ISSN 2586-1816
Journal of Convergence for Information Technology e-ISSN 2586-4440
Vol. 8. No. 6, pp. 389-397, 2018 DOI : https://doi.org/10.22156/CS4SMB.2018.8.6.389

글로벌 셰일가스 개발에 따른 플랜트 설비 산업계의 대응 전략 연구
-주조 밸브 산업 중심으로-

김철[1], 임춘성[2*]
[1]연세대학교 대학원 융합기술경영공학과 학생
[2]연세대학교 공과대학 산업공학과 교수

Research on the Action Strategies of Plant Facility Industries for Global Shale Gas Development.
-A Case of Casting Valve Industry-

Cheol Kim[1], Choon Seong Leem[2*]
[1]Student, Department of Convergence Technology & Management Engineering, Yonsei University Graduate School
[2]Professor, Department of Industrial Engineering, College of Engineering, Yonsei University

요 약 최근 셰일가스 개발이 확대됨에 따라 셰일가스 생산의 증대로 에너지 시장이 변화되고, 전통에너지 플랜트 설비 축소로 이어지게 됨에 따라 국내 주조 밸브 산업의 경영악화를 극복하고 확대되는 셰일가스 플랜트 진입을 위하여 관련 업계 전문가 설문조사와 선행연구를 바탕으로 2차 설문을 통하여 SWOT 요인을 확정하고자 하였다. 강점활용전략으로 국내플랜트사와의 협업 외 3가지 요인을 제시하고, 약점보완전략으로 셰일가스플랜트에 특화된 제품개발 외 4가지 요인을 결과로 제시하였다. 본 연구는 업계의 새로운 에너지설비시장 진입을 위해 내외부 환경요인 분석 및 전략수립을 제언한 것으로 학문적, 실무적인 시사점을 제공한다. 향후 본 연구에서 도출된 전략에 대한 중요도를 분석하고, 중요도의 순위에 따라 기업에 미치는 영향에 대해 연구 하고자 한다.

주제어 : 글로벌 에너지, 셰일가스, 플랜트 설비, 주조밸브산업, SWOT 분석

Abstract Recently, Global Shale gas development has expanded, increasing shale gas production has transformed the energy market.As a result of the reduction of energy facilities, in order to overcome the management deterioration of domestic casting valve industry and enter the enlarged shale gas plant, tried to confirm the SWOT factor through the second questionnaire based on the questionnaire survey of related industry experts and previous studies. As a strength-strategy, presented three factors besides collaboration with domestic companies, suggested four factors including product development specialized in shale gas plant as a weakness complement. Thesis offer to scholarly-Practical implications, Internal-external environmental factors, strategization for entering New energy market. thesis offer to scholarly, Practical implications, environmental factors, strategization for entering New energy market. After, analyze a important of research strategy, would like to study the impact on the company according to the ranking of importance.

Key Words : Global Energy, Shale Gas, Plant Facility, Casting Valve Industry, SWOT Analysis

*Corresponding Author : Choon-Seong Leem(leem@yonsei.ac.kr)
Received October 11, 2018 Revised November 12, 2018
Accepted December 20, 2018 Published December 31, 2018

1. 서론

약 10여 년 전부터 우리나라 에너지 산업에서 셰일혁명이라는 말이 대두 되었다. 미국에서 2005년부터 현재까지 시행되고 있는 수압파쇄공법의 성공적 적용으로 인해 셰일가스는 본격적으로 생산이 시작되었으며, 이러한 생산기술의 발전으로 많은 주요 글로벌에너지기업들이 셰일가스 개발 및 셰일가스와 관련된 산업에 진출하게 되었다[1].

하지만 미국 등의 셰일가스 생산시설 확대로 이어지는 시점부터 전통오일을 생산하는 중동국가들과 남미일부지역 국가들의 견제, 그리고 국제금융위기 등으로 인해 2008년 배럴 당 100달러에 달하던 유가가 2016년도에는 배럴당 약 30달러로 떨어지는 상황이 발생하였다.

