

펌프제조업체 인력실태에 관한 연구

김 봉 선* · 이 석 환* · 이 승 무*

*인하대학교 산업공학과

A study on labor management of pump manufacturing industry

Bong Sun Kim* · Seog Hwan Lee* · Seung Moo Lee*

*Industrial Engineering Dept. in Inha University

Abstract

We suggested the policy of labor management in pump manufacturing industry through survey in order to improve competitive ability. In pump manufacturing industry, since it is difficult to find sufficient worker having technical skill and knowledge concerning pump manufacturing technology, therefore the industry must cultivate the employee systematically. We reached the result, production engineer and R&D engineer play an important role to improve competitive ability in pump manufacturing industry.

Though they need technical education, the effect of education was not satisfactory. To solve this problem, suitable technical education course must be devised. Marketing reinforcement is a important factor in pump manufacturing industry. To achieve marketing reinforcement, each company must develop their present technology further and raise marketing ability to expand internal and external business. It is also consulted to use IT technology.

Keywords : Pump, Labor Management

1. 서 론

부존자원이 부족하고 자본과 기술이 선진국에 비해 열세인 우리나라 기업은 인적자원의 확보 및 활용을 통하여 경쟁력을 강화해야한다. 지식정보화의 급속한 진전에 따라 글로벌 경쟁체제로 전환되는 세계경제의 급속한 변화에 신속하게 대응해야 하는 국내 산업은, 업종별·기업규모별 불균형으로 인력은 부족하고 경기의 지속적인 침체로 높은 실업률이 나타나고 있다.

국민경제에 큰 영향을 미치고 있는 중소기업은 인적자원의 확보 및 활용에 있어서 대기업에 비해 상대적으로 매우 취약한 실정이다. 따라서 중소기업의 인력수급구조를 개선하고 중소기업을 육성·지원하기 위한 강력한 구조고도화 정책과 연계된 인력지원정책이 요구되고 있다[19].

펌프는 지구상에서 그 수요가 가장 많은 기계 중 하

나로서 상·하수도, 배수, 농·광업, 발전, 건축, 소방, 석유화학, 섬유, 제지, 식음료, 제약, 의료기기, 선박, 자동차, 담수화플랜트, 우주항공 등에 이르는 광범위한 영역에서 사용되며, 전 세계적으로 총 사용 전력량의 약 20~30%를 소비하는 최대의 에너지 다소비 기계이다. 2000년 기준 국내 전체 소비전력량 2,600억kWh 중 780억kWh를 펌프가 소비한 것으로 추정되며, 이는 같은 해 가정용 소비 전력량 370억kWh의 2배, 전체 제조업 소비전력량 1,300억kWh의 60%에 달하고, 1988년 국내 총 소비전력량 740억kWh를 상회하는 막대한 양이다.

펌프가 수입제한 품목에서 개방품목으로 변경된 후 펌프의 가격이 시장에 많은 영향을 주었으며, 특수재질을 사용하거나 가공이 어려운 펌프에 대한 수요로 선진국으로부터 펌프 수입이 증가되고, 또한 고효율을 요구하는 분야의 펌프 수입이 증가되고 있다.

† 본 논문은 한국펌프공업협회협동조합 위탁과제로 연구되었음.

2007년 5월 접수; 2007년 6월 수정본 접수; 2007년 6월 게재확정

이와 같이 펌프는 우리나라 경제에 중요한 영향을 미치고 있으며 전문기술의 확보가 시급하다고 하겠다.

본 연구는 펌프제조업체의 인력실태현황(2005년 12월 31일 현재)을 조사·분석하여 인력의 현황과 부족 실태, 직원 채용·교육·훈련현황과 외국인 근로자 활용 등의 인력현황 분석을 통하여 펌프제조업체의 인적자원 육성 및 확보를 위한 정책대안을 제시하고자 한다.

2. 조사 범위와 방법

본 연구에서는 2005년 말 현재 한국표준산업분류상 액체펌프제조업을 영위하는 사업체 중에서 181업체를 설문의 대상으로 삼았다.

설문지의 발송 및 회수는 우편, 이메일, 팩스를 이용하였고, 업체를 직접 방문하여 면접 조사를 실시하기도 하였다.

설문대상 181업체 중에서 82업체가 설문에 응답하였으며, 이들 업체 중에서 펌프공업협동조합에 속한 업체는 61개 이고 비조합업체는 21개 이다.

펌프제조업체의 인력확보 및 양성을 위한 정책대안을 위해서는 중소기업에 대한 정부의 인력정책과 해외국가들의 중소기업지원정책 등을 참조하였다.

3. 펌프제조업체 인력실태

3.1 인력현황

<표 1>은 펌프제조업체의 규모별 직종별 인력구성 표이고, <그림 1>은 2005년도 중소기업의 직종별 인력구성실태이다.

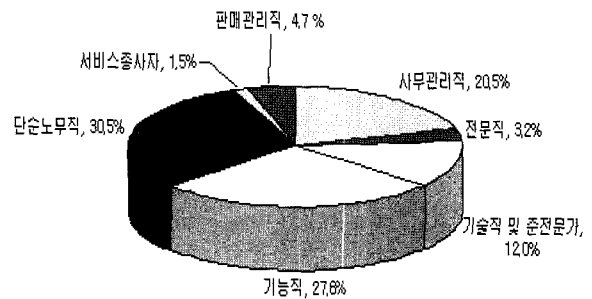
<표 1>에서 보는 바와 같이 모든 규모의 업체에서 생산직의 비율이 가장 높게 나타나며, 업체의 규모가 커짐에 따라 연구개발직의 비율이 높아짐을 볼 수 있다.

