

VAI TRÒ CỦA SẢN XUẤT ĐÚC TRONG NỀN KINH TẾ QUỐC DÂN

LÊ HOÀNG VIỆT và PHẠM QUANG LỘC

I - VAI TRÒ CỦA NGÀNH ĐÚC

NỘI dung cơ bản của quy trình công nghệ sản xuất đúc là nấu luyện ra các mác gang, thép, hợp kim màu đúng thành phần và các tính chất cần thiết; đồng thời chế tạo ra các loại khuôn đúc và từ đó tiến hành các biện pháp đúc rót thích hợp để tạo nên các sản phẩm đúc định hình theo ý muốn. Đúc là một ngành có tính chất sản xuất công nghiệp nhưng đồng thời còn mang cả đặc tính của một nghệ thuật tạo hình.

Phương pháp tạo phôi độc đáo này đang không ngừng được cải tiến, hoàn thiện. Sản phẩm đúc ngày nay đã xâm nhập vào mọi lĩnh vực của sản xuất và đời sống, đã đáp ứng được nhiều nhất những yêu cầu và điều kiện đòi hỏi khắt khe và đa dạng của các loại hình sản phẩm. Đúc đã và sẽ mãi mãi là phương pháp tạo phôi kinh tế nhất: rẻ tiền, tiết kiệm. Sản lượng đúc hàng năm trên thế giới vẫn tăng nhanh không ngừng và trên nhiều lĩnh vực cụ thể, đúc đã cạnh tranh một cách thắng lợi với nhiều phương pháp tạo phôi khác. Ví dụ trục khuỷu xe ô tô du lịch trước bằng thép rèn ngày nay phần lớn đã được thay bằng gang graphit cầu rẻ hơn, chất lượng có mặt tốt hơn.

Nhiều loại bánh răng trước bằng thép rèn nay đã có thể chuyển sang đúc bằng gang graphit cầu hoặc gang xám chất lượng cao. Ở nhiều nước ống bằng gang cầu đúc ly tâm đã thay một số ống thép hàn. Đúc áp lực có năng suất cao, chất lượng cao đã cạnh tranh và giành được một số mặt hàng trước vẫn phải dập bằng nhiều nguyên công và qua nhiều máy gia công áp lực.

Khá nhiều nhà máy ở nước ta đã và đang nghiên cứu cải tiến quy trình công nghệ sản xuất này theo phương hướng dùng sản phẩm

đúc thay thế cho các sản phẩm gia công bằng các phương pháp khác và đã đạt được những kết quả bước đầu đáng phấn khởi.

Chính vì có nhiều tính năng ưu việt đặc biệt (co động, vạn năng, rẻ, tạo sản phẩm có hình dạng, kích thước và mức độ phức tạp bất kỳ; bằng hợp kim tùy ý...) nên phương thức tạo phôi này ngày càng giành được vị trí xứng đáng và đã trở thành một điều kiện tất yếu của sự ra đời, tồn tại và phát triển của các ngành cơ khí và luyện kim, ở các nước mới phát triển cũng như ở các nước đã có nền công nghiệp hiện đại. Nghề đúc có thể tồn tại trong các loại cơ sở công nghiệp khác nhau, từ trung ương tới địa phương; cần thiết cho cả lĩnh vực sản xuất chế tạo lẫn phục hồi sửa chữa trang thiết bị, phương tiện, công cụ, máy móc...

Những tiến bộ kỹ thuật hiện nay trong lĩnh vực sản xuất đúc đã cho phép con người tạo ra được những phôi đúc có kích thước và hình dáng rất gần giống kích thước và hình dáng của chi tiết thành phẩm với lượng dư gia công cơ khí nhỏ nhất, ít tổn hao nhất về vật liệu cũng như công lao động. Nhiều trường hợp cụ thể, bằng những công nghệ mới và những thiết bị đúc thích hợp, sản phẩm đúc ra đã được trực tiếp sử dụng ngay mà không phải qua khâu gia công tinh chế tiếp theo. Độ nhẵn bóng bề mặt của phôi đúc ngày nay đã có thể đạt đến bậc 7 và độ chính xác về kích thước tới cấp 3. Giới hạn về kích thước, khối lượng và mức độ phức tạp của vật đúc bằng kim loại cũng vô cùng phong phú. Ngày nay người ta đã sản xuất được những vật đúc có thành dày từ 2mm đến 500mm, có kích thước toàn khối từ 1cm đến 30cm và khối lượng từ vài chục gam (van tim người, 15gam bằng hợp kim coban) đến 315 tấn (giá máy cân bằng thép đúc).

Khoa học kỹ thuật ngày càng phát triển sẽ đòi hỏi những trang thiết bị, máy móc, dụng cụ phương tiện có chất lượng cao hơn, sử dụng có hiệu quả trong những điều kiện làm việc căng thẳng khác nhau: tốc độ cao, chịu tải trọng lớn, chịu nhiệt, chịu mài mòn, chịu ăn mòn... Trong những trường hợp này sản phẩm đúc cũng có thể đáp ứng được đầy đủ mọi yêu cầu kỹ thuật. Chính vì thế ngày nay chi tiết đúc không những có trong thiết bị máy móc thông thường mà ta còn thấy có mặt trong những thiết bị máy móc của ngành du hành vũ trụ, trong các tên lửa, trong những dụng cụ đo đạc và điều khiển từ xa, trong công nghiệp hạt nhân cũng như những máy móc thăm dò sâu trong lòng đất hay dưới đáy đại dương. Gần đây phương pháp đúc điện xỉ ra đời đã cho phép chế tạo những chi tiết đúc lớn có độ sạch kim loại cao, cơ tính tương đương vật rèn nhưng thiết bị đơn giản hơn và giá thành rẻ. Liên-xô đã dùng công nghệ mới này để chế tạo nôi dày cho lò phản ứng hạt nhân, trục máy cán nguội, biên và trục khuỷu của động cơ diesel tàu biển và nhiều sản phẩm dùng trong chế tạo cơ khí nặng (L.P 4-1974) (1).

