

NGHIÊN CỨU PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ NHIỆT LUYỆN

NGUYỄN PHÚ ÁP

MUỐN nâng cao chất lượng nhiệt luyện phải một mặt củng cố hoàn chỉnh công nghệ cơ bản, đồng thời nghiên cứu áp dụng các quá trình công nghệ tiên tiến, nhất là cho các mặt hàng trọng điểm, các sản phẩm xuất khẩu.

Bộ phận nghiên cứu về nhiệt luyện của Viện nghiên cứu công nghệ (Bộ cơ khí và luyện kim) ra đời nhằm góp phần giải quyết hai nhiệm vụ trên của ngành nhiệt luyện. Nó cùng các cơ sở sản xuất xem xét các quá trình nhiệt luyện, phát hiện những điểm chưa hợp lý trong khi thực hiện quá trình công nghệ và cùng các nhà máy tìm biện pháp khắc phục. Viện từng bước nghiên cứu áp dụng các công nghệ nhiệt luyện mới bao gồm hóa nhiệt luyện: thấm nitơ, thấm cacbon nitơ, thấm crôm, thấm nhôm, thấm Bo..., nhiệt luyện chi tiết chính xác... Những nghiên cứu này bước đầu mang lại một số kết quả trong sản xuất.

I. MỘT SỐ KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU

Tại Viện nghiên cứu công nghệ lần đầu tiên đã nghiên cứu có kết quả việc áp dụng thấm cacbon nitơ thể khí ở nước ta. Thực nghiệm cho thấy có thể cải tiến lò thấm cacbon thể khí thông thường như II - 35, II - 60, II - 105, PEC - 35A... để tiến hành thấm cacbon nitơ thể khí. Bộ phận dẫn khí amôniac vào lò bao gồm bình amôniac, bình sấy, lưu lượng kế có thể chế tạo trong nước. Chất hầm là dầu hỏa và khí amôniac do Nhà máy phân đạm Hà Bắc sản xuất. Thấm cacbon nitơ nhiệt độ thấp được áp dụng cho mũi khoan và lưỡi cưa máy bằng thép P18 sử

dụng có hiệu quả tại Nhà máy cơ khí điện ảnh, tăng khả năng cắt gọt của dụng cụ, có thể khoan và cưa được các phôi thép có độ cứng $HB > 200$. Tuổi thọ của mũi khoan và cưa sau khi thấm cacbon nitơ tăng 2 - 3 lần. Thấm nitơ được áp dụng cho các khuôn đúc áp lực cao tại Nhà máy cơ khí nông nghiệp. Thấm cacbon nitơ nhiệt độ cao được áp dụng cho trục khuỷu máy nén khí 2,2 KVA của Nhà máy y cụ I. Loại trục này chế tạo bằng thép 20X, có hình dáng phức tạp, sau khi thấm cacbon thể đặc và nhiệt luyện dễ bị nứt, cong vênh khi nhiệt luyện và dễ gãy khi lắp. Do áp dụng thấm cacbon nitơ thể khí, trục khuỷu đạt độ cứng, độ chống mài mòn cao, ít cong vênh biến dạng, chất lượng ổn định nên đã có nhiều nơi đề nghị áp dụng quá trình công nghệ này. Học tập kinh nghiệm của Viện nghiên cứu công nghệ, Nhà máy chế tạo máy công cụ số I năm 1978 đã lắp đặt, đưa vào hoạt động lò thấm cacbon nitơ thể khí. Viện nghiên cứu công nghệ còn tham gia nghiên cứu ổn định quy trình thấm cacbon và nhiệt luyện bánh xe răng máy kéo Bông sen cho Nhà máy cơ khí nông nghiệp, nghiên cứu ổn định quy trình nhiệt luyện khuôn rèn dập cho Nhà máy quy chế Từ Sơn.

Việc nghiên cứu nhiệt luyện các bộ đôi bơm cao áp tại Trường đại học bách khoa Hà Nội bước đầu mang lại kết quả tốt. Bảng I trình bày kết quả giám định nhiệt luyện bộ đôi pittông xi lanh cho thấy quy trình nhiệt luyện bao gồm tôi, xử lý lạnh - 10 đến - 15°C ram thấp cho phép thu được các chi tiết có chất lượng tốt. Nghiên cứu thăm dò thấm cacbon nitơ lưu huỳnh tại Trường đại học

Bảng 1: kết quả giám định nhiệt luyện bộ đôi pittông xi lanh

Tên Chi tiết	Độ cứng HRC			Độ cong trục, MK		Độ ô van, MK	
	Sau khi tôi	Sau khi xử lý lạnh	Sau khi ram	Trước nhiệt luyện	Sau nhiệt luyện	Trước nhiệt luyện	Sau nhiệt luyện
Pittông	61 - 64	62 - 65	60 - 62	10 - 50	15 - 200	0,2 - 10	0,6 - 15
Xi lanh	63 - 65	64 - 66	56 - 59	0,1 - 20	1,6 - 25		

bách khoa Hà Nội nâng cao tuổi thọ séc măng lên 1,5 - 2 lần.