펌프제조업체의 인력은 일반생산직, 연구개발직, 그리고 영업직에서 중소기업의 인력과 크게 차이가 난다. 일반생산직 기피현상은 펌프제조업체들이 소사장제와 아웃소싱·외주 등을 증가시키는 결과를 가져왔으며, 이로 인해 현장의 일반생산직 인원이 상대적으로 적어지는 결과를 가져왔다. 이는 펌프제조업체에서 기술개발과 영업 활동을 강화하여 판매를 확대하려는 전략 때문으로 판단된다.

<표 1> 펌프제조업체 규모별 직종별 인력구성

(단위 : %)

	연구개발직	기술생산직	일반생산직	관리직	영업직
전체	10.2	18.8	34.9	20.6	15.4
~19인	7.1	27.1	25.9	23.8	16.0
20~49인	9.8	16.3	39.9	16.9	17.1
50~99인	10.7	16.5	38.1	22.0	12.7
100인~	16.4	15.5	30.5	22.7	15.0



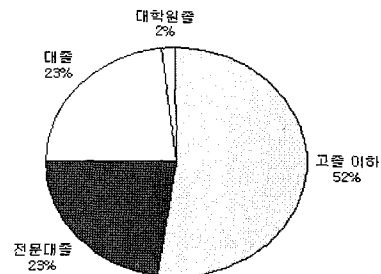
<그림 1> 중소기업 직종별 인력구성

학력별 인력 구성은 <표 2>와 같이 “고졸이하”라는 응답이 52.0%로 가장 높은 비중을 차지한다. 중소기업의 학력별 인력구성과 비교하면, 전반적으로 펌프제조업체 종사자들의 학력이 높은 것으로 나타났으며, 이는 펌프제조업체가 전문기술을 요구하는 업종이기 때문에 나타난 결과라고 판단된다.

<표 2> 펌프제조업체 학력별 인력구성

(단위 : %)

	고졸 이하	전문대졸	대졸	대학원졸
비율	52.0	23.1	23.4	1.6

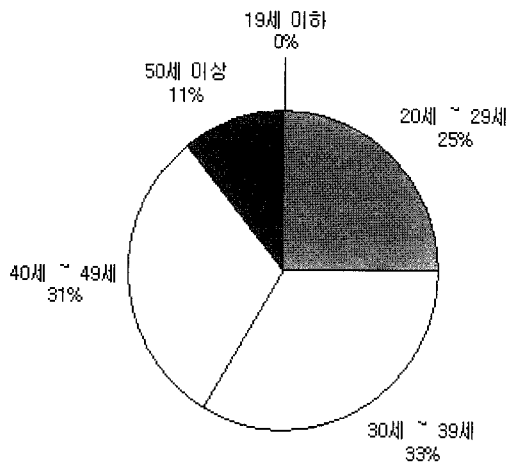


<그림 2> 중소기업 학력별 인력구성

연령별 인력 구성은 <표 3>에 나타난 것과 같이 30대가 33.2%로 가장 높은 비중을 차지하고 있었으며, 40대(30.9%), 20대(24.9%) 등의 순으로 나타났다. 이 결과를 중소기업의 연령별 인력구성과 비교하면, 20대 이하의 인력은 펌프제조업체가 3.6% 높고, 50대 이상에서는 3.4% 낮다. 20대 이하 인력이 중소기업의 경우보다 높은 이유는 펌프제조업체가 생산직의 경우 육체적인 노동력을 필요로 하기 때문으로 여겨진다.

<표 3> 펌프제조업체 연령별 인력구성

	19세 이하	20세~29세	30세~39세	40세~49세	50세 이상
비율	0.1	24.9	33.2	30.9	10.9



<그림 3> 중소기업 연령별 인력구성

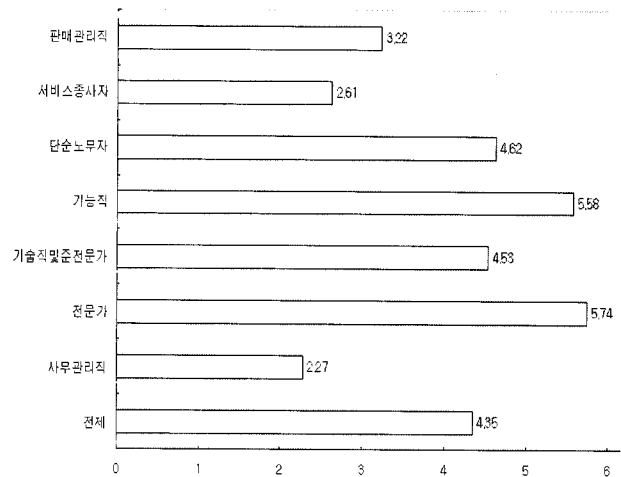
2005년 12월 31일 현재 펌프제조업체의 인력부족률은 8.9%로 전체 중소기업의 인력부족률 4.35% 보다 높게 나타났다. 펌프제조업체의 인력부족률은 중소기업청에서 사용한 방법인 $\frac{\text{부족인원}}{(\text{현 인원} + \text{부족인원})} \times 100$ 라는 식을 이용하였다.

<표 4>에서 보는 바와 같이 직종별로는 기술생산직과 연구개발직의 인력부족률이 높게 나타났으며, 회사 규모가 작을수록 이들 직종의 부족률이 점점 높게 나타났다. 가장 작은 규모의 업체들에 있어서는 영업직 인원의 부족률이 21.8%로 가장 높게 나타났는데, 이는 직접적으로 생산을 담당하지는 않지만 생산활동을 지원하는 분야의 인력이 부족함을 의미한다. 조사된 82업체를 종합해 보면, 연구개발직, 기술생산직, 일반생산직, 관리직, 그리고 영업직의 부족인원은 각각 21, 43, 60, 20, 그리고 28명으로 추정되고, 전체 펌프제조업체로 확장하면 각각 2.4배 정도 될 것으로 추정된다.