유가하락은 셰일가스 개발 업체들의 생산 활동 중지는 물론 원유개발을 통해 국가를 운영하던 국가들에게도 영향을 미쳐 해당 국가의 재정에 심각한 타격을 입히게 되었다. 이로 인해 전통 산유국들의 신규 투자 및 기존에 건설되고 있는 플랜트 프로젝트에도 악영향을 끼치게 되었고, 석유화학 플랜트 신규 건설은 경제 위기감, 유가의 추가적인 하락과 같은 위험부담요인으로 인해 전통 산유국들의 설비 투자가 축소되고 있다[2].

국내 EPC 업체들은 2014년 말부터 저유가로부터 시작된 플랜트 시장 축소 기조로 인해 수주 금액이 큰 폭으로 감소하게 되었다. 이에 따라 국내외 건설사의 해외플랜트 기자재를 공급하는 산업에 속하는 국내주조 밸브 산업계의 경영 또한 심각한 영향을 받게 되었다[3].

국내 주조 밸브 산업은 국내 대형 플랜트 설비회사인 건설사에 대한 의존도가 높은 구조로 운영되고 있다. 최근 셰일가스 개발에 따라 산유국 등의 원유 과잉 공급에 의한 유가하락으로 신규 투자를 하지 못하게 됨에 따라 플랜트 설비 시장이 축소되면서[4], 국내 밸브의 해외 플랜트 공급 및 수출에 대한 수요가 급격히 감소하게 되었다.

한편, 전 세계 플랜트시장은 셰일가스에서 추출되는 에탄이 에틸렌(석유화학 제품의 쌀이라고 불리는)의 원료로 저렴하게 공급되어지는 영향으로 글로벌에너지사들이 앞 다투어 북미 셰일가스 플랜트 시장에 진입하고 있다[5].

본 논문의 목적은 국내주조밸브업체들이 셰일가스 개발로 에너지시장의 변화를 인식하고 전통에너지 플랜트 시장에서 셰일가스 플랜트 시장으로 진입할 전략을 수립하는데 그 목적이 있다.

연구 방법으로는 국내 주조 밸브 산업이 셰일가스 플랜트 시장에 보다 효과적으로 진입할 수 있도록 SWOT 분석을 도입하였고, SWOT 요인을 도출하기 위한 방법으로서 1차적으로는 주조 밸브 산업계의 내외부 요인에 대한 전문가 설문조사를 실시하였다. 2차적으로 국내 주조 밸브와 관련된 산업에 대한 문헌, 연구논문 및 전문가 의견을 고찰한 결과를 중심으로 밸브 업계의 내부, 외부 요인들을 정리하여, 전문가 설문응답을 활용해 SWOT 요인을 도출하였다, 이후 도출된 사항의 빈도 분석을 통하여 요인을 확정하고 SWOT 분석을 실시함으로, 주조 밸브 산업계가 셰일가스 플랜트에 진입하기 위한 강점 활용과 약점 보완 전략을 제시하였다.

본 연구의 흐름은 1장에서 연구 배경, 연구의 필요성, 연구의 목적 및 방법을 설명하고, 2장에서는 이론적 배경으로 선행 연구 등을 통하여 주조 밸브 업계가 셰일가스 플랜트 진입을 하기 위한 내용을 정의 및 설명하였다. 3장에서는 연구 방법으로 전문가 의견, 관련된 산업의 선행 연구 및 문헌들에 의해 밸브산업계의 내부요인, 외부요인을 도출한 후, 밸브 산업계가 셰일가스 플랜트에 진입하기 위한 SWOT 분석 요인을 도출하였다. 4장은 SWOT 분석의 이동으로서, 분석된 내용을 기반으로 강점 활용, 약점 보완을 위한 전략을 제시하였다. 5장의 결론에서는 연구의 시사점, 한계점 및 향후 연구 방향에 대하여 설명을 하였다.

2. 이론적 배경

2.1 주조 밸브의 정의

밸브는 유체의 흐름을 조절 또는 차단하는 기기의 총칭으로 모든 배관에 반드시 필요한 기기이다. 밸브는 크게 재질, 형태, 구조 등의 내용으로 분류할 수 있지만 본 연구에서는 밸브 몸체(Body)와 본넷(Bonnet)의 재료를 구성하는 방법에 따라 분류하였다. 재료를 단단하게 단련시켜 제련하여 제작하는 밸브를 포지드 밸브(Forged Valve)라고 하고, 스크랩(Scrap)을 용융시켜 제련하여 제작하는 밸브를 주조 밸브라고 정의한다[6,7].