Vai trò lớn nhất của sản xuất đúc vẫn là ở trong ngành cơ khí. Đây là nguồn tạo phối quan trọng nhất và trong nhiều trường hợp lại là nguồn tạo phối duy nhất cho ngành chế tạo máy.

Xét về mặt khối lượng thì chi tiết đúc chiếm từ 50 đến 85% tổng khối lượng máy móc, cụ thể là:

Ở máy cắt kim loại	85%
Ở máy đột	72%
Ở máy cán	68%
Các loại máy bơm	85 - 90%
Máy xây dựng	68 - 78%
Ô tô máy kéo	58 - 69%
Máy nông nghiệp	50%
Động cơ điện và động cơ đốt trong	54 - 60%

Tỷ lệ công lao động để sản xuất ra những chi tiết đúc trong tổng số công lao động để chế tạo ra thiết bị máy móc hoàn chỉnh bằng:

30% đối với máy gia công áp lực (cán, ép, rèn dập)

25% đối với các loại máy cắt gọt

20% đối với ô tô, máy kéo.

Những chi tiết bằng sản phẩm đúc có thể chiếm từ 10 tới 25% tổng giá thành của máy móc thiết bị.

Xét về hợp kim thì gang vẫn chiếm tỷ lệ lớn nhất trong tổng khối lượng sản phẩm đúc:

Vật đúc bằng gang	75 - 85%
Vật đúc bằng thép	10 - 20%
Hợp kim màu	5%

Song song với nhu cầu vật đúc tăng mạnh phục vụ cho công nghiệp chế tạo máy; những năm gần đây sản lượng đúc ở nhiều nước tăng nhanh một phần còn do công nghiệp sản xuất ô tô phát triển đòi hỏi một khối lượng vật đúc khá lớn. Ví dụ năm 1975 ở Mỹ công nghiệp sản xuất ô tô sử dụng tới 30% tổng sản lượng vật đúc; ở Cộng hòa liên bang Đức tỉ lệ đó là 24%, ở Nhật-bản 21% còn ở Anh năm 1973 là 32%.

Sau các ngành chế tạo máy, một khách hàng quan trọng của sản xuất đúc là ngành luyện kim. Để xây dựng một nhà máy luyện gang thép hiện đại, sản lượng một triệu tấn năm thép cán, ban đầu cần thiết bị toàn bộ có khối lượng chừng 45 000 tấn trong đó 40% là sản phẩm đúc, gồm 6 000 tấn vật đúc gang và 10 000 tấn vật đúc thép. Sau này khi nhà máy bước vào sản xuất, ngành đúc còn phải thường xuyên cung cấp sản phẩm đúc để làm khuôn thổi, trục cán, thùng chứa xỉ, khuôn đúc lạnh gô cho máy rót... Tình hình quan, để sản xuất được một tấn thép thổi phải cần đến 16 - 35 kg gang cho khuôn thổi.

Phần lớn sản lượng đúc là để phục vụ cho các ngành công nghiệp. Song ở nhiều nước cũng đã giành một tỷ lệ đáng kể để trực tiếp phục vụ cho nhu cầu dân dụng như những sản phẩm đúc mỹ nghệ, tượng đài; bồn tắm, nôi chảo bằng gang đúc; lưỡi cày, diệp cày; ống dẫn nước, khí đốt, nhiên liệu.

Từ một vài con số cụ thể dẫn ra trên đây, ta thấy rõ rằng muốn tăng nhanh sản lượng, năng suất, số loại mặt hàng và hạ thấp đáng kể giá thành của các sản phẩm trong các ngành của nền kinh tế quốc dân mỗi nước; muốn trang bị thêm và đổi mới kỹ thuật, thiết bị, cơ khí hóa mọi quá trình sản xuất... thì không thể không chú ý đến vai trò quyết định, của sản xuất đúc.

II. - TÌNH HÌNH SẢN XUẤT ĐÚC TRÊN THẾ GIỚI

TRÊN thế giới, sản xuất đúc phát triển nhảy vọt cả về sản lượng và chất lượng kể từ đầu thế kỷ 20 này.

Cuối thế kỷ trước, ngay cả ở các nước công nghiệp, hình ảnh về xưởng đúc chỉ gồm chiếc lò quibilô đứng trơ trọi cạnh một nền cát rộng với dãy khuôn nửa đất, nửa hòm xếp ngay hàng, thẳng lối. Xưởng rất đông người, khi kim loại ra lò phải hò nhau xúm lại khiêng tay để rót dần từng khuôn.

(1) Tạp chí đúc Liên-xô.

Những năm thứ 70 của thế kỷ nay sản xuất đúc đã đạt tới đỉnh cao về trình độ cơ khí hóa và tự động hóa. Vào xưởng đúc hiện đại ít thấy người, chỉ thấy những máy. Máy và các băng chuyền không phải chỉ bố trí trên mặt bằng mà còn chằng chịt cả trong không gian. Số dây chuyền đúc ngày một tăng, đã có dây chuyền đúc tự động hóa cứ 6 giây đồng hồ làm được một khuôn; khuôn được liên tiếp đi ra khỏi máy, công việc rót khuôn tiếp theo cũng được tự động hóa hoàn toàn không kém người điều khiển (dây chuyền Disamatic). Ở Liên-xô đã dùng cả dây chuyền làm khuôn lớn đúc hàng thép cỡ 100 kg tới 2500 kg trên hòm $2000 \times 1500 \times 700$ mm, công suất 20 000 lần/năm (tại nhà máy cơ khí Uran), dự kiến trong những năm 1975 - 1980 sẽ đưa vào sản xuất 450 - 500 dây chuyền tự động hóa nữa, nâng sản lượng đúc trên dây chuyền lên 18 - 19 triệu lần/năm (Tạp chí Đúc Liên-xô 11-1973). Ở Mỹ tới 1975 có trên 1500 dây chuyền đúc tự động hóa đang hoạt động tại 950 xưởng.

