

技術資料

국내 정밀주조공업의 현황

이 경 환, 김 도 경, 나 태 업

The Status of Domestic Investment Casting Industry

K. H. Lee, T. K. Kim, T. Y. Na

1. 서 론

정밀주조법은 다음과 같은 장점이 있다.

- 치수정밀도가 좋고(100mm ±0.2mm), 주물 표면이 미려하여 기계가공을 줄일 수 있다.
- 극히 소형의 제품도 용이하게 주조할 수가 있으며, 몇가지 부분을 합하여 일체형의 주조물 제작이 가능하다. 따라서 우주, 항공 부품에서 스포츠, 레저 용품에 이르기까지 기술적용의 폭이 아주 넓다.
- 수요자 측면에서 초기개발비가 적게 소요되며, 모델체인지에 대한 대응이 빠르다.

이러한 특성 때문에 구·미·일 등에서는 난삭재료와 난가공재료, 고가재료를 사용한 구조재의 성형방법으로서 정밀주조법이 일찍부터 이용되어 왔으며, 기계가공이나 여타의 가공법에 의해 제조되던 부품의 제조원가 절감, 성능향상을 위한 대체기술로서 정밀주조기술의 적용 폭을 넓혀 왔다.

이러한 경향은 최근 구조재 성능의 고기능화, 고품질화, 복합형상화의 추세에 힘입어 소재성형법으로서 정밀주조법에 대한 수요 및 관심이 더욱 고조되어 가고 있는 실정이다.

우리나라에서도 1970년대 초 정밀주조기술이 도입된 이래 점진적으로 성장해 왔지만, 양적인 점을 고려할 때 주물공업 규모의 0.1% 정도로 아주 미미한 실정이다. 그러나, 정밀주조품은 용도면에서 핵심부품으로 사용되는 경우가 많기 때문에 기술적 중요성은 매우 크다. 때문에 전략기술로서 정밀주조공업의 기술력제고를 위해 국내 정밀주조업체의 현황을 파악해 보고, 향후 육성방향에 대해 검토할 목적으로 생산기술연구원에서는

상공부 제철과와 함께 정밀주조업체에 대한 실태 조사를 한 바 있다.

여기에 그 결과의 일부를 소개한다.

2. 국내 정밀주조업체의 현황조사

생산기술연구원에서는 국내 정밀주조공업의 현황파악을 위하여, 국내 정밀주조업체에 대한 실태 조사를 다음과 같이 실시하였다.

가. 실태조사 기간 : 1991. 5. 1. - 6. 30. (2개월간)

나. 실태조사 방법 : 설문지 배부 후 회수

다. 실태조사 내용 : 업체현황 설문

라. 실태조사 대상 : 국내 정밀주조업체 (총 45개 업체)

마. 실태조사 응답 회사수 : 31개 업체

국내의 정밀주조업체들에 설문조사하여 얻은 결과는 아래와 같다.

설립년도	업체수	비율(%)	년도별 평균 증가율(85년 기준)
1974	1	3	
1977	2	6	
1979	2	6	
1981	3	10	
1986	5	16	+63%
1987	2	6	+15%
1988	6	20	+40%
1989	6	20	+29%
1990	3	10	+11%
1991	1	3	+3%
계	31	100	년 평균 증가율+32.4%

2.1 업체의 설립년도

응답업체 31개 회사 중에서 80년 이전에 설립된 회사가 5개이고, 86년 이후 설립된 회사가 23개 회사, 74%로 기업역사가 일천한 편이다.

2.2 지역에 의한 분류

총 45개 회사 중 경인지방이 26개 회사로 전체의 58%가 수도권에 집중되어 있다.

지 역	업체수	비율(%)
서울	4	9.0
경기도	16	35.6
인천	6	13.3
충남	2	4.4
대구	6	13.3
전북	1	2.3
경북	2	4.4
부산	6	13.3
경남	2	4.4
계	45	100.0

2.3 전업 및 겸업에 의한 분류

응답회사 31개 업체 중 정밀주조 전업업체가 24개사로 77%이며, 일반주조와 겸하는 겸업업체는 23%였다.

구 분	업체수	비율(%)
전업	24	77
겸업	7	23
계	31	100

2.4 업체 규모(1990년)

1) 자가 및 임대 비율

총 45개 업체 중 공장을 임대하여 사용하는 업체수는 7개사 16%이며, 80%가 자가 공장을 소유하고 있는 것으로 나타났다.

구 분	업체수	비율(%)
자가	38	84
임대	7	16
계	45	100

2) 자본금 규모

응답회사 16개 업체 중 총 자본금 5억원 미만의 업체가 14개사, 81%였다.

자본금액	업체수	비율(%)
1억 이하	4	25
2억 이하	4	25
3억 이하	1	6
5억 이하	4	25
10억 이하	2	13
10억 이상	1	6
계	16	10

3) 매출액 규모(1990년)

응답회사 31개 업체의 연간 매출액이 610.8억원이었으며, 이 중 년 매출액 10억원 미만인 업체가 17개사로 전체의 55% 수준이다.