주조 밸브는 제작품의 형태에 따라 첫째 캐스팅 밸브(Casting Valve) 업체, 둘째 볼 밸브(Ball Valve) 업체, 셋

째 버터플라이 밸브(Butterfly Valve) 업체, 그리고 그 외 다른 현태의 특수 밸브를 생산하는 소규모 업체로 구분되어 진다.

2.2 국내 주조 밸브 업체의 환경

국내 주조 밸브 산업은 국내 대형 플랜트 설비회사인 건설사에 의존하고 있는 구조로 이루어져 있으며 수출의 경우 중견기업을 제외하고는 OEM 제조 방식에 그치고 있는 실정이다. 전형적인 노동집약적 산업으로 연구개발, 표준화 환경, 공장 자동화, 정보 공유 등의 체계가 미약하고, 소기업에서의 특징인 인재확충 부분에서 매우 부족한 상황이다[6].

국내밸브업계는 종업원이 200인 이상의 업체는 5개정도에 불과하며, 영세한 업체가 대부분을 차지하고 있다[5]. 또한 이들 업체들은 글로벌 셰일가스 개발 확대에 따른 국내 플랜트 설비사의 해외 수주 감소와 저가 정책으로 인해 적자 경영을 이어가고 있으며 후발 국가들의 기업과 치열한 경쟁에 노출되어 있다[3].

국내 주조 밸브 업계 중 대표적인 Casting Valve 제조사인 P, S 업체를 살펴보게 되면, P 업체의 경우 50년이 넘는 기간 동안 국내 주조 밸브 업계의 선두주자로, 밸브의 기술력, 생산력, 규모 등의 모든 면에서 대표되는 업체로 자리하고 있다. 하지만 전 세계 플랜트 설비 감소와 국내 EPC 사들의 수주 물량 부족으로 인한 저가 정책에 의해 2017년 96억 원의 적자를 기록하여 그 영향이 고스란히 주조 밸브 업계 전달되고 있는 것을 반영하고 있다.

마찬가지로 S 업체의 경우 2018년 매출 240억 원, 순이익 8천 2맥만 원으로 적자경영은 겨우 면하고 있지만 이익 구조는 점점 줄어들고 있는 상황이다. 그 외 주요업체들의 경우도 G 업체 9억 7천만 원 손실, K 업체 67억 원 손실, C 업체 37억 원 손실을 기록하여, 유가하락으로 인한 해외플랜트 설비투자 감소로 인해 경영의 어려움을 보이고 있다[8].

2.3 국내 주조 밸브 업계의 SWOT 분석에 따른 선행 연구

국내의 밸브와 관련된 선행 연구를 살펴보면 구종환[3]은 국내 밸브 산업의 특징을 중소기업형 산업, 다품종 소량 생산, 인력 의존도가 높고, 자동화의 어려움, 수요처의 경기 변동에 민감하고, OEM 생산에 익숙하다는 주장을 하였다.

신상철[7]은 국내 밸브 시장의 현황에서 해외플랜트 설비 자재 구매 시 밸브의 국산화 비율이 현저히 낮아, 국내 밸브 제조업체들의 특화된 제품 개발 집중이 어려운 사항을 언급하였고, 정부 산하 연구기관의 밸브 제조 기술 지원 등의 필요성의 역설 및 전문 인력 양성을 위해 과감히 관련 기술을 업체에 이전하는 정책의 필요성을 주장하였다.

Frost & Sullivan[9]에 따르면 한국 밸브 시장의 특성에 대해 첫 번째 강점으로 품질이 뛰어나고, 오랜 경험이 축적되어 있으며, 중국 등과의 지리적 접근이 용이, 그리고 종업원의 근면성을 강조하였다. 두 번째 약점으로 중소기업 편중, 업체 간 격차 심화, 전문경영인력 부족, 해외 소수 글로벌 기업의 주도로 인한 국산화 한계, 다품종 소량 생산, 선도 기업이 없음을 강조하였다. 정책 제안으로 첫째, 국내 밸브 업체의 해외 발주처 Vendor 등록 지원, 기자재 Vendor 등록 교육 과정 확대. 둘째, 미래 유망 플랜트에 적용 가능한 핵심 밸브 산업 기술 개발 집중 지원. 셋째, 셰일가스 등의 비전통 오일 & 가스에 사용되는 핵심 밸브 기술 개발 등을 추천하였다.

