế biến gỗ Minh Dương (An Phú, Bình Dương)
- Nhà máy chế biến gỗ Thịnh Việt (Bình Dương)
- Nhà máy chế biến gỗ Tường Văn (Tân Uyên, Bình Dương)

Các kiểm chứng cho thấy những lợi ích tiết kiệm điện năng tối ưu giải pháp mang lại:



Kết quả thực tế

Ứng dụng biến tần GD200A tại Doanh nghiệp tư nhân gỗ Quý Bình (Bình Định)

1 năm
40.339.200 VND

- 💡 Phần lớn thời gian nhà máy không chạy đầy tải, quạt chỉ cần chạy từ 40 Hz đến 45 Hz là đủ áp suất hút bụi. Quạt của xưởng có công suất 55 kW, ở tốc độ 45 Hz, quạt chỉ tiêu thụ hết 44 kW, tiết kiệm 11 kW.
- 💡 Chế độ làm việc 8 tiếng/ngày, 300 ngày/năm, tổng điện năng tiết kiệm: $11 \times 8 \times 300 = 26.400 \text{ kWh}$
 Tiết kiệm hàng năm: $26.400 \times 1518 = 40.339.200 \text{ VND}$

Biến tần khởi động mềm, giảm sốc cơ khí giúp tăng tuổi thọ của quạt, tránh hiện tượng móp ống dẫn do áp suất hút quá cao khi đóng nhiều chụp hút.

ƯU ĐIỂM GIẢI PHÁP DAT THỰC HIỆN



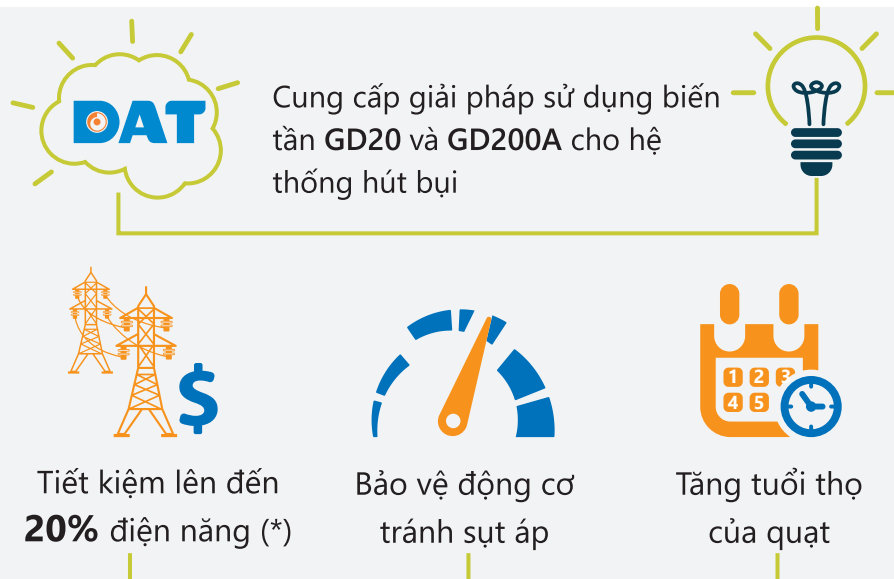
Bạn là nhà máy, xí nghiệp đang sử dụng hệ thống hút bụi



Bạn cần giải pháp tiết kiệm điện,
tăng độ bền cho máy móc



Bạn cần dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật
tại chỗ nhanh chóng



Biến tần **GD200A** chịu được trong môi trường nhiều bụi



Trực tiếp khảo sát, tận tình tư vấn kỹ thuật và hỗ trợ lựa chọn giải pháp phù hợp



Giao hàng nhanh, tư vấn lắp đặt và cài đặt miễn phí



Bảo hành 24 tháng, bảo trì miễn phí trong thời gian bảo hành

Quý Khách hàng cần cung cấp thêm thông tin về giải pháp cho hệ thống hút bụi và các tài liệu kỹ thuật liên quan, vui lòng liên hệ :

CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN DAT

📍 12 Đông Hưng Thuận 10, KP 3, P. Đông Hưng Thuận, Q. 12, TP. HCM
☎ Hotline: 1800 5667
✉ Info@dattech.com.vn

(*) Hiệu quả tiết kiệm điện tùy thuộc vào điều kiện, tần suất hoạt động của mỗi nhà máy