



Hai bạn Đức và Tới bên chiếc máy lắp ráp tự động

Chi tiết Head Base Push-Pull là một chi tiết tương đối khó trong phần lắp ráp bởi có nhiều chi tiết nhỏ ráp lại với nhau, cần sự chính xác cao. Yêu cầu đặt ra cho nhóm là sản phẩm sau khi cải tiến kỹ thuật phải đảm bảo tỉ lệ sản phẩm làm ra bị lỗi cho phép là 1/1000, thời gian lắp ráp chi tiết giảm tối đa từ 16.5s xuống còn 6-7s/1 sản phẩm so với lắp ráp thủ công, giảm tối thiểu số lượng nhân công làm việc tại khâu lắp ráp chi tiết, chất lượng sản phẩm được đảm bảo.

Sau một tháng làm việc miệt mài với tất cả niềm say mê cộng với kinh nghiệm từ những lần tham gia đấu trường Robocon, kiến thức học được trên trường, nhóm bạn Bùi Ngọc Đức và Hoàng Văn Tới đã thiết kế và mô phỏng nguyên lý làm việc của máy dựa trên phần mềm SolidWorks và đã tạo một số mô hình để kiểm nghiệm tính sát thực của máy dựa trên việc đảm bảo các thông số kỹ thuật như: số đo về lực, độ chính xác của sản phẩm... để gia công chi tiết máy. Sau 4 tháng lắp ráp, thử nghiệm và hiệu chỉnh, tháng 11 vừa rồi, máy đã chính thức vận hành sản xuất ra những mẻ hàng đầu tiên.

*** Đến chế tạo thành công máy lắp ráp tự động**

Máy tự động lắp ráp Head Base Whiper Push Pull có cơ cấu khá phức tạp trong đó gồm 3 cụm chính làm việc song song nhau: Cụm lắp ráp roller shaft có nhiệm vụ lắp ráp 2 chi tiết Roller và Shaft lại với nhau; Cụm lắp ráp head left, head right có nhiệm vụ ép 2 chi tiết head right và head left lại với nhau; Cụm lắp ráp head base có nhiệm vụ dập base vào chi tiết head.

“Trong công đoạn chế tạo máy thì khó nhất là công đoạn lắp 2 chi tiết roller và shaft lại với nhau. Đây là một điều không hề dễ dàng bởi vì kích thước của 2 chi tiết này rất nhỏ, phi của kim chỉ khoảng 0,6mm. Vì vậy cần đòi hỏi khi thiết kế phải tính toán làm sao cho chính xác và đặc biệt là các đồ gá phải dễ dàng điều chỉnh cho phù hợp. Dung sai lắp ghép phải hợp lý đúng theo tiêu chuẩn. Từ kích thước của roller và shaft nhóm đã thiết kế 2 thanh ray dẫn roller và shaft được thiết kế bằng vật liệu inox để đảm bảo cho roller và shaft trượt trong rãnh một cách trơn chu, không bị gỉ sét theo thời gian, các rãnh trượt khi gia công đều được mài một cách cẩn thận để giảm thiểu ma sát” - Đức cho biết.

Với tổng chi phí thiết kế và chế tạo khoảng 150 triệu đồng nhưng máy giúp tăng năng suất cho công đoạn lắp ráp đầu băng xỏ của Công ty Plus Việt Nam từ 3

đến 4 lần so với trước đây. Không chỉ thế, việc ứng dụng “máy lắp ráp Head Base Whipper Push Pull” vào sản xuất còn giúp công ty tiết kiệm được khoản chi phí gần 150 triệu đồng/năm so với khi sử dụng quy trình sản xuất cũ, đảm bảo an toàn với môi trường, dễ vận hành sử dụng cũng như bảo dưỡng. Một máy có thể thay thế được trên 4 nhân công trong 2 ca sản xuất. Theo tính toán của nhóm nghiên cứu, máy hoạt động trong vòng 1 năm sẽ hoàn lại vốn.



Máy lắp ráp tự động khi hoàn chỉnh

Đánh giá về hiệu quả của máy trên thực tế, ông Nguyễn Vinh Sử - Đại diện Công ty Plus Việt Nam cho biết: “*Trước đây, nếu làm bằng thủ công, công nhân sẽ mất trung bình 16,5s /1 sản phẩm và để hoàn thành khối lượng thiết bị khoảng 234.000 sản phẩm/tháng công nhân phải mất khoảng 64.350 phút. Trong khi đó lắp bằng máy chỉ mất khoảng 7 giây/sản phẩm và tiêu tốn khoảng 27.300 giây cho cùng khối lượng thiết bị. Máy đi vào hoạt động đã giảm chi phí nhân sự sản xuất khoảng 8.736.000 đồng/tháng. Một máy khi sử dụng trên thực tế có thể tiết kiệm một tháng khoảng 19 triệu đồng, tính ra trung bình 1 năm giảm được 150 triệu đồng*”.