<표 4> 펌프제조업체 규모별 직종별 인력부족률

(단위 : %)

	연구개발직	기술생산직	일반생산직	관리직	영업직	전체
전체	10.4	11.4	8.9	5.2	9.3	8.9
~19인	16.7	17.3	17.9	7.3	21.8	16.0
20~49인	14.3	12.7	10.9	7.3	5.7	10.1
50~99인	5.9	3.9	1.7	2.9	1.7	2.8
100인~	2.7	0.0	0.0	0.0	2.9	0.9



<그림 4> 중소기업 규모별 직종별 인력부족률

펌프제조업체의 평균 종업원 수와 전체 중소기업의 평균 종업원 수를 비교하면, 펌프제조업체의 평균 종업원 수가 전체 중소기업의 평균 종업원 수인 19.6명 보다 3.3명 높다. 펌프제조업체 자체적으로는 2004년도와 2005년도의 평균 종업원의 수는 동일 수준이지만 2006년도에는 약간 늘어날 것으로 전망된다.

<표 5> 펌프제조업체 연도별 종업원 수

(단위 : 명)

	2004년 (76회사)	2005년 (80회사)	2006년(예상) (79회사)
총 종업원 수	1,692	1,767	1,949
평균 종업원 수	22.0	22.9	25.3

주 : 총 종업원 수는 매년 12월말 기준, 정규직과 비정규직(계약직) 등을 모두 포함

펌프제조업체의 운영에 필요한 최소 소요인원수에 대해서는 3명에서 11명 까지 다양하게 응답하였으며, 이들로 부터 평균 인원수를 계산하면 7.2명이 된다. 이

는 특정 업체가 독립적인 제조활동을 영위 할 수 있는 인력을 갖추고 있는지 여부를 평가하는 기준으로 사용할 수 있을 것이다.

<표 6> 펌프 제조에 최소 필요한 인원

(단위 : 회사 수)

3명	5명	7명	9명	11명	기타
7	20	16	10	15	6

3.2 인력 채용

인력 채용은 신규, 경력, 그리고 외국인 근로자로 구분하여 조사하였다.

신규인력의 채용은 <표 7>에서 보는 바와 같이 관리직을 제외한 모든 직종에서 개별적인 추천에 의하여 이루어지며, 생산직의 경우는 고용안정센터를 통한 채용도 매우 높다. 연구개발직의 경우는 학교 추천을 많이 활용하는 것으로 나타났는데 이는 무엇보다도 회사에 적응과 근무의욕 고취에 있어서 보다 신뢰할 수 있는 인력을 채용하기 위한 방편으로 여겨진다.

<표 7> 신규 채용 시 직종별 채용 방법

(단위 : %)

	직업 훈련 기관	고용 안정 센터	개별 적인 추천	학교	신문 및 인터넷	기타
연구 개발직	1.6	16.1	30.6	24.2	25.8	1.6
기술 생산직	14.5	25.0	28.9	7.9	22.4	1.3
일반 생산직	15.1	31.5	32.9	1.4	17.8	1.4
관리직	1.4	18.9	33.8	8.1	36.5	1.4
영업직	1.3	16.0	37.3	9.3	34.7	1.3

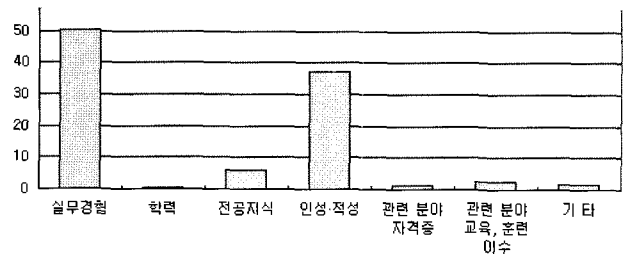
주 : 설문지 응답업체 중 인력현황에 대한 설문에 응답한 업체는 총 80업체

신규인력 채용에 있어서 고려사항은 <표 8>과 같이 실무경험이 모든 직종에서 높게 나타나고, 일반생산직과 관리직에 있어서는 인성이 두 번째로 높게 나타났다. 일반생산직과 관리직에 있어서는 업무의 적응도와 만족도가 중요하므로 인성이 다소 높은 비중을 차지하는 것으로 판단된다. 이는 전국 중소기업 현황에서 나타난 것과 유사하나 연구개발직과 기술생산직에서는 관련 분야 자격증과 교육과 훈련 이수 여부도 중요한 비중을 차지하고 있어서, 펌프 산업은 고유한 특정 기술을 중시하는 경향 있다는 것을 보여준다.

<표 8> 펌프제조업체 신규 채용 시 직종별 고려요인

(단위 : %)

	실무 경험	학력	인성	관련 분야 자격증	관련 분야 교육,훈 이수	기타
전 체	59.8	6.9	15.5	9.4	7.5	0.8
연구 개발직	48.4	10.9	3.1	17.2	20.3	0.0
기술 생산직	73.7	3.9	5.3	15.8	1.3	0.0
일반 생산직	64.4	1.4	17.8	6.8	8.2	1.4
관리직	38.4	13.7	34.2	5.5	5.5	2.7
영업직	72.0	5.3	16.0	2.7	4.0	0.0



<그림 5> 중소기업 신규 채용 시 직종별 고려요인

신규인력의 학력 수준은 <표 9>에서 보는 바와 같이 각 직종별로 학력수준의 차이가 있다. 일반생산직의 경우 학력이 크게 중요하지 않고, 기술생산직과 관리직은 전문대의 학력, 연구개발직과 영업직은 대졸 이상의 학력을 요구하고 있다. 일반생산직의 경우는 현장 업무의 경험이 중요하기 때문에 학력의 중요성이 낮은 것으로 판단된다.

