

Bộ biến tần Đa dụng

Đặc tính

- ◆ Điều khiển kích thích tối ưu tiên tiến mới được phát triển (*) cho phép mô men xoắn động cơ khởi động lớn nhưng vẫn duy trì được hiệu quả tiết kiệm năng lượng của phương thức điều khiển kích thích tối ưu thông thường.
 - ◆ Có các chức năng tối ưu để sử dụng với quạt và máy bơm chẳng hạn như chức năng duy trì hoạt động trong khoảng thời gian tức thời mất điện và bao gồm cả điều khiển PID.
 - ◆ Có khả năng điều khiển không chỉ động cơ Không đồng bộ thông thường mà còn cả động cơ PM cho phép đáp ứng yêu cầu về tiết kiệm năng lượng.
 - ◆ Thiết lập trước hằng số động cơ của động cơ tiết kiệm năng lượng hiệu năng cao (dòng SF-PR) và động cơ IPM hiệu suất cao nhất (dòng MM-EFS) cho phép các động cơ này vận hành tiết kiệm năng lượng không chỉ với thiết lập thông số vận hành.
 - ◆ Chức năng tự động điều chỉnh ngoại tuyến cho phép vận hành động cơ với đặc trưng vận hành tối ưu khi sử dụng động cơ của các nhà sản xuất hoặc đầu nối dây điện khoảng cách xa.
 - ◆ Chức năng “tự quản lý năng lượng” được vận hành với nguồn điện ngoài DC 24V cho phép giảm điện năng tiêu thụ ở chế độ chờ.
 - ◆ “Đa định mức” cho phép lựa chọn định mức theo tải của quạt và máy bơm giúp lựa chọn bộ biến tần có công suất tối ưu dùng cho động cơ sẽ sử dụng.
 - ◆ Chức năng truy nguyên dữ liệu trong quá trình xảy ra sự cố vào máy tính thông qua thẻ USB để phân tích vấn đề.
 - ◆ Độ tin cậy gia tăng bằng cách tăng cường tuổi thọ của các bộ phận có vòng đời cố định và nhờ chức năng chuẩn đoán tuổi thọ.
 - ◆ Sử dụng màn hình LED 5 số 12 đoạn trên bảng điều khiển tiêu chuẩn cho phép màn hình hiển thị dễ hiểu.
- * Có được nhờ kết hợp điều khiển vectơ từ thông tiên tiến và điều khiển kích thích tối ưu



