

Biện pháp quản lý kỹ thuật nhằm đảm bảo và nâng cao chất lượng sản phẩm đúc ở NHÀ MÁY CƠ KHÍ NÔNG NGHIỆP

NGUYỄN GIA ĐỊNH

TRƯỚC năm 1974 cơ sở đúc ở Nhà máy cơ khí nông nghiệp còn nhỏ bé, quá nhiều mặt hàng, trình độ sản xuất thủ công, trình độ công nghệ, kỹ thuật còn thấp. Từ năm 1974 đến nay nhiệm vụ chính trị của nhà máy được xác định đúng đắn là sản xuất máy kéo nhỏ (12CV) phục vụ cơ giới hóa nông nghiệp. Đến nay, công nghệ đúc ở nhà máy đã được sử dụng nhiều phương pháp tiên tiến để chế tạo các chi tiết đúc như: đúc chính xác bằng mẫu chảy; đúc trong khuôn kim loại, đúc áp lực cao, nhằm nâng cao không ngừng chất lượng sản phẩm.

I. Một số chỉ tiêu sản xuất đạt được qua các năm (đúc gang)

Danh mục	Năm sản xuất			
	1975	1976	1977	1978
Số lượng máy kéo	450	950	1 600	2 100
Năng suất (tấn/CN)	1,0	1,1	1,25	1,43
Tỷ lệ thành phẩm (%)		57	61	61
Tỷ lệ hư hỏng (%)	35	30	22	22
Tiêu hao cốc cho 1 tấn sản phẩm (tấn)	0,420	0,420	0,370	0,370

II. Nguyên nhân đạt được kết quả trên

1. Quan điểm chỉ đạo quản lý kỹ thuật sản xuất.

Từ mức độ sản xuất loại nhỏ chuyển qua sản xuất loại trung bình, điều không thể thiếu được là đảm bảo tính ổn định sản xuất. Đó là

một quan điểm chỉ đạo trong nhà máy chúng tôi. Muốn vậy không thể để tình trạng sai hỏng sản phẩm tăng vọt, chất lượng vật tư lúc tốt lúc xấu, vì tình trạng đó chỉ có thể đối phó được khi sản xuất nhỏ, còn khi sản xuất loại lớn sẽ làm thiệt hại tài sản Nhà nước, đe dọa vỡ kế hoạch sản xuất. Đồng thời cần phải:

— Mạnh dạn áp dụng các thành quả tiên bộ kỹ thuật đã được xác định, thay thế các phương pháp công nghệ không phù hợp (như thay thế công nghệ đúc gang dẻo bằng đúc thép, trong khuôn mẫu chảy)

— Xây dựng các định mức tiêu hao vật tư và cấp phát vật tư theo định mức của một tấn thành phẩm là một công tác thiết thực trong hoàn cảnh hiện tại.

Chúng ta đều biết phối đúc đi tiên phong trong một dây chuyền sản xuất. Nếu như không có quan điểm chỉ đạo đúng mức sẽ dễ thêm những vấn đề phức tạp không đáng có. Trình độ cơ khí hóa giữa khâu đúc và gia công cơ thường chênh lệch quá đáng là một vấn đề cần sớm khắc phục.

2. Tổ chức sản xuất

Ở Nhà máy chúng tôi việc khoán sản phẩm kết hợp với chuyên môn hóa gia công từng chi tiết đã có hiệu quả tốt trong sản xuất. Thao tác thành thực ngày một nâng cao, năng suất lao động tăng từ 130 — 150%.

Phân xưởng đúc sử dụng hình thức thông tin dễ người công nhân thấy rõ kết quả lao động, ưu điểm, khuyết điểm của ngày lao động trước để tự rút kinh nghiệm.

Những vấn đề biến động lớn được tổ chức trao đổi ý kiến tập thể, công nhân bàn bạc dân chủ đóng góp có hiệu quả vào việc thực hiện kế hoạch sản xuất.

