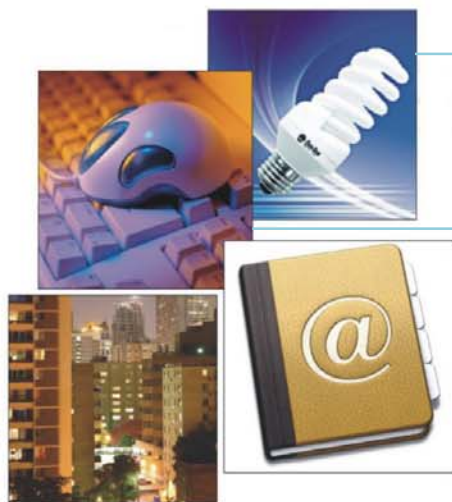




## GIỚI THIỆU THIẾT BỊ TIẾT KIỆM ĐIỆN CHO MÁY MAY CÔNG NGHIỆP **SEWSAVER**



**CÔNG TY CP GIẢI PHÁP TIẾT KIỆM NĂNG LƯỢNG VÀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Địa chỉ: Rm 908, B3B, Nam Trung Yên, Trung Hoà, Cầu Giấy, Hà Nội

Tel: +84-42- 21 20 789/ 2243 21 80/1 Fax: +84-4- 6281 06 19

Email: [info@esit.vn](mailto:info@esit.vn) Website: [www.esit.vn](http://www.esit.vn)