Lịch sử phát triển sản xuất đúc ở các nước đều cho thấy rằng, song song với việc tích cực áp dụng kỹ thuật mới phải đẩy mạnh việc trang bị máy móc cơ khí và tự động hóa cho ngành đúc để tăng năng suất, cải thiện điều kiện lao động và ổn định chất lượng sản phẩm. Muốn thế phải tăng cường đầu tư vào ngành chế tạo máy đúc đồng thời giúp đỡ phát triển những ngành cung cấp vật tư nguyên liệu cho sản xuất đúc, như than cốc đúc, cát, đất sét và các chất dính hữu cơ dùng cho đúc. Sản lượng đúc của Liên-xô hiện nay chiếm tới gần 1/3 tổng sản lượng đúc của toàn thế giới. So với trước Cách mạng tháng Mười, tổng sản lượng tăng 35 lần, sản lượng tính theo đầu người dân tăng 24 lần, đội ngũ công nhân ngành đúc tăng hơn 10 lần, chuyên gia kỹ thuật tăng 75 lần. Từ kế hoạch 5 năm lần thứ nhất, Liên-xô đã bắt đầu lo tới việc tự chế tạo máy đúc song song với việc nhập máy và dây chuyền đúc của các nước tư bản.

Nhiều nước dân số không lớn lắm nhưng kỹ thuật đúc rất tiên bộ và cũng lại chú ý phát triển nền chế tạo máy đúc, sản xuất nhiều thiết bị đúc, dây chuyền đúc nổi tiếng bán ra khắp thị trường thế giới. Đan-mạch là nơi phát minh và chế tạo ra dây chuyền tự động hóa sản xuất khuôn không hòm có mặt ráp thẳng đứng ép dưới áp lực cao, nhãn hiệu Disamatic. Thụy-sĩ ngay từ năm 1958 đã có những xưởng đúc lớn cỡ 20 000 tấn/năm, trang bị dây chuyền tự động hóa, hiện nay có nhiều hãng sản xuất thiết bị đúc nổi tiếng như Georg Fisher, Brown Boveri... Cộng hòa dân chủ Đức có xí nghiệp liên hiệp cỡ lớn chuyên

sản xuất thiết bị đúc GISAG; Ba-lan có Centrozap...

Nhìn chung sản xuất đúc ở nhiều nước mới phát triển mạnh từ những năm 50 trở lại đây với nét đặc trưng là bước đầu nhập thiết bị toàn bộ và kỹ thuật mới rồi tiến lên tự chế tạo thiết bị và phát triển ngành chế tạo máy đúc.

Sau chiến tranh thế giới lần thứ hai số xưởng đúc ở Úc phát triển nhiều, việc cơ khí hóa và tự động hóa nhanh ngành đúc chủ yếu dựa vào sự đầu tư của Mỹ, Nhật-bản.

Sản xuất đúc ở Nhật-bản có nhiều nét độc đáo, rất coi trọng việc nghiên cứu và nhanh chóng mở rộng phạm vi ứng dụng các hợp kim đúc mới, các phương pháp đúc có hiệu quả kinh tế cao bằng cách mua bằng phát minh sáng chế và lôi cuốn sự hợp tác của chuyên gia nước ngoài, ví dụ đúc trong khuôn vỏ mỏng là một phương pháp tiên tiến thuộc thế hệ khuôn thứ hai (1) được phát triển nhanh ở Nhật-bản. Năm 1957 nước Nhật ký hợp tác kỹ thuật với một xưởng của Tây Đức đồng thời mua 20 máy chuyển dùng cho công nghệ này. Sau quá trình hoàn thiện và cải tiến thiết kế rồi nhanh chóng chế tạo, tới năm 1962 đã trang bị được 500 máy làm khuôn và 1300 máy làm ruột vỏ mỏng. Sản lượng đúc trong khuôn vỏ mỏng từ 1956 tới 1961 tăng 10 lần (từ 4420 tấn lên tới 458 000 tấn/năm). Tốc độ tăng sản lượng gang graphit cầu ở Nhật-bản cũng có thể coi là một ví dụ điển hình về ưu tiên phát triển kỹ thuật mới. Gang cầu ra đời ở Mỹ 1948 thì năm 1953 sản lượng ở Nhật là 1500 tấn nhưng năm 1973 đã lên tới 1268 000 tấn/năm (khoảng 1/4 sản lượng gang cầu của thế giới) trong đó hơn 70% là sản phẩm ống chịu áp suất cao.

Rumania rất coi trọng ngành đúc, với dân số khoảng 20 triệu người nhưng lại là một trong 15 nước có sản lượng đúc cao trên thế giới. Những năm gần đây tốc độ tăng sản lượng đúc bình quân hàng năm là 8 - 12%. Năm 1975 Rumania chỉ có 257 xưởng đúc với tổng sản lượng 1358 000 tấn/năm; dự kiến trong kế hoạch 1976 - 1980 sẽ tăng thêm 60 xưởng đúc nữa và đưa sản lượng lên gần gấp đôi.

Iran nhập toàn bộ một nhà máy đúc của Anh có trình độ cơ khí và tự động hóa cao với thiết bị mua của nhiều nước châu Âu để chuyên cung cấp phôi đúc gang sản xuất ô tô. Năm 1975 nhà máy đúc hiện đại nhất Trung cận Đông này đã hoạt động, sản lượng năm đạt tới 19 000 tấn vật đúc gang, có thể phục vụ sản xuất 153 000 ô tô/năm.