3. Biện pháp quản lý kỹ thuật

Gồm 3 vấn đề chủ yếu có quan hệ ràng buộc với nhau trong quá trình sản xuất:

a) Quy trình kỹ thuật: được biên soạn căn cứ vào yêu cầu kỹ thuật của chi tiết và bắt buộc người sản xuất phải thực hiện. Hàng năm được bổ sung đề hoàn thiện. Trong quy trình kỹ thuật nêu rõ những kích thước chính phải đo kiểm và cho dung sai. Ngoài những yêu cầu đó còn phải quy định kiểm tra các điểm chuẩn gia công cơ khí (gia công trên máy chuyên dùng bỏ khâu lấy dấu).

b) Chuẩn bị chế tạo khuôn mẫu và vật liệu làm khuôn

Mẫu gỗ đã bị loại trừ ra khỏi dây chuyền sản xuất vì không đáp ứng được yêu cầu. Đến nay, mẫu và hòm thao của 57 chi tiết đúc máy kéo đều là mẫu kim loại. Chế tạo mẫu được giao cho phân xưởng dụng cụ gia công trên các máy chính xác.

- Năm 1977 mỗi chi tiết chỉ mới có 1 bộ mẫu
- Năm 1978 mỗi chi tiết có từ 3-4 bộ mẫu
- Năm 1979 mỗi chi tiết có thêm 1 đến 2 bộ mẫu dự phòng (quy định mẫu dự phòng là mẫu chế tạo xong đã qua sản xuất thử).

Mẫu càng nhiều càng khó xác định khi có sự sai lệch kích thước phôi đúc, do đó khi kiểm tra mẫu và hòm thao cần dùng một dưỡng chuẩn cho mọi mẫu sản xuất ra.

+ Hòm khuôn được sử dụng cho những chi tiết quan trọng và xấy khô. Lỗ định vị hòm khuôn sử dụng dưỡng khoan đảm bảo thống nhất kích thước và lắp lẫn.

+ Hỗn hợp làm khuôn được chuẩn bị trên máy trộn M111. Thành phần hỗn hợp cát cho khuôn khô là: cát mới 60%, cát cũ 30%, đất sét 10% (đơn vị thể tích). Hỗn hợp cát thao là: cát mới 45%, cát cũ: 42%, đất sét 10%, mùn cưa 3%. Độ bền nén tươi 0,47 - 0,50 kg/cm², thông khí > 150 ml/phút. Yêu cầu độ cứng bề mặt khuôn là 60-70 đơn vị, thao là 50-60 đơn vị.

Đối với những chi tiết nào làm khuôn tươi không đạt được yêu cầu kỹ thuật mới thì đưa vào khuôn khô. Nhà máy đang nghiên cứu công nghệ để phần đầu đưa 90% chi tiết làm khuôn tươi (ở nhà máy đã thử nghiệm sử dụng keo THA2 của tổ máy kéo Viện thiết kế máy công nghiệp, nhưng không đạt yêu cầu vì nó không ổn định). Hiện nay nguồn cát đúc chất lượng ngày càng xấu, đó là mối lo ngại chung trong ngành đúc.

c) Công tác chuẩn bị lò và nguyên liệu nấu gang.

Nguyên liệu đưa vào nhà máy phải qua phòng hóa nghiệm vì gang đúc lò cao Thái Nguyên biến động qua từng đợt lấy về. Than cốc cũng vậy, nhà máy đã sử dụng cốc Nhật,

Úc, Thái Nguyên, đặc tính của chúng khác nhau khá xa.

Trong khâu nấu luyện, việc vá lò và chuẩn bị mẻ liệu là rất quan trọng. Khi vá sửa lò nếu không dùng gạch chịu lửa lò sẽ mòn nhanh dẫn đến nhiệt độ kém, hư hỏng tăng lên. Phải chuẩn bị đủ số mẻ nấu trong ngày và bắt buộc cân cả gang mới (vì trọng lượng các thỏi sai khác nhau rất lớn).

d. Công tác kiểm tra kỹ thuật.

Phân tích hàng hỏng là một biện pháp tích cực giúp cho việc quản lý kỹ thuật. Hàng tháng, sổ liệu thống kê các dạng hỏng có thể cho thấy rõ những dạng hỏng nào chiếm tỷ lệ cao cần phải có biện pháp ngăn chặn, nguyên nhân của nó là gì? Vì thế những đợt hư hỏng như nứt, rỗ, sai kích thước đã kịp thời được giải quyết.