매출액	업체수	비율(%)
1억 이하	1	3
2억 이하	6	19
3억 이하	3	10
5억 이하	4	13
10억 이하	3	10
10억 이상	14	45
계	31	100

2.5 종업원 현황

응답회사 31개 업체의 총 종업원 수는 1,465명이었으며, 이 중 50명 이하의 업체가 22개사로 71%였으며, 업체당 평균 종사자는 47명이었다.

종업원 수(명)	업체수	비율(%)
20명 이하	8	26
21- 50명 이하	14	45
51-100명 이하	6	19.4
101-150명 이하	2	6.3
151-200명 이하	1	3.3
계	31	100

2.6 기술직 종사자 현황

응답회사 22개 업체의 전문대졸 이상의 기술직 종사자는 총 143명이었으며, 이 중 기술직 5명 이하의 업체가 18개사, 82%였고, 업체당 평균 기술직 종사자 수는 6.5명이었다.

기술직 종사자(명)	업체수	비율(%)
5명 이하	18	82
6-10명 이하	2	9
11-20명 이하	0	0
21-30명 이하	0	0
31-40명 이하	2	9
계	22	100

2.7 월 생산 몰드 수

응답회사 31개 업체의 월 생산 몰드 수의 합계는 79,980몰드로 업체당 월 평균 생산 몰드 수는 2,580몰드 였으며, 이 중 2,000몰드 이하의 업체가 14개사로 전체의 45%를 차지하였다.

월 생산량(몰드 수)	업체수	비율(%)
2,000몰드 이하	14	45
2,001- 5,000몰드 이하	12	39
5,001-10,000몰드 이하	3	10
10,000몰드 이상	2	6
계	31	100

2.8 월 생산 제품의 중량

응답사 31개 업체의 월 총생산량은 509톤으로 연간 생산량은 6,018톤이었으며, 업체당 월평균 생산량은 16.4톤이었으며, 월 생산량 20톤 이하의 업체가 24개사로 77.4%였다.

월 생산 총량(톤)	업체수	비율(%)
10톤 이하	15	48.4
11- 20톤 이하	9	29
21- 50톤 이하	5	16.1
51-100톤 이하	2	6.5
계	20	100

2.9 월 생산 불량률

응답회사 20개 업체 중 5~10%의 불량률이 가장 많았으며, 전 업체의 월 평균불량률은 14.1%

였다.

월간 불량률(%)	업체수	비율(%)
5% 미만	2	10
5-10%	8	40
10-15%	3	15
15-20%	3	15
20-25%	2	10
25-30%	2	10
계	20	100

2.10 생산 재질

주 생산재질은 응답회사 31개 업체 중 특수강, 주강이 30개 업체로 대부분을 차지하고 있으며 1개 업체에서 Cu-alloy를 주력 품목으로 생산하고 있었다.

Al 합금을 취급하고 있는 업체는 9개 회사였으며, Cu 합금을 취급하고 있는 회사는 6개 회사였다.

생산재질	업체수	비율(%) (생산업체수/응답업체수)
특수강	28	90
주 강	22	71
주 철	1	3
Al합금	9	29
Cu합금	6	19

2.11 판로에 의한 분류

응답회사 31개 업체 중 수출에 종사하는 업체 수는 18개 업체였다.

구 분	업체수	비율(%)
내 수	13	42
내수·수출	18	58
계	31	100

2.12 외국회사와의 기술제휴 및 기술도입

응답회사 31개 업체 중 미국 3개사, 일본 4개사로 총 7개사, 23%가 기술제휴 및 기술도입을 한 경험이 있었다.

국 가	업체수	비율(%)
미 국	3	10
일 본	4	13
없 음	24	77
계	31	100

3. 정밀주조업체의 현안문제 설문사항에 대한 요약

1) 귀사의 주요 생산품의 수주는 어떤 경로를 통합니까?

항 목	응답수	비율(%)
자체광고	6	24
큰 업체 하청	5	20
수요자	14	56
계	25	100

2) 귀사가 경영상 가장 애로사항을 느끼는 것은 ?

항 목	응답수	비율(%)
운영자금 부족	8	16
설비 부족	8	16
기술 부족	7	14
기능인력 부족	17	35
생산량 미확보	9	19
계	49	100

3) 1990년 대비 1991년의 구체적인 주문량 전망은?

항 목	응답수	비율(%)
내수증가, 수출증가	12	50
내수증가, 수출감소	5	21
내수감소, 수출증가	2	8
내수감소, 수출감소	5	21
계	24	100

4) 만약 가격 경쟁력이 없다면 그 주요 원인은?