(1) Xem Tạp chí HĐKH 4-1977

Muốn phát triển sản xuất đúc nhanh có nước nhập toàn bộ những xưởng đúc hiện đại như Úc, Iran; có nước tranh thủ nhập kỹ thuật mới như Nhật-bản hoặc đầu tư xây dựng nhiều xưởng mới, lớn như Rumania.

Đi sâu hơn chút nữa về cơ cấu xưởng đúc có thể thấy xu hướng chung ở các nước phát triển là tập trung hóa và chuyên môn hóa sản xuất đúc, xây dựng thêm xưởng đúc lớn và giảm bớt xưởng đúc nhỏ vì xưởng nhỏ thường dễ bị lạc hậu do khó trang bị, mức cơ khí hóa thường thấp nên năng suất cũng kém.

Cơ cấu xưởng ở mỗi nước một khác nhưng đều có một nét chung là số xưởng lớn ít song lại tạo ra tới trên 60% sản lượng; số xưởng nhỏ nhiều và ngày một giảm.

Cơ cấu xưởng đúc ở Rumania

Cỡ xưởng theo sản lượng	Số xưởng năm 1975	Số xưởng sẽ xây dựng trong năm 1976—1980
20 nghìn tấn/năm	25	14
10—20 nghìn tấn/năm	14	13
5—10 nghìn tấn/năm	33	7
2—5 nghìn tấn/năm	60	13
2 nghìn tấn/năm	125	13
	257	60

Ở các nước tư bản số xưởng nhỏ chiếm tỷ lệ lớn, phần nhiều là xưởng đúc hợp kim màu chuyên môn hóa cao. Còn ở các nước xã hội chủ nghĩa xu hướng tập trung hóa mạnh hơn, số xưởng nhỏ ngày một ít đi. Đúc gang dẻo và thép có phức tạp hơn, thường được sản xuất trong xưởng cỡ trung và lớn thì có lợi. Như vậy còn một vấn đề nữa cần đặt ra để xem xét: cỡ xưởng nên lớn tới bao nhiêu thì vừa?

Ở Liên-xô với cỡ xưởng lớn sản xuất hàng loạt dùng dây chuyền đúc người ta quy định mức sản lượng hợp lý phải khoảng 25 tới 35 nghìn tấn/năm. Ở các nước khác, xưởng đúc lớn cũng phải có sản lượng khoảng 10 tới 20 nghìn tấn/năm. Người ta cũng cho rằng công suất tối thiểu của xưởng đúc gang tùy thuộc mặt hàng sản phẩm nên như sau:

Phôi cho chế tạo máy	4—5 nghìn tấn/năm
Gang dẻo	6 nghìn tấn/năm
Ống nước	50—60 nghìn tấn/năm
Khuôn thổi	10 nghìn tấn/năm
Trục cán	8 nghìn tấn/năm
Bồn tắm (500 cái/ngày)	10 nghìn tấn/năm

Tuy vậy nhìn chung số xưởng có sản lượng

thấp và số công nhân ít vẫn còn chiếm tỷ lệ lớn, nhất là ở các nước tư bản.

Nếu được chuyên môn hóa cao độ, chỉ tập trung sản xuất một vài mặt hàng với số lượng lớn và được trang bị những máy móc hiện đại như lò điện, các máy chuyên dùng bán tự động, các máy đúc đặc biệt thì các xưởng nhỏ này vẫn cho năng suất cao và chất lượng tốt, xây dựng lại nhanh và vốn đầu tư không lớn lắm.

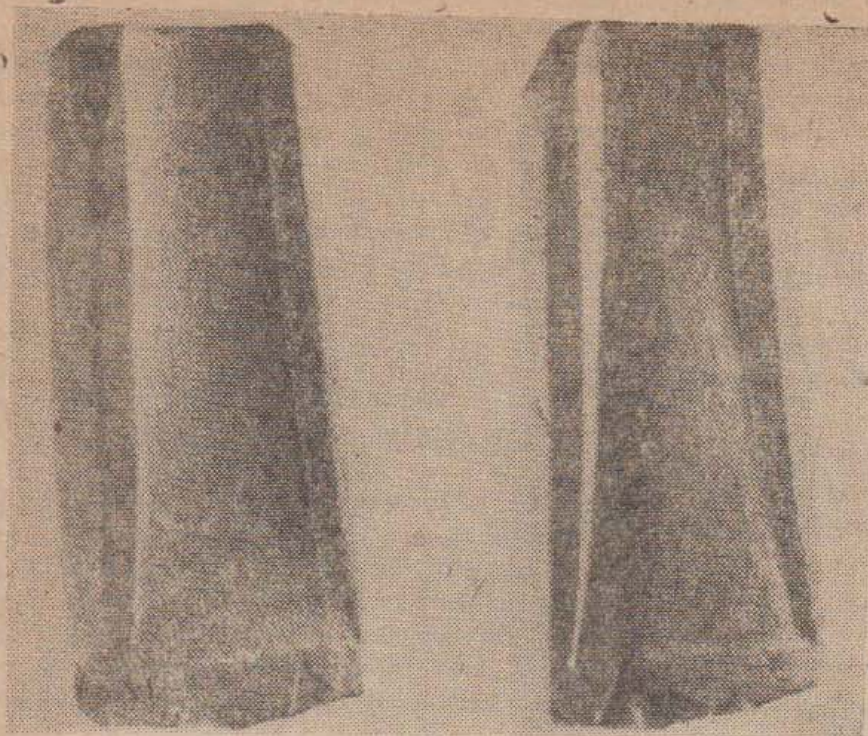
III — VÀI NÉT VỀ TÌNH HÌNH SẢN XUẤT ĐÚC Ở NƯỚC TA