신규인력 기술의 직무 일치도는 “보통”과 “다소 낮음”이라는 응답이 많았다. 이를 전국 중소기업 평균과 비교하면, 전국 중소기업에서는 “보통” 이상이 86.7%이었으나 펌프제조업체의 경우는 50% 이상으로 나타났다.

<표 9> 신규 채용 시 직종별 학력 수준

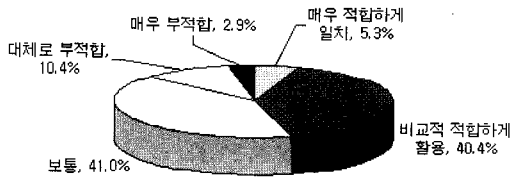
(단위 : %)

	고졸	전문대졸	대졸	대학원졸
연구개발직	1.7	25.4	62.7	10.2
기술생산직	27.4	60.3	12.3	0.0
일반생산직	67.1	31.4	1.4	0.0
관 리 직	15.3	55.6	27.8	1.4
영 업 직	15.4	2.6	79.5	2.6

이는 펌프제조업체의 경우 적합한 인력구하기가 어려운 것으로 판단할 수 있다. 기업의 규모가 커짐에 따라 신규인력 기술의 직무 일치도가 “보통”과 “다소 높음”에 편중 되어 있는데, 이는 규모가 큰 기업일수록 신규인력 채용 시 기술과 경력 등을 고려하는 것으로 판단된다.

<표 10> 펌프제조업체 신규인력 기술의 직무 일치도 (단위 : %)

	매우 낮음	다소 낮음	보통	다소 높음	매우 높음
전체	10.0	28.8	50.0	8.8	2.5
~19인	5.8	34.6	51.9	3.8	3.8
20~49인	20.0	15.0	45.0	20.0	0.0
50~99인	16.7	33.3	50.0	0.0	0.0
100인~	0.0	0.0	50.0	50.0	0.0



<그림 6> 중소제조업 신규인력 기술의 직무 일치도

신규 인력 확보 시 어려움을 겪는 정도는 <표 11>에서 보는 바와 같이 모든 직종에서 70% 이상이 “보통” 이상으로 응답 했고, 연구개발직에서는 “매우 어려움”이라는 응답이 많았으나, 관리직에서는 “어렵지 않음”이라는 응답이 많았다. 이로 미루어 펌프제조업체에서는 연구개발직 인력을 구하기 어렵고, 생산직을 기피하려는 경향이 있으나, 관리직은 인력은 구하기가 쉬운 것으로 평가된다.

<표 11> 신규인력 확보 시 어려움

(단위 : %)

	전혀 어렵지 않음	어렵지 않음	보통	어려움	매우 어려움
연구개발직	1.5	10.8	21.5	44.6	21.5
기술생산직	0.0	9.0	25.6	57.7	7.7
일반생산직	1.3	19.7	53.9	18.4	6.6
관 리 직	2.6	25.6	50.0	19.2	2.6
영 업 직	1.3	13.2	38.2	40.8	6.6

연구개발직, 생산직, 관리직, 영업직의 인력을 충원하지 못하는 이유는 모든 직종에서 ‘원하는 기술을 가진 인력이 없어서’와 ‘임금 수준이 낮아서’가 가장 높은 답변을 나타냈다. 영업직에서는 ‘인력 정보 부족 때문에’, 일반생산직에서는 ‘출·퇴근 시 교통이 불편해서’, 관리직에서는 ‘중소기업이라 사람들이 싫어해서’라는 답변도 상당수 있었다.

<표 12> 직종별 신규인력 확보 못 하는 이유

(단위 : %)

	연구 개발 직	기술 생산 직	일반 생산 직	관 리 직	영 업 직
인력 정보 부족 때문에	6.8	6.0	4.8	4.8	18.3
원하는 기술을 가진 인력이 없어서	23.9	40.5	13.3	7.2	13.4
임금 수준이 낮아서	25.0	17.9	15.7	13.3	11.0
사내 근로복지제도가 미비해서	0.0	1.2	1.2	4.8	1.2
열악한 작업환경 때문에	1.1	1.2	7.2	2.4	2.4
출·퇴근 시 교통이 불편해서	3.4	6.0	13.3	6.0	2.4
작업강도가 높아서	0.0	1.2	7.2	0.0	0.0
장래성이 낮아서	1.1	0.0	3.6	6.0	6.1
잔업을 포함한 근로시간이 길어서	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0
중소기업이라 사람들이 싫어해서	5.7	2.4	4.8	14.5	4.9
인력이 부족하지 않다	33.0	23.8	28.9	39.8	40.2

경력인력의 채용 방법은 <표 13>에서 보는 바와 같이 전반적으로 신규인력 채용의 경우와 유사하게 개별 추천, 신문 및 인터넷, 그리고 고용안정센터가 높은 비중을 차지하였다. 특히 개별추천은 신규인력 채용의 경우보다 10% 정도 높았다. 일반생산직의 경우는 고용안정센터와 개별추천이 선호되고, 연구개발직과 영업직의 경우에는 개별추천이, 관리직의 경우에는 신문 및 인터넷이 가장 많이 활용되는 것으로 나타났다.

<표 13> 경력인력 채용 시 채용 방법

(단위 : %)

	직업 훈련 기관	고용 안정 센터	개별 적인 추천	학교	신문 및 인터넷	기타
연구 개발직	3.1	12.3	46.2	12.3	23.1	3.1
기술 생산직	10.4	22.1	39.0	5.2	23.4	0.0
일반 생산직	5.3	36.8	30.3	3.9	23.7	0.0
관리직	0.0	19.2	35.6	5.5	39.7	0.0
영업직	2.7	12.2	47.3	8.1	29.7	0.0

경력인력 채용에서 고려사항은 '실무경험'이 모든 직종에서 가장 중요 요인으로 평가되며, 일반생산직, 관리직, 그리고 영업직에서는 '실무경험' 다음으로 '인성'이 중요 요인으로 평가되었다. '실무경험'은 신규인력 채용의 경우 보다 훨씬 더 중요한 요인으로 평가됨을 알 수 있다.

