

반도체 미세금형의 기술을 신뢰할 수 있는 기업 | 신한정밀(주)



신한정밀(주) 대표이사 안병태

탐방기업 : 신한정밀(주)

대표생산품목 : Lead Frame 금형, LOC Trimming 금형, 냉각
기공 박판 웹브금형 등

대담 : 회사측 대표이사 안병태
학회측 학술회사 이찬홍

이찬홍 : 안녕하세요? 안 병태 사장님. 요즘 반도체 가격이 하락을 계속하다가, 이제 반등의 기미가 보인다는 소식에 놀란 가슴을 진정하셨으리라 생각합니다. 제조업의 특성상 완성품 가격이 하락하면 부품이나 장치를 만드는 협력업체에 단가절감의 주문이 오는 것은 공식화 되어 있는 듯 합니다. 가뜰이나 수입재료비의 상승과 국내 노무관련사항이 불안정하여 기업의 운영하시는 분들이 외발에 외눈의 외출타기까지 해야 하는 상황이 된 것 같습니다.

그러나 지금 나라의 큰 산업기둥으로서, 그리고 국민들의 생활수준을 높이는 데 큰 역할을 한 반도체 분야에서 일익을 담당하시는 사장님과 직원여러분들은 조용한 가운데 나라에 큰 기여를 하셨다고 할 수 있습니다. 반도체 산업이야말로 전자기술 외에 종합적인 기술로서 대응하지 못하면 국제경쟁에서 외국과 어깨를 나란히 할 수 없는 상태이기 때문에, 어느 한 분야의 기술도 소홀히 할 수 없습니다. 그래서 저비용 대량생산을 위해 반도체 금형가공분야에 기여를 하고 계시는 신한정밀 주식회사를 방문하여 귀사의 기술적 특성을 업계와 학계에 알리고, 국내 금형가공 분야에

정보확산의 장을 마련코자 합니다. 귀사의 상세한 내용을 말씀해 주십시오.

안병태 : 고맙습니다. 저희 신한정밀(주)에 대해서 간략하게 소개하도록 하겠습니다.

회사소개 : 설립 및 매출 등

초지립 공구의 국산화에 있어서 태동기라고 할 수 있는 1970년대 초부터 다이아몬드 연삭휠과 관련사업으로 기업이 조금씩 성장을 해왔고, 현재는 리드프레임용 금형에 주력하고 있지만 다이아몬드 휠 사업이 대외적으로 많이 알려져 있고 채산성에 있어서도 충분한 역할을 하고 있기 때문에 계속 병행하여 하고 있습니다. 잘 아시다시피 다이아몬드 공구가 주로 사용되고 있는 분야는 초경 합금재 등의 난삭재에 대한 가공분야입니다. 사업초기 국내의 우수 대기업과 창원내 여러 업체들을 납품상 방문하게 되면서 초경합금재로 이루어진 반도체 소자용 리드프레임의 금형제조 분야에 본사의 휠이 많이 사용되는 것을 알게 되었고,