NƯỚC ta là một trong những nước có nghề đúc ra đời và phát triển sớm nhất trên thế giới. Với kỷ nguyên Văn Lang huy hoàng từ những ngày đầu dựng nước, dân tộc ta đã sớm có nền văn hóa Đông Sơn rạng rỡ. Tiêu biểu cho nền văn hóa này là những chiếc trống đồng Đông Sơn nổi tiếng, một loại sản phẩm đúc luyện kim điêu luyện và cổ truyền mang rất nhiều ý nghĩa và giá trị lịch sử về khoa học kỹ thuật cũng như đời sống của ông cha ta ngày trước. Cho đến nay, từ nhiều công trình khai quật quy mô lớn ở nhiều địa phương khác nhau trong nước, chúng ta đã tìm kiếm, phát hiện được hàng trăm chiếc trống đồng đủ loại: một con số lớn nhất so với số trống phát hiện được ở các nước vùng Đông nam Á.

Bằng những phương tiện phân tích khoa học hiện đại, các nhà khảo cổ học và sử học nước ta đã đi đến kết luận khẳng định được rằng đó là những sản phẩm đúc tiêu biểu, độc đáo của một nền văn hóa lâu đời, hoàn toàn Việt-nam, ở vào giai đoạn muộn thuộc cuối thời đại đồng thau và đầu thời đại sắt sớm ở nước ta, cách đây khoảng từ 22 đến 24 thế kỷ.

Điều đặc biệt quan tâm hơn nữa là trong những cuộc khai quật lớn gần đây, bên cạnh những sản phẩm đúc bằng đồng trong nền văn hóa Đông Sơn ấy, lần đầu tiên chúng ta lại đã tìm thấy thêm cả những di chỉ hiện vật về nghề đúc đồng cổ truyền của nước ta hồi đó như những nồi nấu rót đồng, xỉ đồng, những khuôn đúc chuông lớn cao đến 40 cm, khuôn đúc dao găm, khuôn đúc dao, khuôn đúc riu.

Những bằng chứng phong phú đó cho phép chúng ta có quyền tự hào chính đáng về tổ tiên ta ngày trước với những đôi bàn tay khéo léo, thuần thục, với những bộ óc thông minh giàu sáng tạo; bằng những tri thức cao về sản xuất đúc và về nhiều lĩnh vực khoa học nghệ thuật khác... đã để lại cho chúng ta



Khuôn bằng đá cát dùng đúc rìu đồng ở di chỉ Đông-dền, Hà-sơn-bình thuộc thời đại đồng thau khoảng thế kỷ 5 trước công nguyên tức thời đại Hùng-vương.

Ảnh : Viện khảo cổ học

những hiện vật, những tác phẩm nghệ thuật đúc tinh túy, sắc sảo.

Cách mạng tháng Tám thành công đã mở ra một kỷ nguyên mới cho mọi ngành hoạt động khoa học kỹ thuật của nước ta ; mở ra cho cá bộ và công nhân chuyên ngành đúc một chân trời mới. Trong những năm kháng chiến chống Pháp trước kia cũng như trong cuộc chống Mỹ, cứu nước gần đây, ngành đúc ở nước ta càng được thử thách tôi luyện và phát triển. Bằng những sản phẩm của mình, ngành đúc đã góp phần cung cấp một số lượng đáng kể súng, đạn, lựu đạn, mìn... cho quốc phòng suốt từ ngày đầu kháng chiến cho đến khi kết thúc chiến dịch Hồ Chí Minh lịch sử, góp phần vào thắng lợi chung của cả dân tộc.

Sự nghiệp công nghiệp hóa xã hội chủ nghĩa ngày nay đang mở ra cho lĩnh vực sản xuất đúc những hứa hẹn tươi đẹp. Nằm trong hệ thống chế tạo cơ khí từ trung ương đến địa phương, từ quốc doanh đến công tư hợp doanh và hợp tác xã, sản xuất đúc đã đóng một vai trò quan trọng trong việc chế tạo ra những sản phẩm có ý nghĩa kinh tế lớn trong nền kinh tế quốc dân, góp phần bảo đảm 30% nhu cầu trang bị, cung cấp gần 25% phụ tùng thay thế cho các ngành. Sản phẩm đúc đã có mặt trong nhiều ngành chế tạo máy như chế tạo máy công cụ, chế tạo máy nông nghiệp, chế tạo máy động lực, chế tạo thiết bị điện, thiết bị thủy lợi, sản xuất tàu thuyền. Sản phẩm đúc đã có mặt trong những máy móc mang nhãn hiệu Việt-nam như động cơ diesel 12 mã lực, máy kéo nhỏ, máy công cụ, tàu đánh cá, tàu hút bùn,

bơm nước, động cơ điện... đang ngày càng được nâng cao về chất lượng, độ tin cậy, mức tinh vi và cấp chính xác.

Tuy vậy bên cạnh những thành tích đó, ngành sản xuất đúc của nước ta hiện vẫn còn tồn tại khá nhiều vấn đề lớn.