Điều đáng khích lệ là trên thị trường văn phòng phẩm, công đoạn lắp ráp cho chi tiết đầu băng xóa vẫn đang phải làm thủ công. Do vậy, việc thiết kế chế tạo ra máy lắp ráp *Head Base Whipper Push-Pull* có ý nghĩa rất lớn đối với việc tự động hóa hoàn toàn các công đoạn tạo ra sản phẩm bút băng xóa của Công ty Plus Việt Nam. Máy đưa vào hoạt động thành công là một động viên rất lớn cho ngành cơ khí nội địa và đem lại lợi ích không nhỏ cho ngành công nghiệp văn phòng phẩm.

Hiện tại, nhóm bạn Đức và Tới đang trong giai đoạn phát triển máy lắp ráp tự động *Head WHP –PP* thế hệ số 2 với các tính năng được cải tiến giúp tăng năng suất dự tính lên 3-4s/sản phẩm và dễ dàng sửa chữa khi có sự cố hơn so với máy đang hoạt động.

Đặng Khoa

BIS/0

Máy lắp ráp tự động của sinh viên làm lợi cho doanh nghiệp hàng trăm triệu đồng/năm

Với mục đích thay thế lao động thủ công, tăng năng suất cũng như chất lượng cho sản phẩm bút băng xóa của một công ty văn phòng phẩm Nhật Bản đóng trên địa bàn tỉnh, hai sinh viên Trường Đại học Lạc Hồng đã chế tạo thành công máy lắp ráp tự động Head Base Whipper Push Pull, làm lợi cho doanh nghiệp mỗi năm gần 150 triệu đồng.

*** Từ yêu cầu thực tế**



Sản phẩm "Whiper Push-Pull"

Vào thực tập tại Công ty Plus Việt Nam vào tháng 6/2012, thì 5 tháng sau, nhóm bạn Bùi Ngọc Đức và Hoàng Văn tới – Sinh viên Khoa Cơ Điện, Trường Đại học Lạc Hồng đã cho ra đời máy lắp ráp đầu băng xóa tự động được công ty đánh giá cao.

Bạn Bùi Ngọc Đức – một trong 2 thành viên chế tạo máy cho biết, sản phẩm "Whiper Push Pull" mà trên thị trường có tên gọi phổ biến là "băng xóa" là một trong mặt hàng văn phòng phẩm chủ lực của công ty. Để cấu thành nên sản phẩm cần trải qua nhiều công đoạn, trong đó lắp ráp Head Base Push-Pull (đầu băng xóa) là công đoạn giữ vai trò cơ bản và rất quan trọng, đặc biệt chiếm một số lượng lớn nhân công tham gia sản xuất. Hiện công đoạn này đang được thực hiện bằng phương pháp thủ công nên mất nhiều thời gian. Do các chi tiết cấu thành đầu băng xóa rất nhỏ nên công nhân thường dễ xảy ra nhiều sai sót làm giảm chất lượng sản phẩm và làm tăng chi phí sản xuất. Mặc khác Whipper Push-Pull cũng là một trong những mặt hàng thế mạnh của công ty, với nhiều đơn hàng từ khắp nơi trên thế giới, mỗi đơn đặt hàng có khi lên cả triệu sản phẩm nên áp lực về thời gian và chất lượng sản phẩm rất ngặt nghèo. Chính những khuyết điểm trên đã khiến việc tự động hoá các qui trình đang là vấn đề mà công ty quan tâm hàng đầu.

"Trong quá trình thực tập tại Phòng Phát triển Kỹ thuật tại công ty, tui em đã có thời gian tiếp cận với quy trình sản xuất từ đó đã lên ý tưởng nghiên cứu và chế tạo máy lắp ráp tự động mục đích là làm sao tạo ra được một chiếc máy giúp công nhân không phải "né" công đoạn này như trước với chi phí thấp nhất nhưng mang lại hiệu quả cao nhất" – Bạn Đức nói về sự ra đời của máy lắp ráp Head Base Whipper Push-Pull.