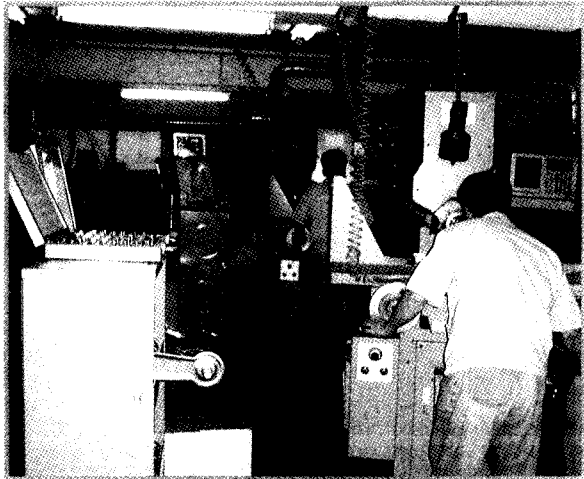


그림 1. 초정밀 NC 성형 평면연삭기 라인

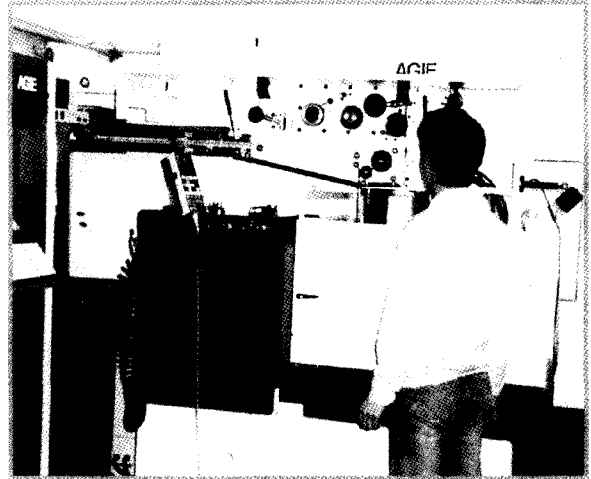


그림 2. 초정밀 NC 와이어컷 가공라인

이로 인하여 자연스럽게 리드프레임용 금형에 대한 관심과 미래에 대한 구상을 하게 되었습니다.

1991년 당시만 하더라도 대부분 일본 등의 선진국들로부터 수입에 의존하는 한편, 국내의 대기업들 중에서는 2~3개 기업들만이 리드프레임 성형용 금형을 자체적으로 제작하여 활용하는 정도였습니다. 그러나 향후에는 전 세계적인 추세와 국내의 경우에 있어서 IT와 메모리 산업의 증가로 고부가가치의 초정밀 미세금형에 대한 국산화 수급이 필연적으로 급부상할 것으로 예측되었습니다. 또한, 관련 업계들과 지인들의 향후 전망에 대한 다양한 조언들을 토대로 하여 신한정밀을 설립하게 되었습니다.

당시에는 국내기업들의 경우에 있어서 반도체 분야와 관련한 금형의 생산제조를 시작한지가 불과 4~5년 밖에 경과되지 않았던 관계로 인하여 전문기술 인력들이 그다지 풍부하지 않았으나, 주변 업계로부터 상호 협력관계의 차원에서 부분적으로 인력을 지원받을 수 있었습니다. 초창기에는 리드프레임 성형용 금형의 핵심구성 부품이라고 할 수 있는 펀치, 핀, 스트리퍼 인서트 등을 주로 생산했습니다. 그후 나뉘대로 생산기술을 단계적으로 축적하고 새로운 기술진들도 연차별로 충원하여 1994년부터는 당사 자체의 기술로 금형설계에서부터 제작, 그리고 금형의 성능 시험까지 수행하게 되었습니다.

현재, 당사는 수요자 측으로부터 전량을 주문방식으로

수주받아 제작 납품하고 있으며, 생산량의 약 70% 이상이 해외 수출량에 해당합니다. 이로 인해 외화획득으로 국가 경제 발전의 초석이 되고 있다는 것을 정부로부터 인정받아 2001년 무역의 날에는 “100만불 수출탑”을 수상하기도 했습니다.

귀사의 국내 반도체 업계에서 위상과 전망

1994년 이후부터 현재까지 총 280여 세트의 금형을 설계·제작하여 국내외에 공급했으며 리드프레임으로서는 LED에서부터 HIGH PIN COUNT의 TQFP 금형에 이르기까지 모든 종류의 금형을 제작·생산할 수 있게 되어 명실상부한 전문 제조기업이 되었습니다. 1996년에는 수요자측의 점차적인 요구 증가 추세에 대응하기 위하여 회사를 확장시킴과 더불어 현재의 공장위치로 이전하였습니다.