II. MỘT SỐ HƯỚNG NGHIÊN CỨU VỀ NHIỆT LUYỆN

1. Áp dụng các quá trình công nghệ hóa nhiệt luyện

Trong hóa nhiệt luyện quá trình thấm cacbon và thấm cacbon nitơ là quan trọng nhất. Cùng với việc ổn định chất lượng thấm cacbon thể khí cần đưa quá trình thấm cacbon nitơ thể khí vào áp dụng rộng rãi ở các nhà máy cơ khí. Cần nghiên cứu kết hợp thấm cacbon nitơ với nung cao tần và trung tần. Cần đưa vào ứng dụng các quá trình hóa nhiệt luyện khác như thấm crôm, nhôm, Bo, cacbon nitơ lưu huỳnh... Các quá trình công nghệ này nâng cao độ cứng, độ chống mài mòn, độ bền nóng, tăng tuổi thọ của chi tiết, dụng cụ và khuôn mẫu, cho phép thay thế những vật liệu hợp kim quý hiếm, tạo điều kiện chế tạo trong nước các chi tiết quan trọng hiện nay vẫn phải nhập.

2. Xây dựng công nghệ nhiệt luyện chi tiết chính xác

Càng ngày càng có những chi tiết đòi hỏi sự chính xác và ổn định kích thước trong quá trình vận hành. Cần xây dựng hoàn chỉnh công nghệ này, giải quyết nhiệt luyện tốt các chi tiết máy chính xác, các bộ đôi, các chi tiết ổ bi... Vấn đề đặt ra là phải tạo được các thiết bị cơ khí bảo vệ, máy lạnh sâu..., mặt khác phải nghiên cứu quy trình công nghệ chặt chẽ, thực hiện từng bước từ kiểm tra mác thép, tạo phôi, các khâu nhiệt luyện trước và sau gia công cơ khí. Phải xây dựng được công nghệ nhiệt luyện chi

tiết chính xác ở ngay những cơ sở chế tạo các chi tiết này như Nhà máy cơ khí Trần Hưng Đạo, sửa chữa ô tô 3-2, cơ khí chính xác số 1, phụ tùng 3... cần đạt tới chất lượng ổn định nhằm giải quyết cơ bản vấn đề tự chế tạo các chi tiết chính xác của ngành cơ khí phục vụ nông nghiệp.

3. Nghiên cứu các biện pháp tạo khí bảo vệ, chống thoát cacbon và ôxy hóa bề mặt chi tiết.

Để bảo vệ tốt bề mặt chi tiết đã gia công chính xác, có thể áp dụng các hỗn hợp bôi khác nhau trên cơ sở bột kính, nước thủy tinh, bột đồng, các loại oxyt kim loại. Việc nghiên cứu đưa khí bảo vệ vào lò buồng hiện nay là cần thiết nhất là đối với nhiệt luyện khuôn rèn dập, đĩa rửa bi, các chi tiết chính xác. Nếu tạo được môi trường khí bảo vệ thuận tiện sẽ nhiệt luyện tốt các loại bu lông, ốc vít, chi tiết kẹp chặt mà hiện nay nhiều nơi chỉ nhuộm đen. Các loại lò muối cần giải quyết khử ôxy tốt hơn. Một số nơi chuyển sang dùng hóa chất chế tạo trong nước thì hiện tượng oxy hóa bề mặt kim loại xảy ra mạnh hơn cần có biện pháp nghiên cứu và khắc phục.