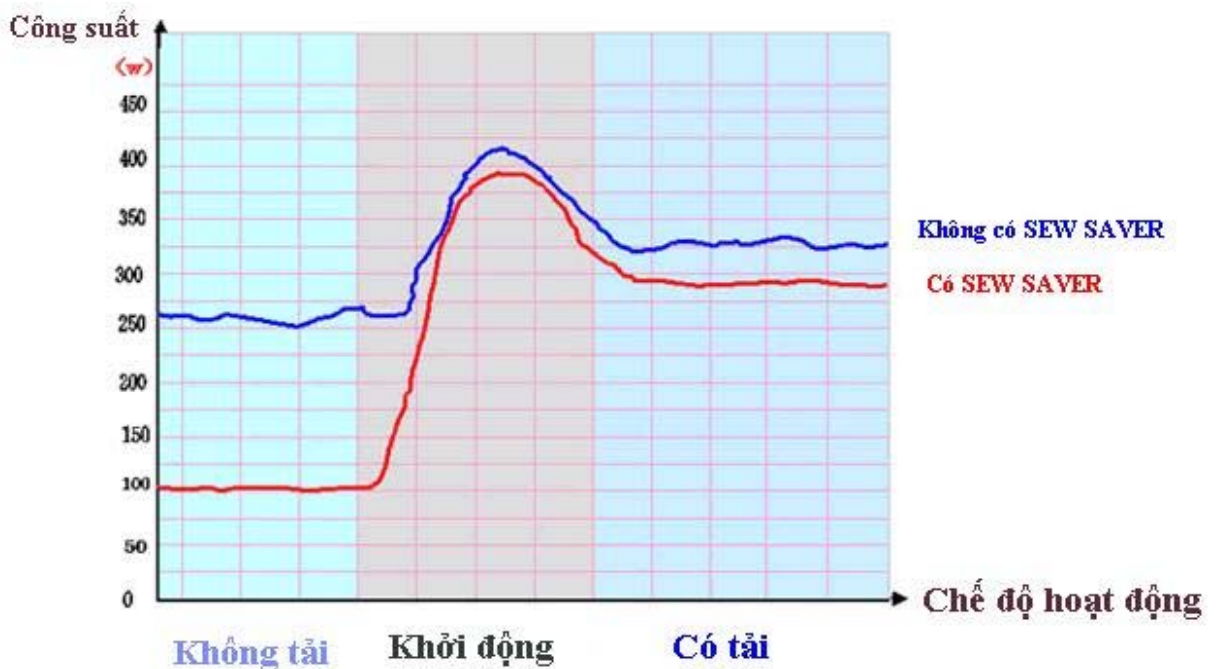
**ESIT**



## 1. Mở đầu

Nếu bạn đang sở hữu hoặc đang quản lý nhà máy may, tưởng tượng rằng chi phí điện năng cho dàn máy may công nghiệp của bạn có thể cắt giảm được tới 30% hoặc hơn. Qua đó bạn sẽ cắt giảm được bao nhiêu trên tổng chi phí hoạt động và góp phần nâng cao tính cạnh tranh cho doanh nghiệp của bạn. Trong ngành công nghiệp may mặc, mọi người đã không nhận thấy ý nghĩa một phần chi phí điện có thể được tiết kiệm. Và thậm chí họ nhận ra nhưng không có cách nào giúp họ thực hiện được. Bây giờ họ đã có câu trả lời, đó chính là thiết bị Sew Saver, thiết bị đã được chứng minh bằng cách sử dụng bộ điều khiển vi xử lý kết hợp với các linh kiện điện tử chất lượng cao. Sew Saver được ứng dụng một cách rộng rãi trong ngành công nghiệp may mặc cho các động cơ máy may một pha và ba pha.

Bảng so sánh công suất tiêu thụ điện của động cơ máy may



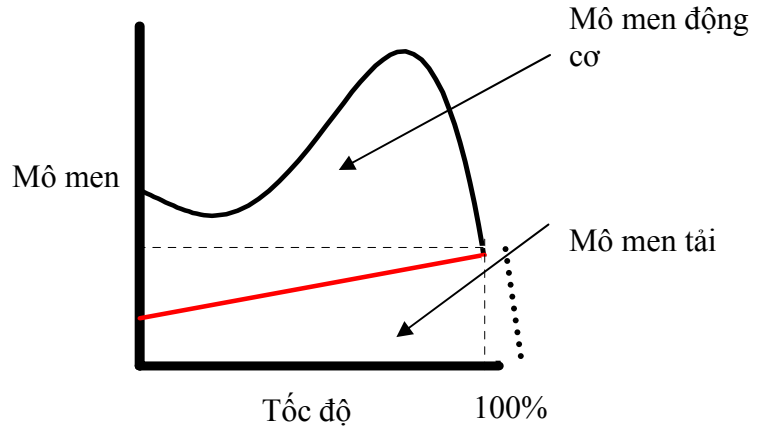
## CÁC VẤN ĐỀ VỚI ĐỘNG CƠ ĐIỆN

Ngay từ khi được phát minh ra 100 năm trước đây, động cơ điện tiêu chuẩn đã trở thành một loại thiết bị điện công nghiệp thông dụng nhất từng được biết đến. Do tính dễ sản xuất, chi phí thấp, độ tin cậy và hiệu quả tương đối cao, động cơ này sẽ vẫn là một nguồn (sản sinh) năng lượng máy móc chính trong tương lai có thể trông thấy được.

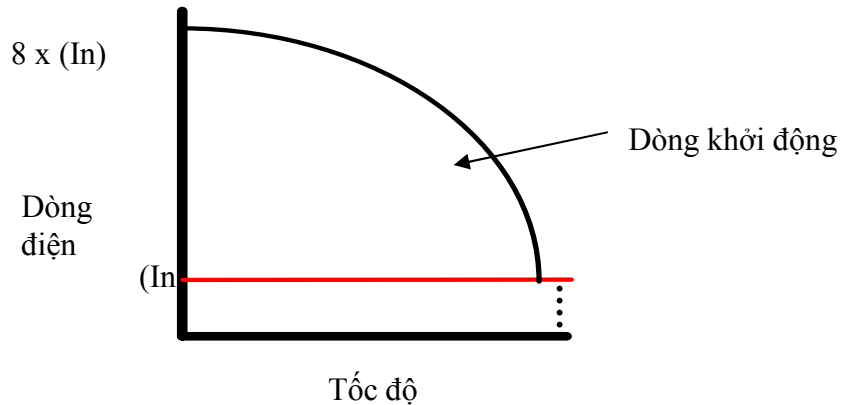
Vấn đề chính là việc động cơ không thể đáp ứng được với mô men xoắn để tải mô men lực trong cả quá trình khởi động, chạy và với dòng điện cao vào lúc khởi động. Trong quá trình khởi động, động cơ thường tạo nên một mô men lực lớn gấp 150 đến 200% (xem hình 1) để đạt mức tải đầy đủ trong vòng chỉ một phần giây, và điều này có thể làm tổn hại đến bộ chuyển động. Cùng lúc đó, động cơ có thể sử dụng mức điện năng trên danh nghĩa cao gấp 8 lần và do đó gây ra các vấn đề về nguồn điện (xem hình 2).