1998년에는 신한정밀을 주식회사로 법인 전환하였으며 초정밀 미세 리드프레임 성형용 금형을 생산 제조할 뿐만 아니라 이를 활용한 스탬핑 공정으로 직접 리드프레임을 생산하여 납품하기 위하여 제 2공장을 경기도 안성에 설립했습니다. 제 2공장에서는 주로 LOC TSOP 메모리칩 위주의 리드프레임을 직접 생산하여 성우전자에 납품하며 성우전자는 전량을 하이닉스에 공급하고 있습니다.

현재 국내의 리드프레임 성형용 금형 전문제조업체로서는 초미세, 초정밀 생산 측면에서 최우위 중소기업이라고

할 수 있는 한편, 금형의 성능이나 수명, 신뢰성 측면과 스탬핑된 리드프레임의 생산에 있어서도 높은 품질을 인정받고 있습니다. 따라서 최우위의 기술력과 최상의 품질로써 가격경쟁력도 갖추고 있으며 차세대 신규 아이টে에 대한 끊임없는 도전과 부단한 기술개발 노력 등으로 국내외에서 선두주자로 남았습니다.

기술개발을 위한 조직에 대한 소개 : 인원 및 장비

현재 당사의 금형관련 분야는 매월 7 세트의 리드프레임 성형용 금형을 설계·제작할 능력을 갖추고 있습니다. 이와 같은 생산능력을 유지하기 위하여 소수 정예의 전문기술자 등으로 구성되는 약 50명 이하의 사원 형태를 관리하고 있으며 초정밀, 초미세 설계, 제작, 조립 기술 등이 총체적으로 요구되는 고부가가치의 금형을 생산하기 위하여 각 분야에서 최고의 능력을 갖춘 기술자들이 적절히 구성되어 있습니다. 또한 점차적으로 고도화되어가는 관련 기술의 개발을 전담하여 담당하기 위한 총 5명 인원의 TF팀이 구성되어 “세계 일류 품질화”라는 당사의 슬로건과 같이 차세대 신규 아이টে에의 개발을 위한 연구활동도 활발하게 수행하고 있습니다. 특히, 초미세 형상의 초정밀 금형 부품들은 전문 기술자들의 오랜 숙련된 경험과 감각에서 비롯되어 완성되므로 항상 편하고 안정되게 전념하여 작업할 수 있는 근무여건과 가족적인 화합 분위기가 유지될 수 있도

록 기업이 운영되어야 한다는 취지 하에 이를 지원하기 위한 다각적인 노력도 기울이고 있습니다. 아울러 당사는 타사에서는 찾아보기 힘들 정도로 생산 제조라인에 대한 과감한 투자를 집중함으로써 최근에 선진국에서 개발·상품화되어 대부분 고가인 다수의 초정밀 NC 성형 평면 연삭기, 프로파일 연삭기, 대형 평면연삭기, 지그 연삭기, 초정밀 NC 와이어컷 방전가공기, 원통연삭기 등 리드프레임 성형용 금형가공 제작장비들과 일반 범용 공작기계들을 보유하고 있는 한편, 금형 설계 전용 CAD/CAM 시스템과 부품 및 제품 검사용 측정기기, 금형의 시험평가용 프레스들을 다양하게 구비하고 있습니다.

지금까지 신제품 개발실적과 해외진출 전망

당사에서는 수요자 측의 다변화와 급격하게 고도화되어 가는 반도체 관련소자 시장의 경향에 대응하여 거의 매년 신규 아이টে에들을 개발하고 있습니다. 1994년에 최초로 플세트 금형을 설계·제작하여 납품한 이후로 현재까지 280여 세트의 금형을 제작한 바 있고, 특히 최근에는 128메가용 TSOP 54LD LOC, TQFP 100LD DUAL, TQFP 176LD 등 고집적형의 미소한 반도체 소자용 미세 금형의 개발에 집중해 왔으며 향후에 요구되는 220 μ mm 이하의 초미세 피치 형상, 120 μ m 이하의 극세선 리드 폭 그리고 100 μ m 이하의 극미세형 금형부품의 개발을 착수하기 위한