Trong sản xuất hàng loạt không thể nhân nhượng về các yêu cầu kiểm tra chất lượng. Những sản phẩm không đạt giới hạn bền, tổ chức kim loại, sai lệch về kích thước không cho phép đều phải loại bỏ, lý do là: gia công trên máy chuyên dùng, việc chuẩn kẹp dựa vào một số điểm trên phôi đúc không thể lấy dấu từng chi tiết như khi sản xuất nhỏ.

Để đảm bảo chất lượng chi tiết đúc đi qua nhiều khâu công nghệ chế tạo, như cạo gạt đúc bằng thép 45 phải qua: ủ - gia công cơ - tôi cải thiện - phay tinh - tôi cao tần. Rõ ràng giữa mẻ này và mẻ kia không thể đề riêng hoặc có yêu cầu công nghệ riêng rẽ, sản phẩm chỉ phân biệt từng bước công nghệ mà thôi. Do đó việc kiểm tra được tiến hành ở từng khâu. Các chế độ kiểm tra quy định như sau:

+ Kiểm tra mẫu, hòm thao - vật liệu làm khuôn. Các bộ mẫu mới chế tạo xong ở phân xưởng dụng cụ được kiểm tra cuối cùng bằng dưỡng chuẩn (dưỡng đó được giữ gìn cẩn thận). Việc đo kiểm bằng phương tiện hiện có ở phân xưởng dụng cụ thực tế cho thấy không giải quyết được việc sử dụng một hộp thao lắp cho 4-5 mẫu trên mặt bằng sản xuất và ngược lại, nó đòi hỏi phải được lắp lẫn. Mẫu mới chế tạo và mẫu sửa chữa lại đều phải qua sản xuất thử từ 15-20 phôi và đưa gia công cơ để kiểm tra. Như vậy, mẫu để dự trữ đã có đảm bảo, nghĩa là, nếu cần đưa vào sản xuất thì sẽ ổn định và rất yên tâm. Vật liệu làm khuôn được thử độ bền nén tươi và độ thông khí, báo cho phân xưởng biết để xử lý, những mẻ trộn đạt yêu cầu mới cho tiến hành làm khuôn. Độ cứng mặt khuôn, theo được thường xuyên đo và yêu cầu công nhân thực hiện. Các nhóm có năng suất cao, hư hỏng ít là do thực hiện tốt những yêu cầu kỹ thuật như đã nêu ở phần 3 b

+ Kiểm tra phôi liệu nấu luyện. Việc kiểm

tra, sửa lò và chuẩn bị liệu giao cho đốc công trong ca thực hiện. Nếu không đảm bảo yêu cầu, đốc công ca buộc lò trưởng lò phải chuẩn bị lại. Cán bộ nấu luyện phòng luyện kim và phòng kiểm tra chất lượng thì kiểm tra đột xuất đặc biệt chú ý khâu cân đồng mẻ liệu. Đề nghị định chất lượng mác gang, nếu không kiểm tra trọng lượng mẻ liệu, cách cho liệu thì không thể có một kết luận chính xác. Đây là một khâu quan trọng vì thành quả lao động trong ngày sản xuất đúc phụ thuộc việc nấu luyện. Chỉ cần người công nhân quên không cho Ferô Silic hoặc sắt vụn là dẫn đến hư hỏng, nó phản ánh ngay trên mẫu thử độ bền uốn. Đối với mác gang GX 21-40 giới hạn độ bền uốn được lấy từ 38 kg/m² đến 44 kg/m². Vật đúc thường mỏng (6 - 10 mm) và nhỏ nên việc bốc xếp nếu bị quăng ném cũng gây ra nứt do chấn động. Vì thế chúng tôi kiên quyết bỏ những sản phẩm không nằm trong giới hạn độ bền uốn cho phép ngay tại khâu đúc.

+ *Kiểm tra sản phẩm đúc* : Chúng tôi cho rằng muốn kiểm tra phối đúc một cách tích cực là phải «ngăn chặn từ xa», từ các khâu như đã trình bày ở trên. Vì thế, trên mỗi chi tiết dạng hộp đều có số hiệu do công nhân khuôn thực hiện. Vị trí đóng số được quy định cụ thể. Trong quá trình theo dõi sản xuất, số trên chi tiết chỉ rõ người sản xuất, ngày tháng sản xuất, từ đó điều tra nguyên nhân của vấn đề và có tác dụng tốt trong việc quản lý kỹ thuật.