Khi động cơ hoạt động ở mức tải nhẹ trong một thời gian kéo dài, hiệu quả của động cơ sẽ giảm do luồng kéo nhiều quá so với cần thiết đối với mô men đòi hỏi để kéo tải. Tại một mức điện áp cố định, luồng kéo này (thường được gọi là dòng điện hấp dẫn) là cố định và được ước chừng khoảng 30 đến 40% tổng tiêu hao năng lượng của động cơ.

Hình 1



Hình 2



## HIỆU SUẤT CỦA ĐỘNG CƠ – GIẢI PHÁP CỦA SEWSAVER

Khi làm việc tại mức tải đầy đủ hoặc gần đủ, động cơ điện 1 Pha, 3 pha điển hình làm việc tương đối hiệu quả, đạt mức hiệu quả từ 80 đến 92%. Tuy nhiên, như thể hiện tại (Hình 4) dưới đây, hiệu quả của động cơ giảm một cách nhanh chóng khi mức tải giảm xuống thấp hơn 50% mức đầu ra. Trên thực tế, rất ít động cơ thực sự có được mức hoạt động tải đầy đủ liên tục, phần lớn các động cơ hoạt động ở mức thấp hơn rất nhiều, hoặc do mức độ (động cơ) quá lớn (là tình trạng phổ biến) hoặc các biến động tự nhiên của tải.

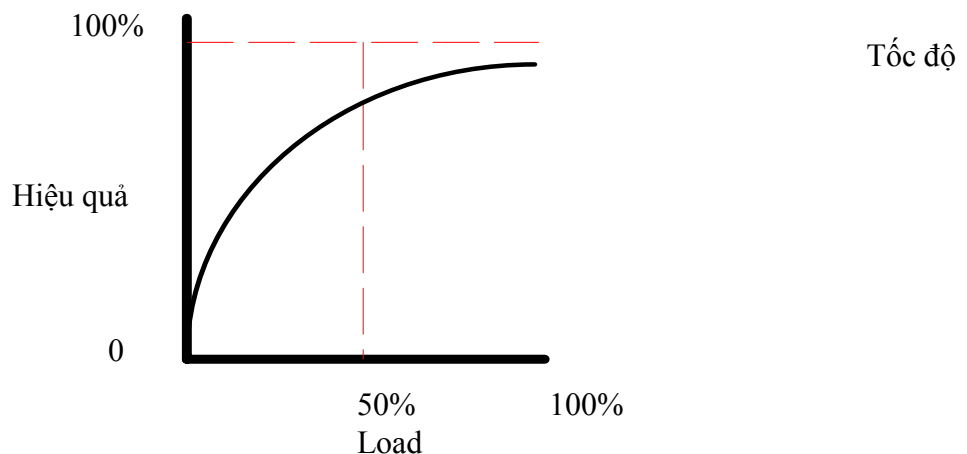
Khi tốc độ của động cơ không thể điều chỉnh được, phần mềm tối ưu hoá của SEWSAVER sẽ tạo nên việc tiết kiệm năng lượng cho các động cơ có mức tải thấp.