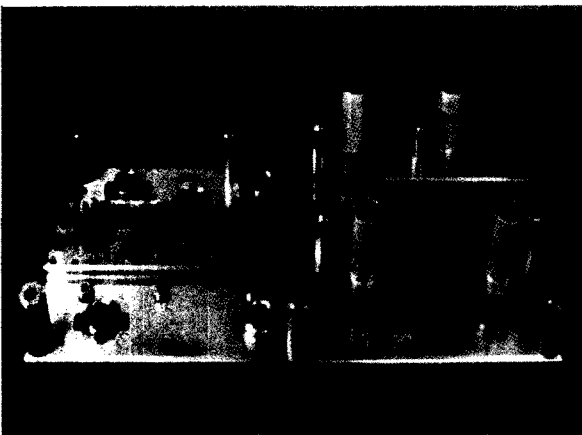


그림 3. 리드프레임(TSOP44LD)용 금형 플세트

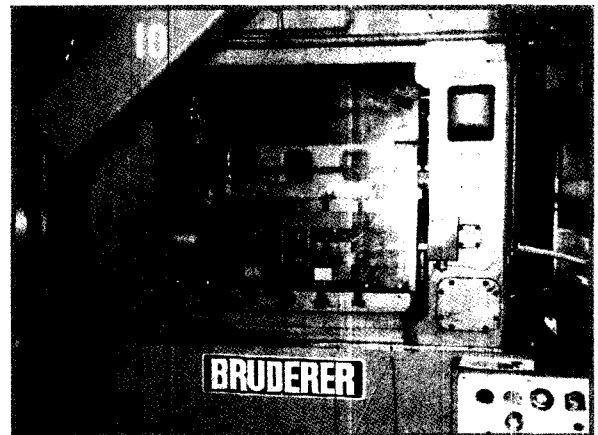


그림 4. 고객위주의 서비스 제공

프로젝트도 진행 중에 있습니다.

현재로서는 당사의 경우에 대만, 홍콩, 싱가포르 등을 비롯하여 말레이시아, 중국, 브라질 등의 외국에 전체 생산 제작량 대비 약 70% 이상의 금형을 주로 수출해오고 있으며 대상국의 폭을 넓히기 위한 노력을 추진하고 있습니다. 기존에 주로 이들 국가들에 수출하던 LOW END 제품뿐만 아니라 최근에 당사에서 기술 개발비를 투입하여 자체적으로 개발한 TQFP 176LD형 등 HIGH END 제품 금형의 경우에는 단위 풀셋당 약 16,000\$ 정도의 고가 품목으로써 부가가치가 매우 높으나 품질과 가격 및 납기 측면에서 모두 일본 시장을 제치고 동남아에서 이미 우위를 확보하고 있는 실정입니다.

귀 연구소의 산학연 협력 현황에 대한 말씀

당사는 1992년에 국가출연연구소와의 공동연구에 의하여 극박판형의 SUCTION VALVE 성형용 일체형 초정밀 금형을 개발한 바 있으며, 1999년에는 2년간에 걸쳐서 중소기업 애로기술 개발과제의 일환으로써 초미세형 반도체 리드프레임용 고품위 금형의 개발에 관한 연구과제를 수행하였습니다. 아울러 1996년에는 유망선진화 기술기업으로 선정되었으며, 2000년에는 벤처기업으로 등록되었습니다.

특히, 한국기계연구원의 경우에는 초미세, 초정밀의 금형부품과 관련된 연삭, 연마 등 가공기술 분야에 대해서 오

랜 기간 동안 기술지도와 공동기술 개발을 포함하여 당사와 관련기술 정보교환, 측정기기 공동활용 등의 측면에서 긴밀한 협력관계를 유지하고 있습니다. 또한, 동일 권역 내에 있는 창원대, 경남대 등을 비롯한 대학의 지역특화센터나 지방 중기청에서 실행하는 관련 교육 프로그램과 연수 과정 및 산·학·연 협동 공개세미나 등을 통해서도 많은 도움을 얻고 있습니다.

