

15 năm hoạt động khoa học kỹ thuật CỦA VIỆN THIẾT KẾ MÁY CÔNG NGHIỆP

TRẦN LUM

VIỆN thiết kế máy công nghiệp (1) có nhiệm vụ nghiên cứu ứng dụng những thành tựu khoa học kỹ thuật trong và ngoài nước vào ngành cơ khí của Việt Nam. Viện đảm nhận thiết kế hầu hết những sản phẩm, máy móc, thiết bị lẻ, thiết bị toàn bộ, từ những công cụ lao động đơn giản đến những hệ thống máy móc của một dây chuyền công nghệ hoàn chỉnh để phục vụ cho các ngành kinh tế quốc dân. Viện có nhiệm vụ tham gia nghiên cứu biên soạn các loại tiêu chuẩn chung cho ngành cơ khí để từng bước đẩy mạnh công tác tiêu chuẩn hóa trong các lĩnh vực nghiên cứu thiết kế, sản xuất và tiêu dùng.

Nhận thức rõ vị trí và chức năng của mình đối với ngành cơ khí nói riêng cũng như đối với nền kinh tế nói chung, 15 năm liên tục Viện có rất nhiều cố gắng và đạt được một số kết quả đáng phấn khởi. Những máy móc thiết bị lẻ, thiết bị toàn bộ của Viện thiết kế ra đã phần lớn đưa vào chế tạo, phục vụ cho các ngành, đã lên tới hàng nghìn mặt hàng. Đạt được những kết quả như vậy, Viện thiết kế máy công nghiệp đã trải qua 15 năm phấn đấu xây dựng và phát triển trong điều kiện tuy có những thuận lợi nhất định nhưng cũng không phải ít khó khăn.

1. Điều trước tiên cần nói đến là sự xác định đúng đắn vị trí, chức năng, nhiệm vụ của Viện trong ngành cơ khí nói riêng cũng như trong nền kinh tế nói chung.

Viện luôn bám sát các mục tiêu kinh tế kỹ thuật mà Đảng và Nhà nước đã đề ra cho các ngành kinh tế quốc dân. Ngay từ những ngày đầu mới thành lập, Viện đã coi việc phục vụ nông nghiệp, thủy lợi là nhiệm vụ trọng tâm hàng đầu. Nhiều sản phẩm cơ khí phục vụ cho công tác tưới tiêu do Viện thiết kế ra như các loại bơm nước với lưu lượng từ vài trăm m^3/h cho đến $4000m^3/h$ đang được sử dụng rộng rãi trên khắp các cánh đồng miền Bắc. Nhiều loại, nhiều cỡ bơm ly tâm, hướng trục,

với những đặc tính kỹ thuật: lưu lượng, cột áp, công suất khác nhau đã trở thành những mặt hàng chính của nhà máy cơ khí. Một số loại bơm có công suất lớn như bơm $8000m^3/h$ đang được chế thử và trong tương lai sẽ thiết kế những cỡ bơm lớn như bơm $30000m^3/h$ phục vụ cho các trạm bơm cố định cỡ lớn ở các vùng đồng ruộng nhằm giải quyết vấn đề chống úng kịp thời và các vùng đồng bằng với một diện tích tưới rộng.

Nói đến thủy lợi không thể không nói đến vấn đề nạo vét các lòng sông, kênh lạch. Các hệ thống mương máng sông ngòi này trên đất nước ta được phân bố dày đặc khắp các cánh đồng từ bắc đến nam. Hằng năm, qua những tháng mưa lũ, chúng đã tiếp nhận một khối lượng phù sa lắng đọng khá lớn. Tiến công vào mặt trận này là một điều mới mẻ có nhiều khó khăn đối với cơ cấu cán bộ chưa hoàn chỉnh của Viện trong những ngày đầu. Nhưng xuất phát từ tinh thần trách nhiệm đối với nền sản xuất nông nghiệp, với phương châm vừa làm vừa xây dựng đội ngũ, chỉ sau hai tháng, Viện đã thiết kế xong chiếc tàu hút bùn đầu tiên và đã được đưa vào chế tạo thử. Tàu có năng suất $100m^3/h$ làm theo mẫu của Liên Xô và có một số cải tiến cho phù hợp với điều kiện sử dụng về thời tiết nóng bức, vận chuyển khó khăn.

Từ sự thành công trong việc thiết kế và chế tạo, tàu hút bùn $100m^3/h$ đầu tiên này đã hình thành lên những cơ sở vật chất, tuy chưa thật hiện đại và quy mô to lớn nhưng đã có những khả năng tối thiểu để sản xuất hàng năm vài chục tàu hút bùn loại $160m^3/h$.