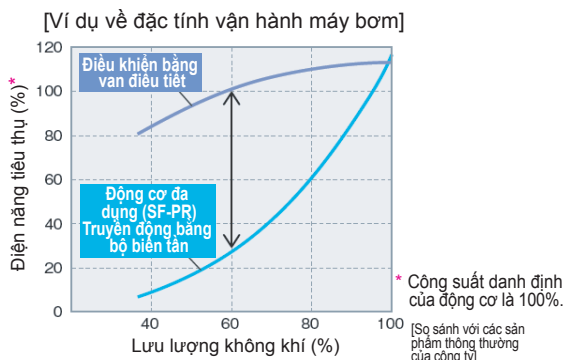
Khái niệm cơ bản hoặc tóm tắt

(1) Gia tăng tiết kiệm năng lượng nhờ điều khiển kích thích tối ưu

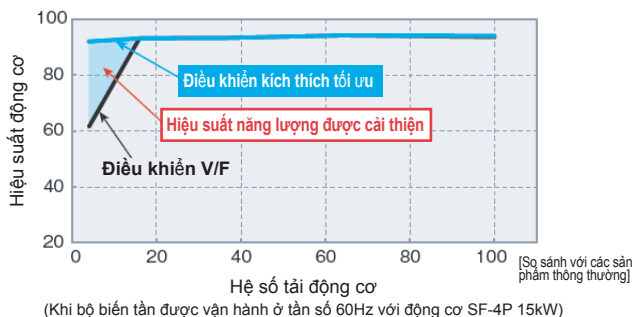
Sự tiêu thụ năng lượng của tải, với mỗi quan bình phương giữa tốc độ quay và tải chẳng hạn như quạt và máy bơm, tải tỷ lệ lập phương với tốc độ quay. Vì vậy, điều khiển tốc độ quay sử dụng bộ biến tần giúp giảm đáng kể điện năng tiêu thụ (Hình 1). Với việc điều khiển tốc độ quay dựa vào bộ biến tần, điều khiển V/F thực hiện điều khiển sao cho tỷ lệ điện áp và tần số trở thành hằng số là nguyên lý chung. Tuy nhiên, điều khiển kích thích tối ưu kiểm soát điện áp sao cho hiệu suất của động cơ đạt mức tối đa nhằm gia tăng hơn nữa hiệu quả tiết kiệm năng lượng đã được phát triển. Ví dụ, hiệu suất của động cơ đa dụng (loại động cơ bốn cực SF-PR, 15kW) được vận hành bằng điều khiển điều khiển kích thích tối ưu cao hơn khoảng 15% so với hiệu suất của động cơ được vận hành bằng điều khiển V/F với điều kiện là động cơ được vận hành với hệ số tải 10% (Hình 2). Do việc điều khiển kích thích tối ưu có hiệu quả trong quá trình tăng tốc và giảm tốc, vì vậy nó cũng hiệu quả đối với việc tiết kiệm năng lượng nhằm mục đích lặp lại việc khởi động và dừng lại. Ngoài ra, điều khiển kích thích tối ưu tiên tiến được thiết kế mới sẽ giúp tạo ra mô men xoắn lớn bởi một động cơ vào lúc khởi động đồng thời duy trì hiệu suất động cơ mà không thay đổi điều khiển kích thích tối ưu thông thường. Thiết bị này cho phép vận hành động cơ tiết kiệm năng lượng với thời gian tăng tốc ngắn và hiệu suất động cơ tại thời điểm vận hành với tốc độ cố định đạt mức tối đa mà không phải điều chỉnh thông số nào (chẳng hạn như thời gian tăng tốc/giảm tốc và tăng mô men xoắn).

(2) Tiết kiệm năng lượng nhiều hơn với động cơ IPM

Dựa vào động cơ IPM của Mitsubishi Electric tích hợp nam châm vĩnh cửu, có thể tiết kiệm được nhiều năng lượng hơn. Khi nam châm vĩnh cửu được lắp vào động cơ, động cơ có thể chạy với dòng điện thấp hơn động cơ không đồng bộ thông thường (có thể làm cho tổn hao động cơ nhỏ hơn). Do tổn hao động cơ ít nên có thể giảm lãng phí năng lượng điện, đem lại hiệu suất cao hơn dựa vào động cơ tiết kiệm năng lượng hiệu năng cao.






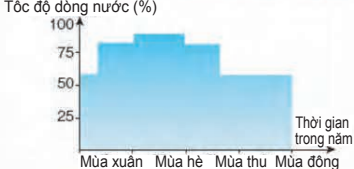

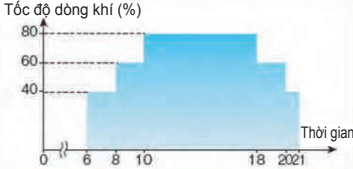

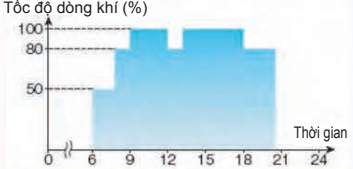

Hình 1: Ví dụ về các đặc trưng vận hành của máy thổi



Hình 2: Tiết kiệm năng lượng bằng cách điều khiển kích thích tối ưu

Hiệu quả tiết kiệm năng lượng và nhận xét

Có thể đạt được hiệu quả tiết kiệm năng lượng như đề cập dưới đây bằng cách thay thế hệ thống truyền động bằng nguồn điện thương mại sang hệ thống truyền động bằng bộ biến tần và bằng cách sử dụng động cơ hiệu quả cao.