Vốn nằm trong một nền kinh tế mà sản xuất nhỏ vẫn còn là phổ biến, thêm nữa những xưởng đúc của chúng ta được cải tạo từ các xí nghiệp cơ khí sửa chữa hoặc từ hợp tác xã hoặc xí nghiệp công tư hợp doanh tập hợp lại nên sản xuất đúc mang tính chất tự cung tự cấp cho bản thân từng xí nghiệp, do đó phần lớn hầu như không được trang bị gì đáng kể, lao động đúc chủ yếu vẫn còn là thủ công, vất vả. Sản xuất đúc của ta yếu cả về trang bị kỹ thuật lẫn quy trình và phương pháp công nghệ ; mất cân đối nghiêm trọng trong từng xí nghiệp giữa khâu tạo phôi đúc với khâu gia công cơ khí và ngay cả trong bản thân từng xưởng đúc giữa các khâu nấu luyện với các khâu làm khuôn, đúc rót và làm sạch vật đúc. Số xưởng đúc bé, sản lượng nhỏ và rất nhỏ, sản xuất đơn chiếc chiếm quá nhiều lại phân tán rải rác trong các địa phương cũng như trong nhiều ngành. Cả nước ta hiện nay có khoảng 200 xưởng đúc các loại với tổng sản lượng vật đúc khoảng 3 vạn tấn một năm (1976). Như vậy bình quân sản lượng đúc của một xưởng là 150 tấn/năm (riêng các xưởng đúc thuộc Bộ Cơ khí và luyện kim thì sản lượng bình quân này là 700 tấn/năm). Sơ bộ điều tra sản lượng hàng năm của những xưởng đúc thuộc công nghiệp trung ương và công nghiệp

địa phương ở các tỉnh phía bắc (không kể các xưởng đúc thuộc khối liên hiệp hợp tác xã thủ công) ở một số khu vực chính như sau :

Sản lượng tấn/năm	Tỉ lệ % xưởng đúc ở từng khu vực				
	Hà- nội	Hải- phòng	Hà- nam- ninh	Vĩnh- phú	Quảng- ninh
< 50	21,7	33,3	20,0	50,0	50,0
50 - 100	21,7	44,4			
100 - 500	26,2	11,1	60,0	50,0	50,0
500 - 1 000	21,7		20,0		
> 1 000	8,7	11,2			

Cơ cấu xưởng đúc phân bố như trên cho ta thấy rõ tình trạng rất nhỏ bé và phân tán hiện nay, một trong những điều không phù hợp với nền sản xuất lớn. Số xưởng đúc có sản lượng vài nghìn tấn ở nước ta hiện còn rất hiếm. Một đặc điểm khác nổi bật nữa là mặt hàng sản phẩm đúc chủ yếu phục vụ cho nhu cầu sửa chữa thay thế vì vậy sản xuất đúc mang nặng tính chất đơn chiếc, tỉ lệ điều tra sơ bộ sau đây càng nói rõ điều đó :

Số lượng cho 1 loại sản phẩm đúc (cái)	Tỉ lệ %
1 - 10	56,33
10 - 50	23,70
50 - 100	7,10
100 - 200	5,25
200 - 500	4,42
> 500	4,20

Như trên đã nói, xuất phát từ một nền sản xuất nhỏ, trưởng thành và phát triển lên từ những cơ sở sửa chữa, những hợp tác xã hoặc công tư hợp doanh cộng thêm vào đó là một quan niệm thiếu cơ sở khoa học cho rằng sản xuất đúc chỉ cần một cái lò nấu và một nền cát là đủ, nên hầu hết các xưởng đúc nước ta không được trang bị gì đáng kể. Một vài xưởng đúc thuộc các nhà máy cơ khí do nước bạn giúp đỡ xây dựng tuy có được trang bị kỹ thuật khá hơn những vẫn không đồng bộ nên ít phát huy được tác dụng đầy mạnh sản xuất.

Trong sản xuất đúc người ta thường quan tâm đến một số khâu chính có ảnh hưởng quyết định đến cả quá trình sản xuất như khâu nấu luyện, khâu làm khuôn, khâu phế dỡ, làm sạch và bao trùm lên tất cả là vấn đề an toàn lao động và bảo vệ môi trường. Về tất cả những khâu cơ bản này có thể nói các xưởng đúc của ta đều không có được trang thiết bị gì đáng kể, còn rất thô sơ.

Chúng ta đã nấu luyện ra được gang được thép trong các lò chõ, lò đứng, các loại lò điện... nhưng các nguyên công phục vụ cho quá trình nấu luyện này lại hết sức thủ công, lạc hậu và nặng nhọc: thiếu thường xuyên cân đong, thiếu kiểm tra phân tích do đó chất lượng hợp kim lỏng nấu ra chủ yếu phụ thuộc vào các nhóm công nhân trực tiếp đứng lò. Vì vậy nên có lúc, có nơi những mác hợp kim, những yêu cầu về thành phần, tổ chức, cơ tính chỉ là những quy định, những con số ghi trên giấy, không ai dám đảm bảo và cũng chưa có phương tiện để đảm bảo được rằng đó là loại mác gang thép gì, tính chất ra sao... Đó là chưa tính đến những ảnh hưởng rất quyết định của nguyên vật liệu, của nhiên liệu thường không được cung cấp đầy đủ, đúng số lượng và chủng loại. Trong điều kiện sản xuất như vậy có thể nói là những năm tháng vừa qua chúng ta mới hoàn thành được chỉ tiêu số lượng tấn gang thép đúc ra còn chất lượng nó ra sao, giá trị sử dụng thế nào thì còn rất thấp.

Khâu quan trọng thứ hai của sản xuất đúc là công việc làm khuôn. Nếu như tổng số công để sản xuất ra một sản phẩm đúc là 100% thì riêng công lao động làm khuôn đã chiếm tới trên 60%. Do hoàn cảnh đặc biệt của nước ta cho đến nay loại khuôn cát - đất sét vẫn là dạng công nghệ chủ yếu tạo ra tới trên 90% sản lượng đúc. Trong khi thế giới đã bước vào thế hệ thứ ba của khuôn cát thì ở nước ta công nghệ khuôn mới đang trên đường vào thời kỳ đầu của thế hệ khuôn thứ nhất vì chủ yếu vẫn còn đầm chặt hỗn hợp cát đất sét bằng tay. Cũng có một số xưởng được trang bị máy đầm chặt khuôn bằng khí nén nhưng cũng chỉ áp dụng cho một số khuôn cỡ nhỏ. Mức cơ khí hóa như vậy nói chung còn rất thấp vì trang bị thiếu đồng bộ: đầm khuôn bằng máy nhưng xúc cát vào và vận chuyển khuôn vẫn còn dùng tay. Trong điều kiện ấy lao động của công nhân trở nên quá mệt nhọc, máy móc sử dụng quá lâu ngày không được thường xuyên bảo dưỡng, đổi mới cộng thêm một số trở ngại trong việc định mức, trong chế độ chính sách liên quan nên những thiết bị làm khuôn lẻ tẻ này không phát huy được tác dụng, dùng không hết công suất thiết kế, lâu dần cũng ngừng chạy và các xưởng đúc lại quay về với cách làm khuôn thủ công lâu đời đã trở thành quen thuộc đối với công nhân đúc ở ta.