Song song với sự lớn mạnh của ngành sản xuất tàu công trình, đội ngũ cán bộ thiết kế tàu thuyền của Viện đã lớn lên nhanh chóng

(1) Nay là Viện nghiên cứu khoa học kỹ thuật chế tạo máy theo Quyết định số 281 — CP ngày 13-10-1977 của Hội đồng Chính phủ.

không những về số lượng mà cả về trình độ, năng lực và kinh nghiệm thực tế. Các loại tàu với năng suất $30\text{m}^3/\text{h}$, $10\text{m}^3/\text{h}$ đã được chế tạo thử thành công và đang trở thành những công cụ nạo vét các loại kênh mương cấp nhỏ. Viện cũng đã thiết kế thành công một số sản phẩm khác như ụ nổi phục vụ sửa chữa các loại tàu với sức chịu tải 350 tấn, các loại sà lan cỡ lớn đi biển và các tàu đánh cá cỡ trung từ 250 đến 400 mã lực. Trong những năm tới, một số công trình đã thiết kế xong như các loại tàu hút bùn cỡ lớn 250 đến $300\text{m}^3/\text{h}$, các loại tàu cuốc bùn sẽ được đưa vào chế thử và tiến tới sản xuất hàng loạt đáp ứng các nhu cầu nạo vét các cửa sông lớn, khai thác vật liệu xây dựng v.v...

Để góp phần đẩy mạnh tốc độ cơ giới hóa nông nghiệp, Viện đã nghiên cứu thiết kế và chế thử thành công loại máy kéo bánh lốp với công suất 24 mã lực thích hợp với yêu cầu làm đất nhẹ trên địa bàn nhỏ; máy kéo xích nhỏ 12 mã lực trên cơ sở máy kéo Bông Sen sẽ góp phần cơ giới hóa việc chăm sóc, tăng cường sức kéo trên các địa bàn đất dốc, đất đồi miền trung du. Các loại máy kéo này đã được khảo nghiệm đánh giá so sánh với các loại máy kéo Kubota (Nhật Bản). Kết quả khảo nghiệm đã nói lên một phần khả năng thiết kế và chế tạo của ngành cơ khí đối với các loại máy móc nông nghiệp. Một số sản phẩm họ máy kéo như máy ủi C 100, T 100 M cũng đã được thiết kế và dần dần sẽ đưa vào chế tạo thử, tạo dần những tiền đề và điều kiện thuận lợi cho ngành cơ khí đi vào sản xuất hàng loạt các loại máy công tác với những kết cấu và yêu cầu kỹ thuật cao hơn.

Nhận thức đúng tầm quan trọng của vấn đề xuất khẩu, Viện đã đi sâu nghiên cứu giải quyết vấn đề cơ giới hóa ngành thủ công như nghiên cứu thiết kế và tự chế tạo thành công một loại máy dệt chiếu cói tự động với năng suất 18 chiếc chiếu trong một ca. Sắp tới, máy này sẽ được đưa vào chế tạo hàng loạt để đáp ứng yêu cầu của các cơ sở sản xuất chiếu cói.

Để giải quyết khó khăn trong việc sản xuất các loại hộp bao gói hàng, Viện đã thiết kế hệ thống thiết bị gồm hơn 10 máy để sản xuất các loại bao bì các-tông và các thiết bị này đang được chế tạo bộ đầu tiên để đưa vào hoạt động trong những năm tới.

Thảm len cũng là một mặt hàng xuất khẩu của ta từ nhiều năm nay. Để tăng cường chất lượng mặt hàng này, Viện đã đầu tư nhiều thời gian nghiên cứu phương pháp và thiết bị để đánh bóng thảm len. Trong thời gian tới các thiết bị này cũng sẽ đưa vào chế tạo và sử dụng. Ngoài ra Viện còn đi sâu giải quyết một số nguyên công khác như nhuộm, xử lý

sợi dây và cơ giới hóa một số khâu nặng nhọc.

Để phục vụ cho ngành xây dựng Viện đã (với sự giúp đỡ của một số cơ sở trung ương và địa phương) đưa vào chế tạo toàn bộ dây chuyền hoàn chỉnh sản xuất gạch nung với công suất thiết kế 20 triệu viên/năm. Dây chuyền sản xuất gạch nung 20 triệu viên/năm đã hoàn chỉnh và lắp đặt lần đầu tiên ở nhà máy gạch Tiên Hội (Kiến An), sau đó ở nhà máy gạch Giếng Đáy. Công trình sản xuất thiết bị gạch silicat 20 triệu viên/năm do Viện thiết kế và ngành cơ khí đã chế tạo bộ đầu tiên cũng đang được lắp đặt ở Trung Hà với hai trăm tấn thiết bị các loại.