국내 학계와 산업계의 협력을 위해 해결해야 할 당면과제

국내의 경우에는 대학을 졸업한 고급 인력이 기업에 입사하여 작업현장의 실질적인 업무나 연구 분야를 수행함에 있어 직결될 수 있는 교육 프로그램의 여건이 앞으로 더욱 활성화되었으면 좋겠습니다. 즉, 교육과정에서 일반적으로 습득할 수 있는 이론에 치우친 학습정도로서는 기업에서 다시 응용하고 적용하기 위한 또 다른 시간이 추가적으로 요구될 수밖에 없다는 것이 사실입니다.

선진국들의 예와 같이 최근에 산업계에서 요구되는 새로운 기술에 대한 적절한 관련 교육과 교육과정 중 일정 기간을 실제로 현장에 투입되어 실무적인 감각을 터득할 수 있는 계기가 주어지는 것이 바람직하다고 생각합니다. 제도 자체에만 급급한 산·학·연 협동 방식의 인프라에만 치우치지 말고 기업들에 실제로 필요한 적정한 고급 인력이 보급되어 생산성의 향상에 직접적인 역할을 하는 한편, 인력은 많되 실제로 활용할 인력은 없더라는 업계에서의 사정이 시급히 개선될 필요성이 있습니다.

당사의 주요한 연혁은 다음과 같습니다.

- 1991. 09. 신한정밀 설립
- 1991. 10. Lead Frame Punch, Die 제작
- 1992. 05. KIMM과 공동연구 하여 Suction Valve 개발
- 1994. 01. Lead Frame Full Set 금형 설계, 제작
- 1995. 01. 유망중소기업선정
- 1995. 07. 공장 확장 및 이전
- 1995. 10. 유망 중소기업지정 업체(한국기계연구원, KIMM)

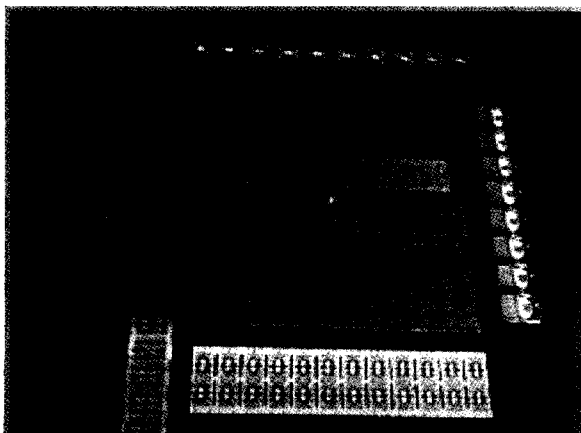


그림 5. 프레스 스탬핑에 의한 리드프레임 성형라인



- 1996. 02. 유망 선진기술기업 지정선정(중소기업청)
- 1997. 05. 우량중소기업선정
- 1998. 10. 신한 정밀 주식회사 법인전환
- 1999. 11. 신한 정밀 주식회사 제 2공장 설립
- 2000. 12. 벤처 기업선정(중소기업청)
- 2000. 01. TSOP 54LD LOC 128 MEGA 개발
- 2001. 10. 대통령상 수상
- 2002. 02. TQFP100LD DUAL 개발
- 2002. 09. TQFP144LD 개발
- 2002. 11. TQFP176 개발

이찬홍: 고맙습니다.

반도체 금형은 반도체의 기능과 외관적 품질을 결정짓는 중요한 도구로서, 반도체의 선풍이 작아질수록 미세가공이 필요하여 가공기술의 수련이 지속적으로 이루어져야만 내일을 약속할 수 있음을 느꼈습니다. 경영상 많은 어려움이 있다하여도, 기술연마에 오랜 시간을 투자한 직원들의 마음을 잘 보살펴 주시고 그들의 경험이 품질과 신뢰로 연결될 수 있도록 노력하여 주십시오. 아무쪼록 경영자와 기술자의 인화단결이 반도체 금형에 반영되어 국내외적으로 알찬 기업이 되기를 기원합니다.