Chính vì những nguyên nhân ấy nên nhìn chung năng suất làm khuôn ở nước ta còn thấp, đất cát làm khuôn lại xấu, chất lượng khuôn kém không ổn định làm cho sản phẩm đúc chưa đáp ứng được yêu cầu sử dụng hoặc gia công chế tạo.

Trong xưởng đúc chính do khâu làm khuôn ở tình trạng như vậy nên đã ảnh hưởng rất nhiều đến các khâu khác trong nội bộ xưởng. Do thiếu khuôn để đúc rót nên hợp kim lỏng được nấu ra phải hạn chế về năng suất và sản lượng, dẫn đến tình trạng là lò đúc thì hoàn toàn có khả năng nấu luyện liên tục từ 12 đến 16 giờ hoặc hơn nữa mới phải ngừng lò để hàn vá sửa chữa cho buổi nấu tiếp sau, nhưng thực tế thì các xưởng đúc của ta chỉ đủ khuôn để chạy lò từ 4 đến 6 giờ một lần nấu luyện là nhiều, nên công suất nấu luyện dư thừa không được sử dụng hết.

Hiện tượng không đồng bộ trong dây chuyền sản xuất đúc còn biểu thị cả ở khâu phá dỡ khuôn và làm sạch vật đúc. Ở bất cứ xưởng đúc lớn nhỏ nào của ta hiện nay thì tình trạng bế tắc trong khâu này đều khá trầm trọng làm cho sản phẩm đúc không được xuất xưởng kịp thời, mặt bằng của xưởng không được giải phóng để phục vụ chu trình sản xuất tiếp theo. Trong khi đó thì bản thân khâu làm sạch lại ít được quan tâm chú ý. Điều kiện làm việc trong khâu này nóng, bụi và độc hại nhưng ở nhiều xưởng lao động chủ yếu của khâu này là các chị em nữ với phương tiện chỉ là cái búa và cái đục tay. Thông thường thì một phôi đúc ra trước khi đưa đi gia công tinh chế phải được lưu giữ một thời gian từ 3 đến 6 tháng hoặc thậm chí còn lâu hơn nữa. Về phương diện kỹ thuật thì thời gian lưu giữ phôi này là rất cần thiết, nó giúp cho kích thước, hình dáng và tổ chức cấu trúc kim loại của phôi được ổn định, tránh được ứng suất biến dạng hoặc cong vênh, giảm được những lực nội tại thường phát sinh trong khi đúc và làm nguội vật đúc. Nhưng do tình trạng thiếu cân đối giữa khâu tạo phôi và khâu gia công cơ khí nên phần lớn những vật đúc ra ít được qua thời gian lưu giữ cần thiết mà phải đưa đi gia công ngay ở trạng thái «phôi còn nóng». Khi lắp ráp vào thành máy một thời gian sau gây nên những hiện tượng rạn nứt và phá hủy, làm giảm hẳn chất lượng và tính năng của máy.

Cũng do tình trạng thiếu phôi để kịp gia công tinh chế nên trong thực tế đã có lúc, có nơi phải chấp nhận cả những phôi đúc kém chất lượng để đưa vào gia công, mà những phôi đúc ấy đáng lẽ phải liệt vào loại phế phẩm.

Tất cả những yếu tố đó dẫn đến tình trạng năng suất rất thấp, chất lượng kém và giá thành cao. Trong khi năng suất của thế giới 120 - 180 tấn vật đúc một năm cho một công nhân làm khuôn thì ở nước ta mới đạt khoảng trên dưới 10 tấn. Tỷ lệ hư hỏng do đúc ở những nước tiên tiến không quá 3%, ở ta khoảng 16-18%.

Một vài con số thống kê từ một vài nhà máy cơ khí ở nước ta trong năm 1976 đã nói lên rất rõ điều đó.

Cơ sở đúc	Tỷ lệ sai hỏng đúc %	Chỉ tiêu sử dụng kim loại		Chỉ tiêu sử dụng than cốc		Năng suất tính theo đầu người		Năng suất tính theo đơn vị diện tích	
		Kim loại thành phẩm so với kim loại bỏ lò %	Kim loại cho 1 tấn vật đúc (kg)	Than cốc so với kim loại bỏ lò %	Tiêu hao than cho 1 tấn vật đúc (kg)	Cán bộ công nhân viên tấn/người 1 năm	Công nhân trực tiếp sản xuất tấn/người 1 năm	Diện tích toàn phần xưởng đúc tấn/m ²	Diện tích sản xuất đúc tấn/m ²
A	11,68	61	1640	21	350	10,2	11,8	0,510	0,720
B	19,20	48	2080	37	780	5,0	5,5	0,560	0,780
C	23,00	43	2320	29	680	3,2	3,4	0,350	0,400
D	21,5	51	1960	29	570	5,2	5,8	0,470	0,630
E	19,6	55	1820	20	360	5,8	6,2	1,30	1,40
F	21,6	51	1960	17,6	340	5,6	8,7	0,43	0,49
Tỷ lệ bình quân chung	18 19	42 - 55		25,		2 - 6	4 - 10		0,4 - 1,0

Kĩ thuật đúc lạc hậu, công nghệ sản xuất đúc cũ kỹ, trang thiết bị lại không có gì đáng kể đã làm cho sản phẩm đúc của nước ta vốn đã ít về số lượng lại kém về chất lượng gây lãng phí rất lớn cho nền kinh tế quốc dân. Tỷ lệ hỏng của đúc cao, vật đúc kém chính xác, lượng dư gia công quá lớn đã gây nhiều khó khăn cho khâu gia công cắt gọt, tiện phi hàng vạn giờ công máy, công người. Thêm nữa chất lượng kim loại của vật đúc cũng kém làm cho máy móc sản xuất ra vừa nặng vừa mau hỏng, mau mòn.