Nghiên cứu những vấn đề về kỹ thuật lạnh, đối với Viện, vẫn còn là một khoa học khá mới mẻ. Số cán bộ chuyên ngành lạnh hầu như chưa có mấy, nhưng do nhu cầu phát triển nhanh chóng ngành này, trong 6 năm gần đây Viện đã tổ chức nghiên cứu thiết kế các loại máy nén lạnh với năng suất từ 4 000; 10 000; 75 000 kcal/h. Kèm theo các hệ thống máy nén lạnh này là các loại buồng lạnh lắp ghép, kho lạnh, xưởng nước đá 8 tấn/ngày đêm, bể làm kem và các loại thiết bị làm lạnh, làm mát khác...

Trong các sản phẩm cơ khí, hầu hết các máy móc thiết bị đều có liên quan đến ngành điện. Thông thường các loại máy điện, khí cụ điện dùng ở đây đều là tiêu chuẩn hóa. Tuy vậy trong một số trường hợp các máy điện, động cơ điện vẫn còn những dạng đặc biệt. Vì vậy, ngoài công việc thiết kế các loại truyền động điện, Viện còn thiết kế nhiều loại động cơ điện không tiêu chuẩn.

Nhận thức đúng đắn về tiêu chuẩn hóa, Viện đã có một số cán bộ chuyên trách nghiên cứu biên soạn tiêu chuẩn cho ngành cơ khí. Dần dần cơ sở này phát triển lên thành một phòng tiêu chuẩn với lực lượng hơn 10 cán bộ chuyên trách và ngay trong các phòng thiết kế cũng đều có những cán bộ làm công tác tiêu chuẩn hóa, tạo thành một mạng lưới xây dựng và phổ biến rộng rãi những tiêu chuẩn kỹ thuật. Hàng năm Viện đã nghiên cứu biên soạn từ 40 đến 50 tiêu chuẩn cơ khí các loại từ cấp Nhà nước đến cấp ngành hoặc tiêu chuẩn nội bộ.

2. Thiết kế ra những sản phẩm đáp ứng nhu cầu của các ngành đã chiếm một tỷ lệ khá lớn trong toàn khối lượng công việc hàng năm của Viện và thu hút hơn 2/3 tổng số cán bộ khoa học kỹ thuật. Tuy vậy, để đảm bảo cho các công trình thiết kế có chất lượng tốt, để tạo nên một nguồn dự trữ về khoa học kỹ thuật cho đội ngũ cán bộ của Viện, hàng năm Viện vẫn dành một số cán bộ, một số thời gian, kinh phí thỏa đáng, để đi sâu vào công

tác nghiên cứu khoa học kỹ thuật. Nội dung của những đề tài nghiên cứu của Viện trong thời gian qua chủ yếu nhằm giải quyết những vấn đề kỹ thuật có liên quan đến những đề tài thiết kế, nhằm xác định một cách có cơ sở khoa học những tồn tại về mặt kỹ thuật trong phạm vi tính năng, tuổi thọ, giá thành v.v... của sản phẩm đã được hoặc sắp được đưa vào chế tạo. Ví dụ như nghiên cứu vấn đề lọc tinh dầu nhơn dùng cho các loại ô tô, động cơ, máy móc có hệ thống lọc bằng giấy lọc, nhằm giảm độ mài mòn của chi tiết máy, tăng tuổi thọ của máy.

Để giải quyết khó khăn về việc nhập ngoài các thuốc hàn, đồng thời để đẩy mạnh công nghệ hàn tự động, hàn điện xỉ, Viện đã nghiên cứu thành công việc chế tạo bột hàn bằng các nguyên liệu trong nước, và hiện nay nhà máy chế tạo đá mài Hải Hưng đã sản xuất hàng loạt phục vụ cho nhiều nhà máy cơ khí.

Để giải quyết tình trạng thiếu vật liệu làm gối đỡ cho các loại máy làm việc trong điều kiện bôi trơn phức tạp như các loại tàu hút bùn, các loại bơm v.v... Viện đã nghiên cứu thành công việc sản xuất thử loại vật liệu tectolit bằng vải vụn và nhựa phenol để làm các bạc trục cho đầu phay và sử dụng vào nhiều trường hợp khác.