연구개발직의 경우에는 '관련 분야 자격증'이나 '관련 분야 교육 훈련 이수'에 대한 비중이 줄어든 반면 '실무 경험'이 중요하게 평가되고 있는데, 이는 제품 개발에 요구되는 인력을 얻기 위한 업계의 노력이 크다고 할 수 있다.

<표 14> 경력인력 채용 시 평가 기준

(단위 : %)

	실무 경험	학력	인성	관련 분야 자격증	관련분야 교육 훈련 이수	기타
전체	69.9	5.7	12.6	6.6	5.2	0.0
연구 개발직	65.6	9.4	3.1	12.5	9.4	0.0
기술 생산직	79.7	2.5	3.8	10.1	3.8	0.0
일반 생산직	68.4	1.3	15.8	6.6	7.9	0.0
관리직	57.3	10.7	22.7	4.0	5.3	0.0
영업직	77.8	5.6	16.7	0.0	0.0	0.0

경력인력의 학력 수준은 <표 15>에서 보는 바와 같이 신규인력 채용의 경우와 대동소이하나, 영업직에서는 전문대졸 이상의 인원을 많이 필요로 하는 것으로 나타났다. 영업직의 경우 신규인력 채용은 전문대졸 이상의 학력을 요구하는 기업이 84.6%였으나, 경력인력 채용은 94.4%이다. 특히 영업직의 경우는 전문대졸 이상의 학력과 실무경험이 중시되었다.

<표 15> 경력인력 채용 시 학력 수준

(단위 : %)

	고졸	전문대졸	대졸	대학원졸
연구개발직	3.2	27.4	61.3	8.1
기술생산직	29.7	55.4	14.9	0.0
일반생산직	69.4	27.8	2.8	0.0
관 리 직	9.7	63.9	26.4	0.0
영 업 직	5.6	50.0	44.4	0.0

외국인 근로자의 고용은 응답 업체 82업체 중에서 17업체인 20.7%가 고용하고 있으며, 전체 고용 인원은 66명인 것으로 파악되었다.

이 조사결과는 2005년도 전국 중소기업에서의 외국인 근로자 고용 비율 24.7% 보다 다소 낮은 것으로 조사되었다. 외국인 근로자를 고용하는 이유는 "국내인력의 채용이 어려워서"라는 응답이 유일하게 나왔다.

<표 16> 외국 근로자 현황

(단위 : 명)

연구개발직	기술 생산직	일반 생산직	관리직	영업직	합 계
1	2	63	0	0	66

펌프제조업체들이 고용하는 외국인 근로자의 평균 임금은 119만 4천원으로 전국 중소기업 평균치인 109만원 9,000원 보다는 다소 높은 편으로 내국인 근로자의 평균 임금의 81.1% 정도 되는 것으로 조사되었다.

이 조사결과에 따르면 내국인 근로자 생산성과 비교해서 외국인 근로자 생산성은 82.7% 정도 수준이어서 생산성 대비 임금 수준은 적합하다고 판단된다.

외국인 근로자의 고용에 따르는 어려움은 지속적인 고용 유지가 가장 어려운 문제로 대두되었고, 언어 소통과 원하는 인력 선정 문제도 부분적으로 나타났다.

외국인 근로자를 고용하고 있는 펌프제조업체의 대부분은 향후 외국인 근로자 고용 여부에 대하여 고용 의사가 있다고 응답하였다.

기업경쟁력을 확보하기 위해 가장 중요하다고 생각되는 직종은 기술생산직, 영업직, 그리고 연구개발직 순이며, 일반생산직과 관리직은 중요도가 낮은 것으로 평가되었다. 따라서 경쟁력을 향상시키기 위해서는 기술생산직과 연구개발직의 인력을 확보해야 할 것이다.

<표 17> 기업 경쟁력을 위해서 중요한 직종

(단위 : 회사 수)

	가장 중요	중요	보통	중요하지 않음	전혀 중요하지 않음
연구개발직	25	29	10	5	12
기술생산직	27	19	29	5	2
일반생산직	2	10	12	27	30
관리직	2	4	12	36	29
영업직	26	20	19	8	7

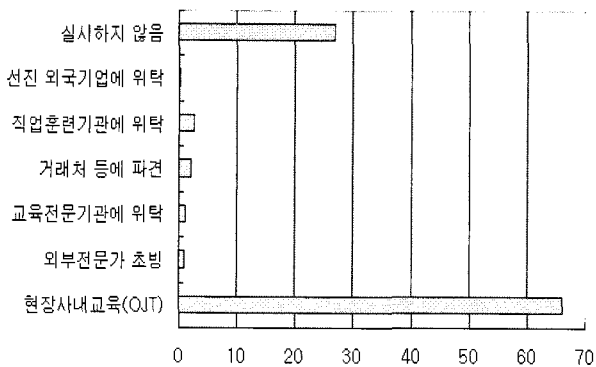
3.3 교육과 훈련

설문에 응답한 82업체 중에서 75업체(91%)가 신규채용 인력에 대한 교육·훈련을 실시하고 있는 것으로 조사되었다. 신규채용 인력에 대한 주된 교육·훈련의 형태는 '현장사내교육(OJT)'을 통하여 실시한다는 응답이 79%로 가장 높았다. 펌프제조업체의 교육·훈련 실시 비율은 전국 중소기업의 조사결과에 비하여 18% 더 높은 것으로 나타났다. 여기에는 KS 인증유지를 위한 법정으로 지정된 의무교육 시간이 포함되어 있어서 교육시간이 많아진 점도 있다.