항 목	응답수	비율(%)
임금 상승	21	68
원자재의 가격 상승	4	13
부대비용 증가	4	13
기 타	2	6
계	31	100

5) 불량발생이 증가하거나 또는 불량률을 감소시키지 못하는 주 원인은?

항 목	응답수	비율(%)
기술 부족	9	20
관리 부족	11	24
시설 부족 및 미비	8	17
숙련공 부족	12	26
기 타	6	13
계	46	100

6) 귀사가 기술적인 문제로 애로사항을 느낄 때의 해결방법은?

항 목	응답수	비율(%)
자체해결	15	46
연구기관 및 학교 자문	5	15
외국 기술자문	9	27
미해결 보류	4	12
계	33	100

7) 수입자재 구매에 대한 귀사의 입장은?

항 목	응답수	비율(%)
공동구매	6	25
개별구매	14	58
기 타	4	17
계	24	100

8) 귀사의 생산설비의 상태는?

항 목	응답수	비율(%)
양 호	5	20
보 통	14	56
노후화	3	12

첨 단	3	12
계	25	100

9) 시설을 개체 및 증설할 경우 그 기술은?

항 목	응답수	비율(%)
자체해결	9	36
외국기술 도입	2	8
국산개발 및 외국기술 도입 병용	14	56
계	25	100

10) 정밀주조공업을 대변하는 단체의 필요성은?

항 목	응답수	비율(%)
꼭 필요하다	20	87
모르겠다	3	13
계	23	100

11) 귀사가 향후 희망하는 주요 생산 품목은?

항 목	응답수	비율(%)
항공기부품	19	56
일반기계부품	5	15
전자 및 전기부품	10	29
계	34	100

12) 귀사의 기능인력에 대한 수급 방안은?

항 목	응답수	비율(%)
자체해결	13	54
학교 및 기술교육기관에서 수급	6	25
대책없다.	5	21
계	24	100

4. 요약

1991년 현재 우리나라에는 45개의 정밀주조공장이 있는 것으로 조사되었으나, 실제 가동중인 업체는 31개사 정도였다.

이들의 90년도 총 생산량은 몰드수로는 79,980mold로 총 6,108ton을 생산하였고, 여기에 종사하는 종업원수는 1,465명이었다.

업체의 지역별 분포를 보면, 경인, 경북, 경남의 대도시 권역을 중심으로 분포하고 있고, 특히 경인지방을 중심으로 한 수도권에 전체 업체의 58%가 분포되어 있다.

기업 연령은 10년 이상의 업체가 5개사 정도이고, 전체의 74%가 5년 이하로 기업역사가 일천한 편이다.

생산규모 면에서 월산 5,000mold 이상의 업체는 5개사 정도 있지만, 전체의 45% 정도는 2,000mold이하의 소규모 공장이다.

종업원 규모는 20~50인인 업체가 전체의 45%로 가장 많았으며, 50인 이하가 71%를 차지하고 있다.

생산 재질별로는 주강 및 특수강 제품이 주종을 이루며, 일부 업체가 알루미늄 및 동합금을 생산하고 있다.

금번조사에서 제품의 품목별 생산에 대한 통계는 수집되지 않았으나, 주종이 valve부품, 식품, 섬유기계, 일반기계, 컴퓨터 부품 등으로 저가 제품이 주종을 이루고 있다.

정밀주조업체는 금후 정밀주조분야의 시장증대에 대한 전망을 밝게 보고 있지만, 상당수의 공장이 현재의 당면 애로사항으로서 기능인력의 부족과 함께 생산량 확보를 거론하고 있다.

또한 수입 원·부자재의 공동구매에는 반대의 입장을 보이고 있는 점이 특이하다.

5. 결 언

우리나라에 정밀주조기술이 도입된 지도 20여년 가까이 되었지만, 아직 괄목할 만한 발전은 보이지 않고 있다. 물론 그동안 일부 업체에서는 방산품은 물론 항공기부품 등의 고급 부품의 시작에 까지 이른 경우도 없지 않지만, 전반적으로 국내 시장의 협소, 고부가가치제품 제작을 위한 기술부족, 인력부족 등으로 인하여 대부분의 업체가 규모 및 기술면에서 영세성을 벗어나지 못하고 있다.

또한, 과당경쟁의 우회 및 고부가가치화를 위한 고유기술 확보의 여건 및 노력도 없이 매년 30%

가까운 정밀주조업체의 수적증가는 인력부족, 과당경쟁 등 업계의 사정을 당분간 더욱 어렵게 할 것으로 보인다.

제품기술의 고급화를 위해서는 기반기술분야의 발전이 뒷받침되어야 함은 주지의 사실이지만, 핵

심기술의 하나인 정밀주조분야의 발전을 위해서는 제조업자 자신의 자구를 위한 노력은 물론, 정밀주조품의 수요자(주로 설계자)와의 기술적 연계가 시급하고, 이를 뒷받침할 학계, 연구소, 지원기관 등의 지속적 관심이 필요할 것이다.