Hầu hết các đề tài nghiên cứu đều được hoàn thành bằng những kết quả trong phòng thí nghiệm và sau đó đưa vào ứng dụng trong sản xuất. Tuy tỉ lệ số đề tài nghiên cứu thành công trong phòng thí nghiệm so với đề tài đưa vào sản xuất hãy còn thấp, song những năm qua nhờ có sự tổ chức công tác nghiên cứu trong một cơ quan thiết kế như Viện, số cán bộ có khả năng làm công tác nghiên cứu cũng đã tăng lên và chất lượng các đề tài nhờ đó cũng tăng lên nhiều.

3. Một khó khăn có tính cách quyết định việc tổ chức nghiên cứu ở đây là vấn đề trang thiết bị, là cơ sở vật chất còn thấp mà từ trước đến nay Viện chưa có điều kiện xây dựng, bổ sung. Phát huy cao độ tinh thần tự lực, không chờ đợi cấp trên, Viện đã *tự tìm tòi các nguồn cung cấp, tự chế tạo lấy những phương tiện, dụng cụ với tinh thần không cầu toàn*, để dần dần giải quyết những thiếu thốn về cơ sở vật chất. Cho đến nay Viện đã có một cơ sở nhỏ với hàng chục phòng thí nghiệm bước đầu đã phát huy tác dụng tốt.

4. *Làm việc theo quy trình, quy phạm* đã trở thành một phong cách, một nề nếp có khoa học mà Viện đã xây dựng cho đội ngũ của mình trong suốt mười mấy năm qua. Từ khâu lập nhiệm vụ thiết kế lập nhiệm vụ nghiên cứu đến triển khai thiết kế sơ bộ, thiết kế kỹ thuật, thiết kế chi tiết, thông qua hội đồng kỹ thuật, tổ chức chế tạo thử, tổ chức bán

sản xuất, tổ chức khảo nghiệm, sơ kết tổng kết công trình, hoàn chỉnh tài liệu v.v... tất cả đều làm theo quy trình nhất định, thống nhất trong toàn Viện nhằm đảm bảo cho các đề tài nghiên cứu thiết kế tiến triển thuận lợi, đảm bảo kết quả cuối cùng và hạn chế kịp thời đến mức ít nhất những sai sót và tổn kém về các mặt chi phí nhân lực, của cải, thời gian.

5. Để tạo điều kiện thuận lợi cho công tác nghiên cứu thiết kế và thông báo kịp thời những kết quả nghiên cứu thiết kế của Viện cũng như thông báo tình hình hoạt động khoa học kỹ thuật chung của các ngành, các nước, Viện đã *quan tâm đúng mức đến công tác thông tin khoa học kỹ thuật*. Viện được trang bị một thư viện hơn 2 vạn quyển sách và các loại tài liệu kỹ thuật nhận từ nước ngoài. Các loại tài liệu này đảm bảo hầu hết những yêu cầu tìm hiểu, tra cứu của cán bộ nghiên cứu thiết kế và nhờ đó cán bộ của Viện đỡ mất nhiều thời gian đi tìm các tài liệu hoặc các nguồn thông tin khác. Cán bộ làm công tác thông tin nắm vững những nhu cầu của các đề tài trong năm và những năm tới để chuẩn bị trước cho cán bộ nghiên cứu thiết kế những nguồn tư liệu cần thiết. Các hoạt động khoa học kỹ thuật như khảo nghiệm sản phẩm, thí nghiệm các mô hình, ghi chép các mẫu máy v.v... thường được ghi lại bằng nhiều hình thức như phim, ảnh, hiện vật để lưu trữ phục vụ cho công tác nghiên cứu thiết kế của Viện.

Các ấn phẩm như băng tin, tập san, tổng luận, giới thiệu sách mới, chiếu phim khoa học, báo cáo chuyên đề v.v... là những hình thức hoạt động của công tác thông tin mà Viện đã làm thường xuyên thành nề nếp.

6. Năng suất và chất lượng của công tác nghiên cứu thiết kế của Viện đã đạt được trong những năm qua gắn liền với những yếu tố về *nắm vững đường lối chủ trương chung phương pháp quản lý*, nhiệt tình say mê với khoa học kỹ thuật từ lãnh đạo cho đến từng cán bộ.

