

KS. NGUYỄN NGUYỄN HẠ

LẮP RÁP ĐIỆN TỬ

PHẦN 1: CĂN BẢN

Sách này cần cho ai?

- Người đang hoạt động trong sản xuất các sản phẩm có kết hợp mạch điện tử.
- Người làm trong lĩnh vực dịch vụ dưới mọi hình thức cho các nhà máy lắp ráp điện tử.
- Người nghiên cứu, quản lý và phát triển ngành.
- Sinh viên ngành điện tử và các ngành liên quan đến chế tạo, thi công mạch điện tử.


Nội dung sách bao gồm những gì?

- Lịch sử phát triển ngành lắp ráp điện tử.
- Giới thiệu kết cấu tổng thể sản phẩm điện tử hiện đại.
- Trình bày ba (03) nhóm công nghệ căn bản của ngành lắp ráp điện tử:
 1. Lắp ráp điện tử xuyên lỗ tự động (AI) và gắn tay (HM)
 2. Lắp ráp điện tử trên bề mặt (SMT)
 3. Lắp ráp điện tử hàn kim loại (Reflow & Wave soldering).
- Hình ảnh mô tả các nhóm lỗi điển hình.

214086-800
ISBN: 978-604-6703426



Giá: 79.000đ



LẮP RÁP
ĐIỆN TỬ

KS. NGUYỄN NGUYÊN HẠ

LẮP RÁP
ĐIỆN
PHẦN 1:
CĂN BẢN **TỬ**



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

Lời giới thiệu

Lắp ráp điện tử (electronic assembly) ở Việt Nam là một ngành không mới, bởi nó có bề dày lịch sử hơn 30 năm. Nói đến công nghệ lắp ráp điện tử thì ai ai cũng có thể nhận ra các sản phẩm tiêu dùng quanh chúng ta ngày nay đều hầu như có sự hiện diện của nó, nhưng nói về cách lắp ráp để có được một sản phẩm điện tử thì ngay cả các kỹ sư chuyên ngành điện tử ở các trường đại học lớn ở Việt Nam cũng còn chưa thực sự rõ hết.

Tham gia ngành lắp ráp điện tử cũng là một nghề có rất nhiều cơ hội phát triển ở Việt Nam, vì hiện nay nhiều tập đoàn điện tử nổi tiếng trên thế giới chọn Việt Nam làm nơi lắp ráp, đó là lí do một kỹ thuật viên có kinh nghiệm về lắp ráp điện tử công nghiệp luôn có cơ hội về công việc cũng như mức thu nhập dồi dào.

Trên thực tế, các kỹ sư điện tử mới ra trường đều phải qua đào tạo lại tại các công ty tuyển dụng mới để có thể dần tiếp cận công nghệ/kỹ thuật lắp ráp điện tử công nghiệp, điều đó cũng khó có thể nói đến việc tiếp quản, hay xa hơn là đóng góp công sức phát triển thành ngành mũi nhọn.

Sự thiếu hụt thông tin cũng như khả năng đào tạo công nghệ/kỹ thuật lắp ráp điện tử công nghiệp có thể đã làm cho ngành điện tử Việt Nam chậm phát triển, nếu không muốn nói là vẫn chỉ mãi quanh quẩn mức lắp ốc, gắn vít.

Tác giả với quá trình học tập, làm việc trong và ngoài nước cũng như công tác trực tiếp tại các nhà máy sản xuất điện tử công nghiệp nhiều năm, đã trải qua hầu hết các vị trí khác nhau trong sản xuất từ lắp ráp bằng tay đến vận hành máy thiết bị, làm kỹ thuật viên, kỹ sư trưởng chịu trách nhiệm kỹ thuật cho nhà máy. Từng công tác tại dây chuyền ở vị trí sửa lỗi, sửa chữa, cho đến phụ trách công tác sửa chữa, bảo hành sản phẩm sau bán hàng, trở thành quản lý sản xuất trong nhiều năm, đồng thời cũng tham gia lĩnh vực cung cấp dịch vụ như lắp đặt, sửa chữa, bảo

trì, giải quyết sự cố dây chuyền có các máy tự động từ xuyên lỗ đến dán bề mặt, máy hàn sóng (wave soldering) và các công nghệ kỹ thuật hỗ trợ khác như máy rửa PCB, máy sơn phủ bảo vệ...

Với tất cả tâm huyết của mình tác giả đã tổng hợp lại những kinh nghiệm thực tế và những kiến thức về ngành điện của mình trong cuốn sách này, với mong muốn tạo ra một nguồn thông tin cho các bạn yêu thích ngành điện tử nói chung, các bạn đã, đang và sẽ chọn học ngành điện tử, những người sau này khi làm lắp ráp điện tử công nghiệp có thêm nguồn thông tin để nhanh chóng nắm bắt công nghệ/kỹ thuật để phát triển nghề nghiệp của mình.