<표 18> 펌프제조업체 신규채용 인력에 대한 교육·훈련의 형태

(단위 : 회사 수)

현장사내교육	외부전문가 초빙	교육전문기관에 위탁	거래처 등에 파견	선진 외국기업에 위탁	실시하지 않음
65	1	8	1	0	7



<그림 7> 중소기업 신규채용 인력에 대한 교육·훈련의 형태

설문에 응답한 82업체 중에서 66업체가 신규채용 인력에 대한 교육·훈련을 실시할 때 가장 중요하게 고려하는 요인은 교육·훈련의 내용이라고 응답하였다. 전국 중소기업의 경우에는 교육·훈련 실시 시간과 비용을 중요시하는 비율이 55.5%로 가장 높은 것으로 조사되었다.

이는 펌프제조업체의 특성 상 펌프제조와 맞춤형 교육 내용을 중요시 하는 것으로 평가된다. 이것은 <표 18>의 교육·훈련 형태가 주로 '현장 사내 교육'으로 실시되는 것과 관련이 있는 것으로 판단된다. 따라서 향후 펌프제조업체에 적합한 교육과 훈련을 위해서는 펌프 제조업체에 맞는 전문 교육과 훈련 과정이 개설되어야 할 것이다.

기업경쟁력 확보를 위해서 교육이 가장 중요하다고 생각하는 직종은 기술생산직, 연구개발직, 그리고 영업직으로 나타났다. 펌프제조업체의 경쟁력 향상을 위해서는 기술생산직과 연구개발직을 위한 펌프제조와 관련된 전문 교육과정이 개설되어야 할 것이다.

<표 19> 펌프제조업체의 경쟁력 강화를 위해 교육이 필요한 직종

(단위 : 회사 수)

연구개발직	기술생산직	일반생산직	관리직	영업직
26	37	1	3	13

보유인력의 직무능력 향상을 위한 교육은 모든 업체에서 실시하고 있으며, 현장사내교육과 교육전문기관에 위탁 실시하는 경우가 대부분을 차지하였다.

<표 20> 펌프제조업체의 직무능력 향상을 위한 교육·훈련 방법

(단위 : 회사 수)

현장사내교육	외부전문가 초빙	교육전문기관에 위탁	선진 외국기업에 위탁	실시하지 않음	기타
53	3	20	0	5	1

교육과 훈련에 대한 기대 효과는 응답한 73업체 중에서 보통 이상이라고 응답한 업체가 55업체(75%)로 나타났다. 기대 효과에 대하여 부정적인 업체(25%)에 대해서는 성과를 더 높이기 위한 대책이 필요할 것이다.

<표 21> 펌프제조업체의 교육과 훈련에 대한 기대 효과
(단위 : 회사 수)

매우 낮음	다소 낮음	보통	다소 높음	매우 높음
4	15	43	12	0

교육과 훈련에 대한 기대 효과가 부족한 이유로는 '내용이 회사 실정에 맞지 않음'과 '활용하려는 노력 부족'이라는 답변이 대부분을 차지하였다.

지금까지의 교육과 훈련에 관련된 응답내용을 종합적으로 분석해 보면, 펌프제조업체에 적합한 교육과 훈련의 필요성이 계속적으로 대두되고 있다. '활용하려는 노력 부족'이라는 관점에서 보면 교육에 대한 사후관리 가 절실하다고 판단된다.

<표 22> 펌프제조업체의 교육과 훈련에 대한 효과가 부족한 이유
(단위 : 회사 수)

내용의 미흡	내용이 회사 실정에 맞지 않음	교육에 대한 열의 부족	활용하려는 노력 부족	기타
5	42	2	17	1

품질관리 활동 유형으로는 '품질관리 담당자를 지정하여 품질관리 활동을 실시'한다가 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, '관리도, 샘플링 검사 등 통계적 공정관리를 실시'와 '분임조 활동 통한 품질개선 활동을 실시'하는 회사도 상당수 있었다.

<표 23> 펌프제조업체 품질관리 활동 유형
(단위 : 회사 수)

품질관리 담당자를 지정하여 품질관리활동을 실시	71
분임조 활동 통한 품질개선 활동을 실시	22
6시그마를 통한 품질개선 활동을 실시	4
관리도, 샘플링 검사 등 통계적 공정관리를 실시	33
품질관리 관련 통계 소프트웨어를 사용	15

주 : 중복 응답

사내 업무 전산화를 위해서 현재 사용하고 있는 소프트웨어나 시스템으로는 '엑셀'을 가장 많이 사용하고 있으며, 그 다음으로는 '워드', '이메일과 홈페이지' 운영, '설계'와 '회계' 시스템도 많이 활용하고 있었다. 특히, '설계' 부분에서는 다수의 회사들이 CAD를 사용하고 있는 것으로 조사되었다.

<표 24> 펌프제조업체가 사내 업무 전산화에 사용하고 있는 내용
(단위 : 회사 수)

회계	인사	설계	워드	엑셀	그룹웨어	SCM	ERP	E-mail 및 Home page	기타
44	17	58	67	69	8	2	16	66	1

주 : 중복 응답

중소제조업체들이 향후 인력문제를 해결하기 위한 대책을 보다 구체적으로 살펴보면, 가장 중요하게 고려하고 있는 사항은 '생산설비 자동화 추진'이라고 설문 회사의 71.5%가 응답하였다. 이와 같은 결과로 볼 때 펌프제조업체의 인력문제를 해결하기 위해서는 사내 업무 전산화의 확대가 필요하다고 하겠다.