Những bộ khởi động nhẹ hơn vẫn được duy trì tại mức dẫn điện đầy đủ và động cơ khi đó hoạt động như thể là được nối trực tiếp với nguồn điện. Tuy vậy tại các mức tải thấp, ở mức điện áp đầy đủ thì các động cơ cảm ứng luôn có dòng điện hấp dẫn không cần thiết. Bằng việc phát hiện mức tải tại mọi thời điểm và điều chỉnh điện áp cho động cơ một cách tương ứng sẽ cho phép tiết kiệm một số năng lượng thừa và mất tải và do đó cải thiện Hệ số công suất của

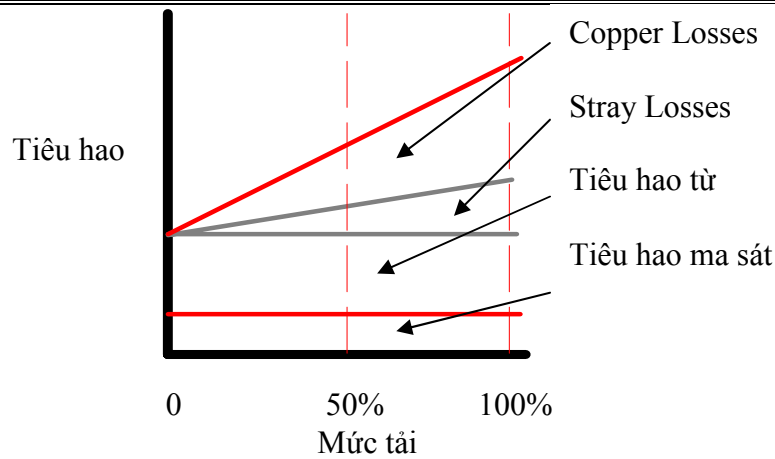
động cơ khi động cơ hoạt động một cách không hiệu quả tại các mức tải thấp. Thời gian hữu công và vô công của động cơ máy may gần như bằng nhau trong suốt quá trình làm việc. Trong hầu hết các trường hợp, thời gian hữu công của động cơ máy may thường chiếm ít hơn  $\frac{1}{2}$  của tổng chu trình làm việc. Khi động cơ chạy ở chế độ tải thấp hoặc không tải, hệ số cos phi sẽ bị giảm dẫn đến giảm hiệu suất của động cơ và gây ra lãng phí điện năng. Hơn thế nữa, trong quá trình không tải nhiệt độ hoạt động của động cơ bị tăng có thể dẫn tới làm giảm tuổi thọ động cơ.

Thiết bị **SEWSAVER** của công ty ESIT sử dụng bộ vi xử lý cực mạnh giúp theo dõi dòng điện cung cấp cho các động cơ và giúp cung cấp mức điện áp phù hợp nhất theo tải động cơ với thời gian trong khoảng 0,012s. Vì vậy trong lúc động cơ không tải chờ công nhân làm việc thì thiết bị sẽ giúp động cơ tiết kiệm được khoảng 50% điện năng bị lãng phí trong thời gian này. Khi động cơ làm việc bình thường thì thiết bị SEWSAVER sẽ trả về điện áp phù hợp nhất theo mức tải mà động cơ cần tiêu thụ. Điểm đặc biệt của thiết bị là chúng không tiêu tốn điện năng của hệ thống do đó doanh nghiệp không còn lo lắng về vấn đề điện năng cung cấp cho thiết bị SEWSAVER.

Thiết bị SEWSAVER được ứng dụng phù hợp nhất đối với các doanh nghiệp dệt may nơi mà chi phí điện năng chiếm từ 8-10% tổng chi phí gia công và thời gian chạy không tải của động cơ máy may thường chiếm tỷ lệ cao trong chu trình làm việc. Thiết bị SEWSAVER cũng phù hợp với các doanh nghiệp mà có các loại động cơ làm việc theo theo dây chuyền với công suất động cơ trong khoảng từ 100-750W.