	Bơm làm lạnh cho tủ kính Thiết bị thông thường (van) + Động cơ đa dụng (SF-PR) Bộ biến tần + Động cơ đa dụng (SF-PR)	Hiệu quả tiết kiệm năng lượng trong Tòa nhà thiết kế của Mitsubishi Electric Bộ biến tần + Động cơ đa dụng (SF-JR) Bộ biến tần + Động cơ đa dụng (SF-PR)	Hệ thống điều hòa không khí cho tòa nhà Bộ biến tần + Động cơ đa dụng (SF-PR) Bộ biến tần + Động cơ IPM (MM-EFS)
Các điều kiện	<p>[Số lượng máy bơm sử dụng]</p> <ul style="list-style-type: none"> Bơm làm lạnh 2.2 kW x 2 máy 	<p>[Số lượng máy bơm sử dụng]</p> <ul style="list-style-type: none"> Thiết bị ngoài trời (bộ thông gió) 0.75 kW x 3 thiết bị, 1.5 kW x 1 thiết bị, 2.2 kW x 3 thiết bị Điều hòa không khí 15 kW x 1 thiết bị, 18.5 kW x 1 thiết bị, 30 kW x 2 thiết bị 	<p>[Số lượng máy bơm sử dụng]</p> <ul style="list-style-type: none"> Quạt cho điều hòa không khí 5.5 kW x 10 thiết bị, 7.5 kW x 10 thiết bị, 3.7 kW x 100 thiết bị 
Phương án vận hành	<p>Tốc độ dòng nước (%)</p>  <p>8,760 giờ trong 1 năm</p> <ul style="list-style-type: none"> Trong trường hợp vận hành bằng nguồn điện thương mại: Khoảng 40,000 kWh, Khoảng 560,000 yên Trong trường hợp vận hành điều khiển bằng bộ biến tần: Khoảng 20,000 kWh, Khoảng 290,000 yên 	<p>Tốc độ dòng khí (%)</p>  <p>5,475 giờ trong 1 năm</p> <ul style="list-style-type: none"> Trong trường hợp vận hành bằng SF-JR: Khoảng 250,000 kWh, Khoảng 3,440,000 yên Trong trường hợp vận hành bằng SF-PR: Khoảng 230,000 kWh, Khoảng 3,200,000 yên 	<p>Tốc độ dòng khí (%)</p>  <p>5,110 giờ trong 1 năm</p> <ul style="list-style-type: none"> Trong trường hợp vận hành bằng SF-PR: Khoảng 2,230,000 kWh, Khoảng 31,270,000 yên Trong trường hợp vận hành bằng động cơ IPM: Khoảng 2,100,000 kWh, Khoảng 29,430,000 yên 
	<p>Hiệu quả tiết kiệm năng lượng từ việc sử dụng điều khiển bộ biến tần và thay thế bằng động cơ IPM (cho từng năm)</p> <ul style="list-style-type: none"> Hiệu quả tiết kiệm năng lượng trong 1 năm (chênh lệch chi phí): Khoảng 20,000 kWh hoặc 270,000 yên Hiệu quả giảm khí thải CO₂ trong 1 năm: Khoảng 20,000 kWh hoặc 10.7 tấn 	<ul style="list-style-type: none"> Hiệu quả tiết kiệm năng lượng trong 1 năm (chênh lệch chi phí): Khoảng 17,000 kWh hoặc 240,000 yên Hiệu quả giảm khí thải CO₂ trong 1 năm: Khoảng 17,000 kWh hoặc 9.5 tấn 	<ul style="list-style-type: none"> Hiệu quả tiết kiệm năng lượng trong 1 năm (chênh lệch chi phí): Khoảng 131,000 kWh hoặc 1,840,000 yên Hiệu quả giảm khí thải CO₂ trong 1 năm: Khoảng 131,000 kWh hoặc 72.3 tấn

Lắp đặt thực tế hoặc kế hoạch dự kiến

Trong nước Nhật:

Nước ngoài:

Liên hệ: Mitsubishi Electric Corporation
 Toyo Bldg., 2-7-3, Marunoub i, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310
 Tel: +81-3-3218-2111
 URL: <http://www.mitsubielectric.co.jp/>