<표 25> 중소기업 인력문제 타개 대책
(단위 : %)

구 분	구성비
생산공장의 해외 이전	7.7
생산공장의 국내 타지역 이전	13.4
생산공장의 북한(개성공단) 이전	2.8
생산설비 자동화 추진	71.5
사무자동화 추진	32.0
사업전환 모색	15.9
외국인 인력 활용 확대	33.3
여성 인력 활용 확대	28.8
실버 인력 활용 확대	14.6
병역대체복무요원 활용	29.4
기 타	11.2

주 : 중복응답

4. 정책 대안

이상과 같은 조사결과를 바탕으로 펌프제조업체의 경쟁력강화를 위하여 다음과 같이 정책 대안을 제시하고자 한다.

첫째, 펌프제조업체의 경우 적합한 인력구하기가 어려운 것으로 판단되므로 정부지원 또는 펌프공업협동조합 등의 협의체를 통한 전문인력 양성기관을 설립하여 필요인력을 공급하는 정책이 요구된다. 현장직 기피 현상으로 인해서 일반생산직을 정규직으로 고용하기보다는 비정규직·아웃소싱하는 사례가 많은바, 이러한 비정규직과 아웃소싱 인원에 대한 전문교육이 필요하다.

특히, 영업직의 경우는 인력 부족률이 더 심각한 것

으로 조사되었으며 이를 위한 대책도 중요하다.

둘째, 외국인 근로자 고용 이유는 단 한 가지 '국내 인력의 채용이 어려워서'라는 답변에서 보여주듯이 일반생산직의 인력 확보가 어려운 것으로 조사되었다. 외국인 근로자 고용에 따르는 어려움은 지속적인 고용 유지가 가장 어려운 문제로 대두되었다. 그러나 외국인 근로자의 생산성이나 임금은 국내 근로자의 대략 87% 정도로 조사되어 생산성 대비 임금 수준은 적절한 것으로 평가되므로 외국인 근로자를 확대하여 일반생산직 근로자를 확보할 수 있도록 해야 할 것이다. 과거 독일의 경우 부족한 광부인력을 확보하기 위하여 한국의 광부들에 대하여 조건부 장기체류를 허용한 사례와 같이 3D업종의 인력확보를 위하여 조건부 장기체류 허용정책을 도입하여야 한다.

셋째, 인력을 충원하지 못하는 이유를 보면, 모든 직종에서 '원하는 기술을 가진 인력이 없어서'가 가장 많았다. 펌프제조업체의 다기능생산직 인력확보와 고급 기술자를 확보하기 위한 방안으로는 정부차원의 자금 지원과 병역특례의 확대적용 등을 들 수 있다. 또한 펌프제조업체에서는 기술개발과 영업 활동을 강화하여 판매를 확대하려는 전략이 강하므로, 자체 보유한 고유 기술을 더욱 선진화시키고 국내외 영업을 확대할 수 있도록 마케팅 능력을 배양할 필요가 있다.

넷째, 품질관리 활동 유형으로는 '품질관리 담당자를 지정하여 품질관리 활동을 실시', '관리도, 샘플링 검사 등 통계적 공정관리를 실시', 그리고 '분임조 활동 통한 품질개선 활동을 실시'하는 회사가 상당수 있으나 실질적인 품질관리 활동을 통한 개선 사례는 연간 4건 이하인 경우가 대부분이었다. 이는 품질관리 활동을 하면서도 체계적인 품질관리 활동이나 분임조 활동 등이 제대로 이루어지지 않고 있음을 보여주는 것으로 펌프공업협동조합 또는 협의체를 통한 공동관리 품질관리 컨설팅트 파견 및 정규직·비정규직·아웃소싱 인원들을 통합한 체계적인 품질관리 활동을 통해서 품질을 향상시키고 원가 절감을 통한 경쟁력 제고에도 노력해야 할 것으로 사료된다. 또한 펌프의 부품을 수입해서 사용하여 원가절감을 이룰 수 있지만 이에 따른 품질 저하문제에 대해서도 원산지 표시와 같은 대책을 수립해야 할 것이다.

다섯째, 사내 업무 전산화에 있어서는 엑셀, 워드, 이메일, 그리고 설계용 CAD 등이 현재 까지는 상당히 제한적으로 활용되고 있다. ERP와 SCM이 많은 중소기업에서 이미 확대 적용되고 있고, ERP와 SCM의 도입은 피할 수 없는 당연한 과제이므로 펌프제조업체에서도 조합을 중심으로 이러한 시스템 도입에 종합적인 대책을 세울 필요가 있다.

5. 결론

본 논문은 펌프제조업체의 인력수급구조를 개선하기 위한 목적으로 펌프제조업체의 인력실태를 조사하여 2005년 전국 중소기업체의 인력실태 조사결과와 비교하였다.

펌프제조업체의 직종 별 인력분포는 연구개발직과 영업직에서 전국 중소기업체의 현황보다 높았다. 이는 펌프제조업체에서 기술개발과 영업활동을 강화하여 판매를 확대하려는 전략 때문인 것으로 판단된다.

펌프제조업체 종사자들의 직종별 학력은 전국 중소기업체의 인력에 비하여 높았지만, 인력은 전국 중소기업체보다 많이 부족하였다. 펌프제조업체의 신규인력 확보에 있어서는 연구개발직의 인력을 구하기 어려웠고, 현장직을 기피하려는 경향이 있으며, 관리직 인력은 상대적으로 구하기가 쉬운 것으로 조사되었다.

경력인력 채용에는 모든 직종에서 실무경험이 중요한 것으로 조사되었으며, 일반생산직, 관리직과 영업직에서는 인성이, 그리고 연구개발직에서는 관련분야 자격증이나 교육훈련 여부에 대한 비중이 줄어든 반면 실무 경험이 중요한 것으로 조사되었다. 펌프제조업체에서 일반생산직의 이직률은 전국 평균과 유사하나 기술생산직은 이직률이 높았다.