4. Nghiên cứu nhiệt luyện gang, thép và hợp kim nấu luyện trong nước.

Hiện nay chúng ta đã nấu luyện một số mác gang thép và các loại hợp kim đồng, nhôm. Chế độ nhiệt luyện các loại vật liệu này chưa được nghiên cứu đầy đủ. Tuổi thọ chi tiết máy chế tạo bằng các vật liệu này như sơ mi, séc măng chỉ đạt 1/5 đến 1/3 so với yêu cầu thiết kế. Do đó đi đôi với việc nâng cao chất lượng phôi đúc cần nghiên cứu chọn chế độ nhiệt luyện thích hợp, nhất là đối với

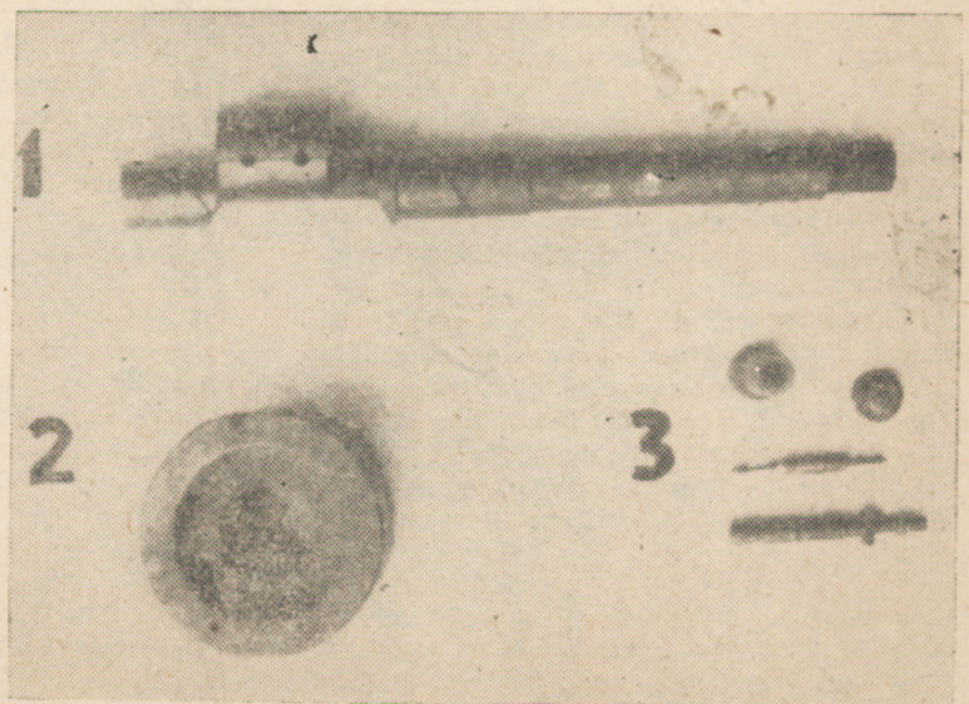
Ảnh 1

Một số sản phẩm được nghiên cứu về nhiệt luyện

1. Trục khuỷu máy nén kín 2,2 KVA của Nhà máy y cụ I Hà Nội

2. Khuôn dập đầu bu lông của Nhà máy quy chế Từ Sơn

3. Các chi tiết của bộ đôi bơm cao áp.



gang cầu, gang rèn, gang sơ mi séc măng; các loại hợp kim đồng nhôm chì-ma sát, chịu đàn hồi, chịu nhiệt cao.

5. Thiết kế và chế tạo thiết bị nhiệt luyện.

Thiết bị nhiệt luyện của ta phần lớn nhập từ các nước anh em. Việc nhập thiết bị lò nung gồm các cấu kiện có trọng tải lớn, gây tốn kém về vận chuyển, đa số là những thiết bị lẻ, thiếu đồng bộ. Yêu cầu hiện nay về thiết bị nhiệt luyện của các nhà máy cơ khí trung ương và địa phương là rất lớn. Để đáp ứng yêu cầu đó cần nghiên cứu thiết kế và chế tạo thiết bị nhiệt luyện ở trong nước. Trước hết là những loại thiết bị đơn giản như lò nung vôi có công suất 20—45 KVA, lò muối, dần dần tiến lên làm các loại lò ram, lò thấm cac bon thép khí, lò nung cao tần, trung tần. Đối với cơ khí địa phương trước mắt có thể thiết kế chế tạo các loại lò thủ công như lò phản xạ, lò muối đốt than để tiến hành được các quá trình tôi, ủ, thường hóa... Cần nghiên cứu cải tiến các loại lò nung hiện nay, tăng mức độ cơ khí hóa, đưa khí bảo vệ vào lò. Trong các xí nghiệp mới các nước giúp xây dựng sẽ có thiết bị nhiệt luyện tự động hóa cao. Chúng ta cần có sự tìm hiểu đầy đủ về thiết bị và công nghệ của các dây truyền tự động nhiệt luyện.

III. NHỮNG BIỆN PHÁP

1. Hiện nay các cơ sở nghiên cứu về nhiệt

luyện đang được hình thành. Cần tăng cường về người và thiết bị nhằm xây dựng hoàn chỉnh các cơ sở nghiên cứu về nhiệt luyện hiện có tại Viện nghiên cứu công nghệ, Trường đại học bách khoa Hà Nội, Viện thiết kế máy công nghiệp. Song song với quá trình nghiên cứu dần dần tạo nên các phòng thí nghiệm kim loại học, nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện, phòng thí nghiệm ứng dụng nung tần số, phòng thí nghiệm về vật liệu...

2. Để bảo đảm tốt cho việc nghiên cứu các quy trình công nghệ nhiệt luyện cần xây dựng các trung tâm hiệu chỉnh và sửa chữa đồng hồ đo nhiệt độ ở các vùng công nghiệp cơ khí như Hà Nội, Bắc Thái, Quảng Nam—Đà Nẵng, thành phố Hồ Chí Minh.

3. Cần đẩy mạnh việc kết hợp giữa các cơ sở nghiên cứu về nhiệt luyện. Việc kết hợp này cho phép tận dụng khả năng của các cán bộ nghiên cứu và trang thiết bị thí nghiệm, đồng thời cho phép tiến hành nghiên cứu những vấn đề có quy mô lớn hơn.

4. Cần xây dựng tiêu chuẩn các nguyên nhiên vật liệu dùng trong nhiệt luyện. Cần có một trung tâm nghiên cứu thiết kế về chế tạo thiết bị nhiệt luyện, để nghiên cứu áp dụng các công nghệ mới, giải quyết những khó khăn, tồn tại của các cơ sở sản xuất. Trong khi chưa có trung tâm này cần tăng cường về nhân lực và trang thiết bị cho bộ phận nhiệt luyện của Viện nghiên cứu công nghệ.

Thanh Hóa áp dụng tốt một số tiến bộ...

(Tiếp theo trang 9)

mâu thuẫn: người ở liên doanh nuôi vịt có giá trị ngày công cao, nhưng gia đình ở hợp tác xã nông nghiệp có giá trị ngày công thấp, nên giá trị ngày công của người nuôi vịt cũng thấp.

Việc tổ chức ăn, ở và làm việc của người xã viên chuyên nuôi vịt chưa được quan tâm thích đáng, nên chưa khuyến khích người trực tiếp chăn nuôi vịt.

Những tồn tại trên, Công ty gia cầm Thanh Hóa đã thấy rõ và đang khắc phục, nhằm đưa nghề chăn nuôi vịt của mình phát triển ngày một tốt hơn, để năm 1979, Thanh Hóa sẽ phấn đấu có được 250.000 vịt giống gốc; 1,6 triệu vịt lai nuôi lấy thịt, sản xuất được 28 triệu quả trứng và 2.000 tấn thịt vịt.

Để có sức mạnh tổng hợp của các ngành, các cấp, góp phần đưa nghề chăn nuôi vịt của Thanh Hóa tiến nhanh, tiến mạnh tiến

vững chắc nhằm đạt được mục tiêu của Chương trình tiến bộ khoa học—kỹ thuật, về gia cầm đã đề ra, chúng tôi đề nghị:

1) Các cơ quan khoa học—kỹ thuật hoặc chuyên môn như Viện chăn nuôi, Viện thú y, Công ty gia cầm trung ương, các trường đại học nông nghiệp v.v... cùng với Thanh Hóa nghiên cứu, chọn lọc đàn vịt giống gốc để sử dụng cao nhất ưu thế lai trong nghề nuôi vịt, đồng thời có kế hoạch phòng trừ dịch bệnh cho vịt.

2) Các cơ quan chức năng quản lý vật tư, tiền vốn, cần đầu tư trang bị cho Thanh Hóa đồng bộ: đủ máy ấp, máy phát điện, máy chế biến thức ăn, kho ướp lạnh, trạm sơ chế lông vũ và ô tô vận chuyển chuyên dùng chở trứng và vịt.

3) Đề nghị Viện kinh tế nông nghiệp, Ban hợp tác hóa nông nghiệp trung ương nghiên cứu giúp Thanh Hóa tổ chức tốt hơn nữa hình thức liên doanh nuôi vịt của hợp tác xã trên địa bàn huyện.