Hình 4  
Tính hiệu quả của động cơ điện



Hình 5  
Tiêu hao của động cơ điện

### TIÊU HAO NĂNG LƯỢNG CỦA ĐỘNG CƠ

Đối với động cơ điện, dòng điện ở mức chạy không tải là khá cao vì vòng quay của stator phải cung cấp toàn bộ dòng điện từ. Điều này có nghĩa là ngay cả khi ở mức không tải thì động cơ vẫn sử dụng một phần rất lớn điện so với khi chạy có tải. Năng lượng không chuyển thành công cho công việc sẽ được chuyển thành nhiệt lượng, độ rung và tiếng ồn. Cùng với việc năng lượng bị lãng phí, nhiệt độ và độ rung làm giảm tuổi thọ của chất bôi trơn, ổ trục, phốt máy và các bộ phận khác của bộ chuyển động.

Mô men lực được tạo ra bởi dòng điện xoay chiều của động cơ cảm ứng điện trực tiếp tỷ lệ thuận với bình phương của điện áp được sử dụng tại đó và một động cơ khi chỉ tải có một phần công suất sẽ chỉ cần một tỷ lệ mô men lực tương ứng.

### HỆ SỐ CÔNG SUẤT

Trong motor cảm ứng lồng sóc, dòng điện trong cuộn trễ hơn điện áp là do cảm kháng trong cuộn. Cosine của tổng độ trễ là hệ số công suất. Hệ số công suất bằng 1 với những tải có điện trở (nhiệt năng) và là khoảng 0.85 với một motor đầy tải, phụ thuộc vào việc thiết kế bên trong, thấp bằng 0,1 với một motor chạy không tải hoặc ít tải.

Khối lượng năng lượng tiêu thụ bởi một động cơ là;

$$\text{Năng lượng(Watts)} = \text{Điện thế} \times \text{Cường độ dòng điện} \times \text{Hệ số công suất}$$

SEWSAVER tính toán mức tải của động cơ thông qua việc đo lường thời gian giữa dòng điện và điện thế không chạy qua các điểm và trên thực tế, đó là Hệ số công suất. Khi động cơ có tải nhẹ, làm giảm dòng điện từ của vòng quay stator và làm giảm khối lượng điện tiêu thụ bởi động cơ bằng cách làm giảm motor terminal voltage. SEWSAVER giám sát hệ số công suất tại mỗi chu kỳ và điều chỉnh điện thế phù hợp với bộ tải.

Một động cơ có tải nhẹ với một Hệ số công suất thấp được kiểm soát bởi SEWSAVER sẽ tiêu hao ít năng lượng và Hệ số công suất sẽ được cải thiện, tuy nhiên, Hệ số công suất của cả hệ thống sẽ không được cải thiện nhiều.

### 3. Đặc trưng của sản phẩm

- Đảm bảo tiết kiệm năng lượng từ 20 – 40%
- Giảm nhiệt độ hoạt động của động cơ, giảm thiểu độ rung và tiếng ồn của động cơ
- Giảm hao mòn linh kiện và nâng cao tuổi thọ thiết bị.
- Nâng cao hệ số cos phi và giảm chi phí bảo dưỡng.
- Giữ động cơ hoạt động ổn định với chức năng bảo vệ quá dòng.
- Thiết kế nhỏ gọn, dễ lắp đặt và theo dõi vận hành.

### 4. Chủng loại sản phẩm

Chủng loại	Điện áp	Tần số	Động cơ ứng dụng
DS-3001	220V ± 15%	50/60 Hz	150 - 500W
DS-38VT	380V ± 15%	50/60 Hz	250 - 750W

### 5. Chi tiết kỹ thuật của sản phẩm

Thông số	Nội dung
Ứng dụng	100W – 1100W Motor
Điện áp nguồn	220V±15%, 380V±15%
Tần số	50/60Hz
Nhiệt độ môi trường	-10°C ~ +45°C
Trọng lượng	0.3 kg - 0,5kg
Kích thước	118 x 78 x 40 (mm)

### 6. Mức tiết kiệm đảm bảo:

Loại 01 phase cam kết mức tiết kiệm thấp nhất là 20%

Loại 03 phase cam kết mức tiết kiệm thấp nhất là 18%