펌프제조업체의 외국인 근로자 고용은 전국 중소기업 조사결과보다 다소 낮으며, 외국인 근로자를 고용하는 이유는 전적으로 국내인력의 채용이 어렵기 때문이다. 외국인 근로자 고용에 따르는 어려움으로는 지속적인 고용 유지, 언어 소통, 그리고 원하는 인력을 선정하기 어려운 문제 등이 제시되었다.

신규채용인력의 교육·훈련 실시에서 가장 중요하게 고려되는 요인은 교육·훈련의 내용인 것으로 조사되었다. 이는 펌프제조업체의 특성 상 펌프제조와 맞춤형 교육을 중요시 하는 것으로 평가된다. 따라서 향후 펌프제조업체에 적합한 교육과 훈련이 실시되려면 펌프제조업에 맞는 전문 교육과 훈련 과정이 개설되어야 할 것이다.

펌프제조업체의 경쟁전략으로는 기술확보를 통한 제품 차별화가 요구되며, 이를 위해서는 기술교육의 필요성이 강조된다. 기술개발에 대한 대처 방안으로 교육·훈련, 설비투자, 인력 충원, 기술 동향 조사 등의 항목 중에서는 '교육과 훈련'에 가장 높은 비중을 두고 있는 것으로 조사되었다.

끝으로 2007년 1월1일부터 단체수의계약 제도가 폐지되고 제한 입찰제도가 시행될 예정이므로 업체마다 독자적인 기술을 확보하여, 이에 근거한 제품차별화,

품질향상, 그리고 원가절감에 따른 경쟁력 확보를 위한 노력이 요구된다.

6. 참 고 문 헌

- [1] 김병하·이진춘, 대구지역 기계·금속 산업의 실태와 육성 방안, 대구상공회의소, (1991)
- [2] 김태경, 펌프시장 현황 및 전망, 펌프기술, (2005)
- [3] 노형윤, 산업용 펌프분야 : <http://www.pump.or.kr> (유체기계공업학회 펌프분과)
- [4] 대한상공회의소 : <http://www.korchambiz.net>
- [5] 민경호, 박양근, 강중건, "3D 직종의 본질규명과 중소기업 인력부족현상의 정책대안", 한국중소기업학회, 제 24권 1호 (2002) : 357-384
- [6] 박한영·김경엽 공저, 펌프핸드북, 동명사, (2002)
- [7] 배무기, 한국의 노동시장 구조, 임종철·배무기 편 한국의 노동경제, 문학과 지성사, (1990)
- [8] 성광수중펌프, 제품 카탈로그, (2005)
- [9] 신유근, 인사관리: 현대 인적자원관리, 경문사, (1984)
- [10] 신형균, 중소기업 인적자원관리실태 조사분석 및 발전방안, 중소기업청·한국생산성본부, (2002)
- [11] 심우일, 중소기업 인력수요전망(~ 2010), 중소기업연구원, (2004)
- [12] 영풍정밀(주), 펌프스쿨 : <http://www.yppc.co.kr>
- [13] 에너지 경제신문 : <http://www.eenews.co.kr>
- [14] 오은진, "전통산업 기반 중소기업 정보화 시스템 활용을 위한 인력 양성 방안", 한국직업교육학회, 제 22권 3호 (2003) : 123-143
- [15] 월간 자동화기술, (2001)
- [16] 유체기계공업학회 펌프분과 : <http://www.pump.or.kr>
- [17] 유체기계공업학회 펌프분과, 국내 펌프시장 현황과 기술동향
- [18] 이재규, 김성국, 권중생, 최신인적자원관리론, 대영사, (1996)
- [19] 정인수 외 3인, 부천시지역 중소기업 인력난 해소 방안 연구, 부천상공회의소·한국노동연구원, (2003)
- [20] (주)영풍정밀, 제품 카탈로그, (2005)
- [21] 중소기업청 홈페이지, 중소기업인력실태조사, (2003), (2004), (2005)
- [22] 통계청, 통계DB검색 : <http://www.kosis.nso.go.kr>
- [23] 펌프개요 : <http://www.grundfos.com>
- [24] 펌프시장동향 : <http://gophil.com>
- [25] 품목별 시장동향 2004 : <http://www.iin.co.kr>(산업정보망)
- [26] 한국산업기술협회(KITA) : <http://www.kitanet.or.kr>
- [27] KORTANA : <http://www.kortana.com>
- [28] Mellvaine Company, Energy prices are shaping the world pump market : <http://www.environmental-expert.com>
- [29] Vivian Woodward, Monitoring world markets for pumps : <http://www.pumpengineer.net>

저 자 소 개

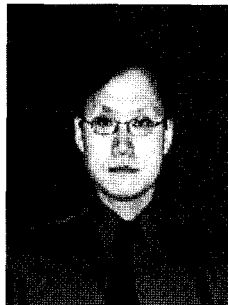
김 봉 선



인하대학교 산업공학과 학사 및 석사, 독일 Karlsruhe 대학교에서 산업공학박사 취득. 현재 인하대학교 공과대학 기계공학부 산업공학전공 교수로 재직.

주 소 인천광역시 남구 용현동 253, 인하대학교 산업공학과

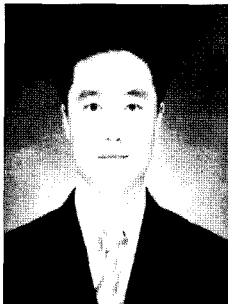
이 석 환



인하대학교 산업공학과에서 학사, 석사 취득. 현재 인하대학교 대학원 산업공학과 박사과정수료.

주 소 인천광역시 남구 용현동 253, 인하대학교 산업공학과

이 승 무



인하대학교 산업공학과에서 학사, 석사 취득.

주 소 인천광역시 남구 용현동 253, 인하대학교 산업공학과