또한 관련 산업에 대한 선행 연구로 이현호 외[10]의 중소기업의 스마트공장 도입을 위한 SWOT 분석에서는 국내 중소기업의 강점으로 우수한 제조업의 경쟁력, 첨단기술 혁신 역량, 우수한 정보화 수준, 환경 변화에 대한 빠른 대응 등을 선정하였으며, 약점으로는 정보 보안에 대한 인식 부족, 스마트 공장에 대한 기술 표준화 부족, 스마트 공장 전문인력 부족, 중소기업의 우수 인재 유출을 주장하였다. 또 외부요인인 기회요인으로는 정부 지원, 외부 기관의 위탁 교육, 기술 표준화 제정, 민관 합동 스마트 공장 추진단 활성화를 선정하였고, 위협 요인으로는 전반적인 세계 경기 침체, 낮은 인건비를 활용한 중국의 약진 등을 규정하였다.

권순옥[11]은 한국건설기계 산업의 국제 경쟁력 결정요인에 관한 국내건설기계 산업의 실증적 연구에서 SWOT 분석요인의 강점으로는 선진국 대비 가격 경쟁력, 선진국 수준의 조립, 생산기술 능력, 약점으로는 기술인력 부족, 부품업체의 영세성 등을 주장하였다. 그리고 기회요인으로 신흥개도국 시장의 확장, 부품 공용화를 통한 경쟁력 확보와 위협요인으로 후발국과의 경쟁 심화 등의 요인을 제시하였다.

서중해[12]의 한국 건설기계 산업에서의 SWOT 분석 요인은 가격 경쟁력, 높은 조립 수준, 설계 및 신제품 개

발 능력 부족, 고급 인력 부족, 고부가가치 제품 창출 능력 및 가격 경쟁력 약화 등을 제시하였고,

조순기[13]는 국내 중소 철강 업체의 SWOT 분석에서 강점으로 전문기술 보유, 시장 변화에 대한 유연한 대처, 단점으로는 영세 기업, 기업 정보 부족, 기회요소로 인터넷 기반 활용, 위협 요소로 경기에 따른 수요처 감소, 중국산 등의 저가 제품 출현 등을 제시하였다.

이준호・김태환[14]은 우리나라 중소기업 수출 환경의 문제점과 시사점에 관한 연구에서 대기업 종속성, 높은 중간재 수출비용, 한중 기술력 차의 감소 등을 SWOT 분석을 통한 약점 요인으로 제시하였다.

3. 연구 방법

3.1 SWOT 분석 요인 도출

본 연구에서는 국내주조밸브산업계의 글로벌 셰일가스 플랜트 진입을 위한 SWOT 분석요인의 도출을 위해 델파이 조사기법을 참조하여 전문가 설문에 따른 빈도분석을 하였다. 전문가 구성방법 및 기준은 ㉠각기업의 대표, 또는 부서장의 추천을 통해 선별 ㉡국내주조밸브산업계의 환경을 이해하고 있는 글로벌 플랜트 설비 시장에서 밸브와 관련된 업무 종사자 ㉢업무 경력 20년 이상 ㉣사내외교육의 경험 ㉤기업의 구매, 영업, QC, 생산, 설계 전문가들로 구성하였다. 이는 주조밸브산업계 및 관련 산업의 현황에 대해 연구자가 가지고 있는 정보 부족, 한계성을 극복하고, 전문가들을 통한 신뢰성과 타당성을 높이고 해당 요인을 도출할 수 있는 특성을 가진다. 1차적으로는 주조 밸브 산업계의 내부요인과 외부요인에 대한 전문가 의견을 설문을 통해 정리하고, 2차적으로 전문가 1차 의견과 연구배경 문헌 선행연구 및 관련 문헌 등을 바탕으로 37여개의 사항을 정리하였다. 37여개의 사항을 내부요인 중 강점과 약점으로 분류한 항목들의 적합성과 외부요인으로서의 기회와 위협요인 항목으로 분류하여 적합성을 묻는 구조화 된 설문을 통해 조사를 진행하였다. 전문가 설문조사는 선행 연구 및 표준화 자료 등이 많지 않을 때 주로 사용되는 방법으로, 다양한 전문가 구성 및 익명성과 비대면 접촉을 통하여 전문적 의견이 한 방향으로 쏠리는 단점을 극복할 수 있는 장점을 가지고 있다.