III. Những bài học chính đã rút ra

Một là : từ sản xuất nhỏ tiến lên sản xuất hàng loạt là một vấn đề rất mới mẻ, trước yêu cầu nhiệm vụ sản xuất người làm công tác quản lý kỹ thuật phải đi sâu tìm tòi trong các khâu sản xuất và mối liên quan giữa chúng. Từ đó xây dựng các yêu cầu quản lý kỹ thuật. Những yêu cầu ấy phải đáp ứng các điều kiện sau :

- Tính ổn định trong sản xuất.
- Mạnh dạn áp dụng công nghệ mới, những công nghệ đó phải nâng cao được chất lượng, số lượng, và điều quan trọng là phải ổn định trong sản xuất.

Hai là : công tác chuẩn bị sản xuất phải được ưu tiên, đi trước một bước tránh tình trạng do sản xuất thúc bách mà chuẩn bị mẫu và trang bị công nghệ không chu đáo, dẫn đến sai sót kỹ thuật, gây hư hỏng hàng loạt. Cần có một số lượng trang bị kỹ thuật dự trữ và bảo đảm.

Ba là : quy cách và chất lượng khi sản xuất. Đã có nhiều trường hợp sai hỏng tăng lên mà nguyên nhân chính không phải do thao tác sản xuất mà là chất lượng, quy cách vật tư gây ra. Việc cung cấp vật tư và sử dụng theo định mức đã gây một ý thức tiết kiệm và xây dựng một quan điểm tốt là, từ phương pháp công nghệ gắn liền với chỉ tiêu tiêu phí vật tư do phương pháp đó sinh ra. Thí dụ : đúc gang dẻo các chi tiết càng gọt, hư hỏng 80%. Đúc thép bằng khuôn mẫu chảy, hư hỏng còn 10% nhưng đắt tiền hơn. Nếu hạch toán cụ thể thì đúc thép bằng khuôn mẫu chảy vẫn rẻ hơn đúc gang dẻo.

Tồn tại và biện pháp khắc phục

Mặc dù có những cố gắng trong quản lý kỹ thuật để nâng cao chất lượng sản phẩm đúc nhưng ở nhà máy chúng tôi vẫn còn chưa đảm bảo về chỉ tiêu cho phép sai hỏng (Bộ cơ khí - luyện kim quy định cho nhà máy là 18%), chỉ tiêu sử dụng kim loại còn thấp, hệ số sử dụng than cốc còn cao. Để khắc phục những tồn tại trên, không ngừng nâng cao chất lượng sản phẩm đúc, cần phải tăng cường các biện pháp sau đây trong quản lý kỹ thuật :

- Tăng mạnh việc chế tạo thiết bị chuyên dùng cho phân xưởng đúc.

- Tổ chức chế biến vật tư theo đúng yêu cầu kỹ thuật và cung cấp cho đúc kịp thời, có dự trữ ở phân xưởng từ 2-3 ngày.

- Tăng cường việc chế tạo các bộ mẫu có chất lượng cao (ít biến dạng, hao mòn).

- Tìm biện pháp kiểm tra, phát hiện sai hỏng, mau chóng xác định nguyên nhân để ngăn chặn sai hỏng.

- Tăng cường kiểm tra chất lượng sản phẩm, quy trình, quy phạm kỹ thuật. Giáo dục công nhân thực hiện đúng quy trình, tránh những khâu gây ra lãng phí vật tư như kéo quá dài thời gian ủ lò gang làm cho than cốc bị cháy mòn. Thu hồi cốc quá lửa, sử dụng và tái sinh cát cháy. Hạ tỷ lệ sai hỏng chính là một biện pháp tích cực để tiết kiệm vật tư.

- Phát huy tinh thần làm chủ tập thể, ý thức tự giác của công nhân.

Tuy nhiên nhà máy cũng còn có khó khăn : nguồn cung cấp vật tư cơ bản như đất sét, cát đúc các loại, củi, rơm chưa được Nhà nước quan tâm giải quyết. Nhà máy tự lo liệu và sử dụng bằng tiền mặt gây khó khăn trong quản lý. Đây cũng là tình trạng chung của các nhà máy. Nhà nước cần có biện pháp khắc phục kịp thời tạo điều kiện tốt cho các cơ sở sản xuất đúc.