Lời tác giả

Năm đó, khi đang là một kỹ sư công nghệ đảm nhận công việc sắp xếp, bố trí qui trình công nghệ lắp ráp điện tử cho toàn bộ nhà máy với phương thức nhập nguyên cụm (CKD), tôi được giao thêm một công việc mới là tham gia triển khai một phân xưởng nhỏ để cắm linh kiện xuyên lỗ tự động làm nền tảng cho nhà máy tự động hóa sau này. Đây là một lĩnh vực mà tôi chỉ mới được nghe loáng thoáng nên khá phân vân. Với sự hỗ trợ của công ty, một chuyên gia kỹ thuật người Nhật đã được mời sang, nhưng với cái vốn ngoại ngữ và kiến thức còn ít ỏi của tôi trong lĩnh vực đây mới mẻ này thì tôi chỉ nhìn thấy được một bức tranh mờ mờ ảo ảo về lắp ráp điện tử tự động.

Cho đến khi tôi đặt chân đến một nhà máy tại Nhật. Trước mặt tôi là một công xưởng với hơn mấy trăm máy hoạt động ồn ào cộng với mùi đặc trưng của các nguyên vật liệu thoáng thoảng là lạ. Cái âm thanh và cái mùi đó nó đã đi theo tôi suốt hành trình làm việc sau này, mỗi khi đứng trong không gian như vậy thì tôi biết mình đã, đang hoặc sẽ có hành động hay ý niệm nào đó tương tác vào chuỗi lắp ráp điện tử công nghiệp. Vào thời gian đó, tôi phải đối diện với một số lượng công việc cần tiếp thu rất lớn, bao gồm từ vận hành máy, bảo dưỡng sửa chữa, lập trình đường đi để cắm linh kiện, rồi tìm hiểu tổ chức sản xuất, tổ chức duy tu bảo dưỡng sửa chữa các thiết bị máy móc tự động, thu mua phụ tùng linh kiện thay thế cho máy khác nhau...

Trở về Việt Nam, tôi tiếp tục đối mặt với một nhiệm vụ mới nữa là huấn luyện tất cả những việc vừa học cho các công nhân, kỹ thuật viên sẽ làm việc trong cái phân xưởng nhỏ đó. Và với "thực tế ảo" là dùng bảng phấn và giấy viết (vì chưa có máy và sách hướng dẫn nào về đến), để bắt đầu cả một chương trình vừa dạy, vừa học. Kết quả của công cuộc dạy

“chay” này là một bộ tài liệu ngắn hơn 20 trang ra đời và nó là tài liệu căn bản nhất để vận hành một máy cảm linh kiện, với một bộ hình ảnh vẽ tay mà sau này khi nộp cho phòng công nghệ để duyệt ban hành thành tài liệu hướng dẫn huấn luyện tôi bị gọi là *“rảnh quá, không có việc gì làm mà ngồi vẽ linh tinh”* – đó là một kỷ niệm.

Công việc và cuộc sống cứ thế giúp tôi tích lũy nhiều kiến thức, kỹ năng và kinh nghiệm trong lĩnh vực công nghệ/kỹ thuật lắp ráp điện tử. Việc vẽ được những hình ảnh mô tả “chay” đó đã giúp tôi có kỹ năng sau này làm tốt hơn các báo cáo minh họa bằng hình.

Ngay sau đó, chúng tôi đã tiến hành lắp đặt các máy để đi vào sản xuất, vì ít máy nên ngày đó chúng tôi làm việc ba ca (24/7) và tôi thì phải xoay sở để kiểm soát công nghệ/kỹ thuật tương ứng tiếp theo, tìm ra nhiều phương cách giúp luồng thông tin thông suốt - một kỹ năng giúp tôi thành công trong công tác quản lý sau này.

Cùng với sự trải nghiệm thực tế tại các nhà máy sản xuất từ Nam ra Bắc, có lần tôi tháp tùng một chuyên gia người Mỹ vào một nhà máy để huấn luyện, giờ giải lao anh kỹ sư của nhà máy nọ hỏi vị chuyên gia đó đại loại là: *“Sản phẩm được làm ra sẽ phải gia công tiếp theo như thế nào? Tại sao?”*. Vị chuyên gia nọ cũng tận tình lý giải nhưng trong tôi chợt nảy sinh một vấn đề khác là *“Anh kỹ sư này chưa hề có khái niệm của chuỗi lắp ráp điện tử công nghiệp?”*.

Một lần khác, khi đang tư vấn tại một công ty về công nghệ rửa bảng mạch, các bạn có đặt một vấn đề ngoài lề đó là *“Cùng một loại kem hàn của một hãng, sử dụng cùng một loại PCB cùng lô, cho sản phẩm qua hai lò khác nhau, một lò có chín vùng nhiệt, lò kia chỉ có năm vùng nhiệt, cả hai đều có kết quả đo biểu đồ nhiệt như nhau. Tại sao lò năm vùng cho ra PCB bị cong vênh nặng thậm chí cháy trong khi lò chín vùng nhiệt thì không sao?”*.