Viện luôn luôn coi trọng việc sử dụng, bồi dưỡng, đào tạo đội ngũ cán bộ của mình một cách toàn diện. Ngoài những lớp học chính trị ngắn hạn, dài hạn, phổ biến chính sách, nghị quyết v.v... nhằm nâng cao nhận thức về quan điểm, lập trường, phương hướng phục vụ của một cán bộ khoa học kỹ thuật trong giai đoạn hiện nay và trong tương lai. Viện đã có nhiều hình thức thích hợp bồi dưỡng đào tạo đội ngũ cán bộ khoa học kỹ thuật theo từng loại đối tượng, như cử đi nghiên cứu, thực tập ở nước ngoài, học sau đại học trong nước, thực tập ở các nhà máy, mở các lớp ngoại ngữ, tham gia báo cáo chuyên đề, hướng dẫn học sinh tốt nghiệp, tìm hiểu khảo

sát thực tế sản xuất, theo dõi chế tạo thử và nhiều hình thức khác nữa.

Không để cán bộ tốn nhiều thời gian vào công việc quản lý sự vụ, các đồng chí phụ trách các phòng đều đảm nhận những công việc, những đề tài nghiên cứu thiết kế cụ thể. Vừa tổ chức hoàn thành nhiệm vụ chung của đơn vị, các đồng chí này còn giành được thời giờ tham gia trực tiếp hoạt động khoa học kỹ thuật do đó kết quả lãnh đạo cũng tốt hơn.

Với đội ngũ cán bộ kỹ thuật gồm hơn 300 người, trong đó gần một phần mười tổng số có trình độ phổ thông kỹ sư 2, kỹ sư 3, qua 15 năm công tác đã có những bước trưởng thành đáng kể, đã có những cống hiến cụ thể phục vụ cho các ngành kinh tế nhằm hoàn thành những mục tiêu kinh tế - kỹ thuật to lớn mà Đảng đã đề ra.

..

Tuy nhiên, so với yêu cầu sắp tới, Viện Thiết kế máy công nghiệp còn phải có những chuyển biến mạnh mẽ hơn nữa. Để làm tốt chức năng nhiệm vụ của một cơ sở nghiên cứu thiết kế của ngành cơ khí. Viện phải có những sự thay đổi về cơ cấu tổ chức về nhiệm vụ hiện nay. Dự kiến trong những năm tới, từ Viện Thiết kế máy công nghiệp sẽ tách ra và xây dựng những Viện thiết kế chuyên ngành, như Viện nghiên cứu thiết kế các máy động lực, Viện nghiên cứu thiết kế tàu thủy, Viện nghiên

cứ thiết kế bơm và tua bin và các Viện khác nữa. Những Viện chuyên ngành này sẽ đảm nhận việc thiết kế những sản phẩm cho ngành mình và chịu trách nhiệm về tiến bộ kỹ thuật của ngành mình. Những vấn đề về khoa học kỹ thuật chung của ngành chế tạo máy như vấn đề ma sát bôi trơn, vấn đề tự động hóa các thiết bị máy móc và dây chuyền sản xuất, vấn đề kỹ thuật nhiệt đới hóa trong cơ khí, vấn đề nâng cao tuổi bền của máy móc nổi chung, vấn đề nghiên cứu về rung động trong máy v.v..., Viện nghiên cứu khoa học kỹ thuật chế tạo máy sẽ đảm nhận. Viện phải có một đội ngũ cán bộ khoa học kỹ thuật có đủ trình độ, năng lực cả về lý luận lẫn thực tế để có thể đi sâu vào tổ chức nghiên cứu những vấn đề kỹ thuật cơ bản của ngành chế tạo máy, giải quyết những vấn đề này trên cơ sở khoa học và đưa chúng vào công tác thiết kế của các Viện chuyên ngành, tạo điều kiện đẩy mạnh tiến bộ kỹ thuật của ngành cơ khí và cũng tạo điều kiện chuyển tiếp công tác nghiên cứu cơ bản xuống tận cơ sở sản xuất góp phần biến khoa học thật sự trở thành lực lượng sản xuất.

Để hoàn thành tốt chức năng mới của Viện nghiên cứu máy, song song với việc đào tạo đội ngũ cán bộ, Viện cần tăng cường hơn nữa cơ sở vật chất như các phòng thí nghiệm với những thiết bị tương đối hiện đại, với một cơ sở chế tạo mẫu có khả năng thực hiện nhiệm vụ vật chất hóa những kết quả từ nghiên cứu lý thuyết và cũng từ đó sẽ hoàn chỉnh lại công tác tổ chức nghiên cứu.



Máy kéo lớp
Tháng Tám 24 mã
lực và máy kéo
xiềng Bông Sen 12
mã lực do Viện
thiết kế máy Công
nghiệp chế tạo.