본 연구는 선행 연구, 문헌 및 설문조사 등을 통해 SWOT 분석요인을 도출하고 전략을 수립하는 흐름으로 진행되고 있다. 이러한 이유로 제기된 요인들에 대해 2차 전문가 설문조사 내용 중 전문가들의 설문의 적합 빈도수에 따라 Table 1과 같은 국내 주조 밸브 산업계의 셰일가스 플랜트 진입을 위한 내부 요인인 강점(Strength), 약점(Weakness) 요인을 도출하고, 외부요인인 기회(Opportunity), 위협(Threat) 요인 등의 SWOT 요인을 확정하였다.

Table 1. SWOT Analysis of Casting Valve Industry to enter Shale gas Plant

No	Content	Frequency of Conformity
Strength		
1	Accumulation of Experience by Long-term OEM Production with Advanced Nations Companies such as USA	9
2	Owner Management System	6
3	Skill Level of Labor	7
4	Easy to access to Market by International Standards and standardization to Product (International Standards such as API, BS, ASTM, ASME etc.)	5
Weakness		
1	Minor Enterprise Industry	18
2	Small quantity batch production	15
3	Labor Intensive Industry	17
4	Low Ratio of Localization of valve for Plant Facility	11
5	Incompletion of System such as ERP	10
6	Lack of Authorities concerned such as association	3
7	Low-understanding of Government of Valve Industry	4
Opportunity		
1	Accompanied Growth of Domestic Plant Facility companies (EPC) by Global Technology	9
2	Increase of Shale gas Plant construction	10
Threat		
1	Decrease of Traditional Energy Plant Facility	15
2	Advance of China and India by Low-Labor cost	17
3	Acceleration of M&A of Global valve company	3

그 외 내부요인으로 종업원의 근면성(2), 시장 변화에 민감한 대처(2), 선진국 경쟁사와의 가격 경쟁력(1) 등과 외부요인으로 세계 경기 침체(2), 브랜드 가치 약세(2), 제조 원가가 높은 일본의 어려운 여건 활용(1) 등, 적합 빈도수가 2이하인 요인은 연구자의 판단으로 SWOT 분석 요인에서 제외하였다.

3.2 국내 주조 밸브 업계의 SWOT 분석

3.2.1 강점(Strength)

가. 미국, 유럽 기업들과 오랜 기간 OEM 생산으로 인한 경험 축적[6]

㉠초창기 선진국 OEM 형식으로 밸브 제조. ㉡국내 EPC 업체들의 전 세계 시장에서의 선전으로 국내 밸브 업체에 많은 기회 제공. ㉢많은 경험을 토대로 국제 규격에 따라 제작 및 우수한 기술력 보유. ㉣API, BS, ASTM, ASME 등 대부분의 국내 업체가 국제 규격에 준수하여 제작 진행

나. 오너 경영 체제[7]

㉠창업자인 오너가 직업 경영. ㉡장인 정신을 바탕으로 기업 전 영역에 직접 관여. ㉢신규 기술 접목/전환, 내부의 모든 의사 진행 결정(신속한 결정으로 빠른 결과 도출)

다. 노동자들의 높은 숙련도[8]

㉠노동집약적인 밸브 산업. ㉡주조 공정부터 몸체 가공, 용접, 조립 등 거의 모든 공정에 있어 노동력이 필요. ㉢주조 밸브 산업이 40여년 넘게 지속되어 온 만큼 숙련된 노동자 다수 보유. ㉣선진국 업체들의 OEM을 거치면서 노동자들의 숙련도와 품질의 우수성 확보

라. 제품에 대한 국제 표준화 및 규격화로 인한 시장 진입 용이[6,13]

㉠주조 밸브는 반드시 국제 공통 규격에 따라 제작. ㉡대부분의 업체들이 국제규격 보유. ㉢국제 규격에 대한 이해도를 갖추고 있기에 세계시장에서의 우위

3.2.2 약점(Weakness)

가. 중소기업형 산업[6]

㉠대부분의 주조 밸브 업체들은 50인 미만의 중소기업. ