

Công nghệ nhiệt luyện

Ở NHÀ MÁY CHẾ TẠO CÔNG CỤ SỐ 1

ĐẶNG LÊ TOÀN

Ở Nhà máy chế tạo máy công cụ số 1 (Bộ cơ khí và luyện kim) bộ phận nhiệt luyện đã được trang bị tương đối đầy đủ. Qua hai đợt mở rộng, bộ phận nhiệt luyện của nhà máy đã có thể giải quyết các công nghệ nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện cơ bản. Các lò buồng điện trở giải quyết các công nghệ: ủ, thường hóa, tôi cải tiến...; các lò muối điện cực, điện trở giải quyết nung và tôi thép dụng cụ cacbon, hợp kim và thép gió; các lò giếng dầu tôi trục dài, thấm nitơ, thấm cacbon thể khí; các lò tần số cao để tôi bánh răng, trục và bề mặt bằng máy công cụ...

Với các thiết bị trên, kết hợp với tay nghề của công nhân bộ phận nhiệt luyện đã giải quyết nhiều mặt hàng phức tạp, từ chi tiết chỉ nặng vài gam cho đến chi tiết nặng hàng tấn (đã tôi thân gàu xúc ЭКГ-4 nặng 2,4 tấn, chế tạo bằng thép Г13Л), đã tôi được những mũi trượt thép gió dài 980mm..., đã giải quyết công nghệ các chi tiết của từ những máy công cụ đơn giản (T 612, T 613,...) đến các máy chính xác và phức tạp (như T 616A, T 611 C1, P 70 R, K 550, M 130,...) áp dụng các công nghệ hóa nhiệt luyện tiên tiến: thấm than thể khí, thấm nitơ, nghiên cứu thấm lưu huỳnh, thấm nhôm, thấm Bo v.v... Qua những năm phấn đấu, ở bộ phận nhiệt luyện tỷ lệ hư hỏng $1 + 2\%$ ban đầu đã giảm xuống dưới $0,5\%$ theo quy định của Nhà nước. Đạt chỉ tiêu chất lượng trên là do sự phấn đấu nỗ lực của công nhân trong phân xưởng, sự cố gắng của các cán bộ đã tìm ra các biện pháp để đảm bảo nâng cao chất lượng nhiệt luyện, giảm tỷ lệ sai hỏng.

1. Kiểm tra đơn đốc thực hiện quy trình nhiệt luyện:

Nhà máy đã thực hiện: tất cả các chi tiết máy công cụ đều có quy trình nhiệt luyện. Phòng kỹ thuật đã có các quy trình công

nghệ gửi xuống xưởng đầy đủ, người công nhân nghiêm túc thực hiện theo quy trình, có sự kiểm tra thường xuyên; các gá lắp phức tạp đã được phòng kỹ thuật cho chế tạo và phục vụ kịp thời sản xuất.

Việc thực hiện quy trình được coi là pháp lệnh, do vậy các chi tiết đã đạt chất lượng cao và không gây sai hỏng. Trong các biện pháp kỹ thuật của nhà máy, biện pháp nhiệt luyện được coi trọng nhất là: công nghệ thấm nitơ cho trục chính và nòng ụ động máy mài M 130; công nghệ tôi bằng máy công cụ trên lò cao tần.

2. Kiểm tra thiết bị nhiệt luyện.

Một trong những yếu tố cơ bản quyết định chất lượng nhiệt luyện là nhiệt độ. Nhiệt độ trong các công nghệ nhiệt luyện yêu cầu chính xác và cho phép sai số $\pm 10^{\circ}\text{C}$, do đó khâu kiểm tra nhiệt độ là rất quan trọng, phải được tiến hành thường xuyên. Nếu trong quá trình thấm than, tôi, ủ, thường hóa... mà nhiệt độ cao sẽ làm tinh thể kim loại lớn lên, bề mặt kim loại bị cháy cacbon và oxy hóa, cơ tính của chi tiết sẽ xấu; nếu nhiệt độ thấp thì chất lượng chi tiết không đạt yêu cầu. Trong quá trình ram thép sau tôi hoặc ram ổn định kích thước, nếu nhiệt độ không đúng, sai số nhiều sẽ gây ra hư hỏng đáng tiếc, có thể non hàng loạt các chi tiết hoặc gây biến dạng không thể sửa chữa nổi.

Ở nhà máy chúng tôi đã có tổ sửa chữa đồng hồ (do phòng cơ điện quản lý), tổ này gồm những công nhân có kinh nghiệm trong việc đo và hiệu chỉnh lại nhiệt độ các lò. Công việc đó được tiến hành hàng ngày. Người công nhân nhiệt luyện không được phép tự sửa đồng hồ và chỉ được sử dụng chúng một cách bình thường. Nếu có sai hỏng phải kịp thời báo cho Tổ đồng hồ để sửa chữa ngay. Việc làm này đã đi vào nề nếp.

3. *Kiểm tra, sửa chữa thiết bị đo và thiết bị kiểm tra theo định kỳ.*

Các lò nung luyện đều được trang bị các can đo nhiệt và milivôn kế, lò nhiệt độ thấp dùng can XK và XA, lò nhiệt độ cao dùng can ПП. Nói chung các lò đều có đồng hồ đo nhiệt độ tự động với Pôtenxiômet điện tử loại ЭПД12 và ЭПД13, nên việc đo nhiệt độ đạt yêu cầu chính xác cao, đồng hồ đã đầu tư nhiều thời gian sửa chữa các Pôtenxiômet để phục vụ sản xuất liên tục.

Các loại máy đo độ cứng Rôcoen (TK), Brinen (ТМ), Vic Ke (ТП) .. để kiểm tra chất lượng nhiệt luyện, đã được Cục đo lường của Ủy ban khoa học và kỹ thuật Nhà nước hàng năm kiểm tra lại, khi có sai đã hiệu chỉnh kịp thời, đảm bảo được độ chính xác cho máy.

4. *Chế độ kiểm tra chất lượng sản phẩm*

Các sản phẩm qua nhiệt luyện đều phải được kiểm tra để đảm bảo chất lượng và tránh lọt lưới những sản phẩm không đạt tiêu chuẩn sau khi nhiệt luyện. Tùy theo từng loại chi tiết và dụng cụ mà có sự kiểm tra theo các mức khác nhau.

Ngay trước khi nhiệt luyện, nhà máy đã có quy định: các loại dụng cụ cắt gọt, các chi tiết phức tạp, chính xác (vòng bi, trục cán thanh răng v.v...) đều phải được phân tích mác thép, để tránh nhầm lẫn thép, gây hư hỏng đáng tiếc. Việc phân tích có thể tiến hành ở bộ phận hóa nghiệm, nhưng công nhân ở phân xưởng nhiệt luyện đã dùng máy mài hai đá để kiểm tra mác thép bằng cách nhìn tia lửa. Khi đưa chi tiết vào đá mài có tốc độ quay quy định, với độ sáng vừa đủ, nhìn vào tia lửa nhiều hoặc ít hoa thép, ta có thể biết được thép nhiều hoặc ít cacbon, cũng qua nhìn tia lửa mà có thể phân biệt khá chính xác thép cacbon, thép hợp kim và thép gió.

Sau nhiệt luyện việc kiểm tra chất lượng sản phẩm được tiến hành đầy đủ. Không để tình trạng chi tiết sau nhiệt luyện đem đi tùy tiện không qua kiểm tra. Kiểm tra chất lượng nhiệt luyện gồm:

- Kiểm tra độ cứng.
- Kiểm tra cấp hạt.
- Kiểm tra tổ chức kim tương.
- Kiểm tra chiều sâu tôi hoặc chiều sâu lớp thấm.
- Kiểm tra lớp thoát cacbon
- Kiểm tra vết nứt v.v...

Tùy từng loại mặt hàng mà có yêu cầu kiểm tra khác nhau. Thông thường đối với chi tiết nhiệt luyện hiện nay thường kiểm tra độ cứng, vết nứt và độ cong là chính. Tỷ lệ kiểm tra phụ thuộc vào mức độ quan trọng

của từng chi tiết, ở nhà máy chúng tôi quy định như sau:

- Hàng tôi cải tiến kiểm tra 20% số lượng chi tiết
- Hàng bánh răng kiểm tra 100%
- Hàng dụng cụ cắt gọt kiểm tra 100%
- Các mặt hàng khác ít quan trọng kiểm tra 5% số lượng chi tiết...

Để tránh lọt lưới khi kiểm tra, chúng tôi đã thực hiện « chế độ 3 kiểm », công nhân tôi xong có kiểm tra, tổ sản xuất có kiểm tra lại, nhân viên KCS là người kiểm tra cuối cùng và kết luận chi tiết có đạt tiêu chuẩn hay không. Nhân viên KCS được cất nhắc từ những công nhân nhiệt luyện có tay nghề bậc cao (bậc 5, bậc 6) để có thể phát hiện được những sai sót do làm sai quy trình.

5. *Định mức tiêu hao nguyên, nhiên liệu*

Trong những năm trước, ở bộ phận nhiệt luyện nhà máy vẫn còn tình trạng sử dụng tùy tiện nguyên nhiên vật liệu và hóa chất. Việc nghiên cứu tính toán lại lượng tiêu hao nguyên nhiên vật liệu theo từng máy công cụ là rất cần thiết và phù hợp với yêu cầu của phòng vật tư đề ra. Hai năm qua, chúng tôi đã định mức lại lượng tiêu hao cho hợp lý, có tham khảo với các chỉ tiêu quy định của Liên Xô. Nhìn chung việc định mức đã đi vào nề nếp.

6. *Công tác tư tưởng, hành chính nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm*

Đây cũng là một khâu rất quan trọng để nâng cao chất lượng sản phẩm. Ngoài các biện pháp trên, việc phát động thi đua nhằm thúc đẩy nâng cao sản lượng và chất lượng sản phẩm được tiến hành thường xuyên. Trong các buổi sinh hoạt định kỳ, việc đảm bảo chất lượng nhiệt luyện luôn luôn được nhắc nhở. Anh em luôn phấn đấu giảm tỷ lệ hư hỏng dưới mức quy định, đảm bảo thực hiện kế hoạch Nhà nước. Bộ phận nhiệt luyện Nhà máy đã thực hiện chế độ khen thưởng và kỷ luật chặt chẽ. Tổ và cá nhân nào làm tốt đều được khen thưởng thích đáng, có thể đạt các danh hiệu thi đua cao quý và được xếp vào diện kèm cấp nâng bậc vượt trước thời gian quy định. Ngược lại cá nhân nào làm ẩu, làm bừa gây ra sai hỏng thì tùy mức độ mà có cách xử lý, nặng nhất là trừ lương theo phần trăm quy định so với sản phẩm bị hư hỏng. Tất nhiên việc thi hành kỷ luật trên, phải được các kỹ thuật viên phân xưởng và phòng kỹ thuật xác định chính xác nguyên nhân hư hỏng tại vật liệu, hay tại công nhân, từ đó mới kết luận phương pháp xử lý hợp lý.

(Xem tiếp trang 13)

Thăm nhuận câu nói: « công cấy là công bỏ, công làm cỏ là công ăn », HTX Song Phượng đã rất quan tâm đến số lao động dôi dào của mình, và coi đầu tư thật nhiều lao động hữu ích trên 1 đơn vị diện tích chính là một biện pháp quan trọng để thâm canh lúa. Hợp tác xã Song Phượng có cách làm khá tốt: hàng vụ, sau khi cấy xong, các đội trưởng đều khoán việc chăm sóc từng thửa ruộng cho mỗi xã viên (theo lối bốc thăm); khi khoán, từng đội trưởng sẽ khoán ngay sản lượng mà thửa ruộng ấy phải đạt (theo số trung bình sản lượng của phường án ăn chia trong nhiều năm). Nếu đạt được sản lượng đó, hộ xã viên ấy sẽ được thù lao một số công điểm thích đáng. Nếu sản lượng thực tế vượt hơn số khoán, hộ xã viên sẽ được thưởng công điểm (tính theo hiện vật là thóc). Với cách như vậy, nhiều hộ xã viên đã hết lòng hết sức chăm chút mảnh ruộng của hợp tác xã đã giao khoán cho mình. Họ « sớm thăm tối nom », tận dụng cả lao động phụ, lao động ngoài giờ trong việc sục bùn, làm cỏ, phạt bờ, cuốc góc, kết quả là, các ruộng ở Song Phượng không chỉ được làm cỏ 3 lượt (như quy định kỹ thuật trên giao) mà trung bình là 8 lượt, có thửa được làm cỏ tới 12 - 15 lượt. Và không chỉ làm cỏ, xã viên còn nhặt nhặt cả những bông lúa lạ mọc không đồng đều trong thửa ruộng đó. Nhờ đó, độ đồng đều về năng suất lúa ở Song Phượng ngày càng tăng.

Qua hợp tác xã Song Phượng, chúng tôi có một ấn tượng sâu sắc về cách đưa công tác quản lý kỹ thuật ở một cơ sở sản xuất nông nghiệp vào nề nếp, trên cơ sở một hệ thống chế độ đòn bẩy kinh tế nhằm khuyến khích người xã viên ham mê kỹ thuật mới, áp dụng

giống mới và các biện pháp kỹ thuật tiên tiến, gắn chặt quyền lợi của họ và quyền lợi của Nhà nước và hợp tác xã, khiến chúng tôi tin tưởng vào tiềm năng lao động có kỹ thuật rất dồi dào của người nông dân xã viên Việt Nam, vào thiên nhiên nhiệt đới Việt Nam. Rõ ràng, chỉ với những bờ ruộng, bờ kênh (ở nhiều hợp tác xã khác thì bỏ đi), ở Song Phượng đã trồng hương nhu và thu lãi mỗi năm 50 000 đồng tiền bán tinh dầu hương nhu. Có xã viên ở Song Phượng nói: « Hương nhu là vàng xanh của hợp tác xã chúng tôi ». Cũng những bờ kênh (nhiều hợp tác xã khác không chú ý sử dụng), thì ở Song Phượng đã chia cho từng hộ xã viên, đầu tư cho họ hạt giống điền thanh, sau đó hợp tác xã thu lá điền thanh làm phân xanh, và xã viên thì lấy thân điền thanh để đun, bót được rạ để cày vụn rạ, thêm chất mùn cho lúa.

Những thí dụ như vậy ở Song Phượng có rất nhiều.

Nhưng thật đáng tiếc, trong việc xây dựng một nề nếp quản lý kỹ thuật, Song Phượng mới chú ý tới khía cạnh kinh tế của vấn đề. Trong khâu quản lý kỹ thuật, Song Phượng còn thiếu một tổ chức giúp Ban quản trị làm tốt công tác này, đó là Ban kỹ thuật ở hợp tác xã. Ban kỹ thuật sẽ giúp Ban quản trị tổ chức việc thực hiện các quy trình kỹ thuật; tổ chức hệ thống nghiệm thu kỹ thuật chặt chẽ; tổ chức những thực nghiệm kỹ thuật mới; làm những công việc có tính chất hành chính kỹ thuật...

Tuy nhiên, theo chúng tôi, thì cách làm như trên đã là những kinh nghiệm tốt. Chúng tôi mong những kinh nghiệm này được áp dụng rộng rãi, góp phần làm cho công tác quản lý kỹ thuật ở các hợp tác xã sản xuất nông nghiệp sớm đi vào nề nếp.

Công nghệ nhiệt luyện...

(Tiếp theo trang 21)

Tồn tại và biện pháp khắc phục:

— Số thợ nhiệt luyện bậc cao, có nhiều kinh nghiệm, sau một thời gian sức khỏe yếu hoặc do yêu cầu công tác đã chuyển sang làm quản lý, nên ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm, có nhiều sai hỏng đáng tiếc xảy ra. Do vậy cần duy trì các « thợ đầu đàn » trong sản xuất, với sự bồi dưỡng thích đáng cho họ.

— Số công nhân mới được bổ sung hàng năm tuy nhiều trẻ và xốc vác nhưng thiếu kinh nghiệm, làm ăn còn tùy tiện, thực hiện quy trình kém nên cũng hay gây ra các sai

hỏng, cần có biện pháp giáo dục, động viên và tạo điều kiện cho họ học tập thêm kỹ thuật.

Trong sản xuất hiện nay, chưa được phân rõ trách nhiệm của cán bộ kỹ thuật phòng và phân xưởng, nên giải quyết nhiều việc còn chông chéo. Quan hệ công tác giữa một số phòng và phân xưởng còn gây trở ngại cho nhau, chưa thật sự là quan hệ hợp tác xã hội chủ nghĩa, vì thế hạn chế sự tiến bộ kỹ thuật và không kịp thời phục vụ sản xuất.

— Các thiết bị đo nhiệt độ tự động cũng còn thiếu, nhất là ở các lò muối.