Có chú ý tới khâu tạo phôi đúc mới nâng cao được hiệu quả kinh tế trong sản xuất cơ khí nói chung. Tất nhiên đối với ngành đúc nước ta, đổi mới kỹ thuật và trang bị lại cho các xưởng là một việc làm đòi hỏi phải có vốn đầu tư trong nhiều năm và phải tiến hành dần từng bước, có trọng điểm Song có khá nhiều phương diện trong sản xuất đúc không đòi hỏi lớn lắm về vốn đầu tư, có thể làm được ngay.

Cũng còn một yếu tố khác rất quan trọng không thể không nói đến đó là một số vấn đề về quan niệm và tư tưởng ngành nghề của cả cán bộ lãnh đạo nhà máy, cán bộ kỹ thuật lẫn công nhân ngành đúc. Một số cán bộ lãnh đạo các xí nghiệp cơ khí thực sự có xem nhẹ, thậm chí coi thường khâu tạo phôi trong dây chuyền sản xuất, thường chỉ lo nhiều đến vấn đề đầu tư, đổi mới kỹ thuật, tăng cường trang thiết bị cho khâu gia công cơ, tính xem nhà máy nêa có bao nhiêu loại máy cắt gọt thì đủ... mà chưa thấy hết tầm

quan trọng, đôi trường hợp có tình chất quyết định của khâu tạo phôi. Do đó nhiều cán bộ lãnh đạo, cả những cán bộ chỉ đạo kỹ thuật ít quan tâm tới việc trang bị cho xưởng đúc dù chỉ là những trang thiết bị tối thiểu cũng như tới điều kiện làm việc cho cán bộ và công nhân ngành đúc. Các xưởng đúc gọi là lớn của ta khi mới xây dựng cũng có được trang bị một số máy nhưng qua hơn chục năm sản xuất, thiết bị hư hỏng rồi ngừng chạy khá nhiều, hệ thống thông gió rỉ rỉ ruộng nát dần. Mức cơ khí hóa của xưởng chỉ ngày một suy giảm nhưng kế hoạch sản lượng được giao mỗi năm một tăng. Điều này trái với quy luật tái sản xuất mở rộng, nhưng lại là hiện tượng đáng phổ biến ở ngành đúc nước ta. Nếu cứ giữ mãi quan niệm thiên lệch với ngành đúc như trên, trong thời gian tới bước vào sản xuất lớn, chắc sẽ gây trở ngại nhiều cho sự phát triển của chính ngành cơ khí.

Cán bộ kỹ thuật và nhất là công nhân ngành đúc thì chưa thực an tâm và yêu nghề tha thiết. Tâm lý không muốn vào học ngành đúc, không muốn được phân công vào ngành đúc nảy sinh ngay từ khi còn trong thời kỳ đào tạo, kéo dài sang cả thời kỳ phân phối khi học xong.

Tất cả những vấn đề sơ bộ nêu ra trên đây nếu không được sớm nghiên cứu có hệ thống và tìm biện pháp khắc phục thì rất khó đẩy mạnh được sản xuất đúc, ở nước ta, khó đáp ứng được yêu cầu của ngành chế tạo cơ khí.

Tình hình và nhiệm vụ công tác khoa học kỹ thuật...

(Tiếp theo trang 18)

— Nghiên cứu quy hoạch hệ thống đường xá cầu cống ở nông thôn, phù hợp với phát triển cấp huyện (đường liên huyện, đường liên tỉnh, đường liên xã v.v...); nghiên cứu các loại phương tiện vận tải thủ công, cải tiến nữa cơ giới, cơ giới, thích hợp với điều kiện hoàn cảnh của địa phương, phù hợp với phương hướng nông thôn đi từ sản xuất nhỏ lên sản xuất lớn xã hội chủ nghĩa.

7. Trong ngành y tế:

Đề phụ: vụ cho việc phòng chống và chữa bệnh, đảm bảo sức khỏe cho nhân dân ở địa phương cần chú ý:

— Điều tra nghiên cứu tình hình bệnh tật (bệnh nghề nghiệp, bệnh xã hội, bệnh do thiếu dinh dưỡng) ở các đối tượng lao động, các lứa tuổi khác nhau.

— Điều tra dinh dưỡng trong các khâu

phân ăn của các đối tượng lao động và lứa tuổi khác nhau.

— Áp dụng rộng rãi các quy trình kỹ thuật trồng các loại cây thuốc, kỹ thuật chế biến và bảo quản các loại dược phẩm từ nguồn cây thuốc ở địa phương.

— Đưa nhanh vào sản xuất các loại thuốc phòng dịch đã được nghiên cứu và kết luận: vắc xin phòng dịch tả, đậu mùa v.v... (ở các địa phương có điều kiện).

— Áp dụng các biện pháp phòng chống, điều trị có hiệu quả các bệnh xã hội: sốt rét, lao, hoa liễu... (chú trọng các tỉnh thành phố phía nam).

Kỳ sau đăng tiếp phần:

III - Đưa công tác quản lý kỹ thuật vào nền nếp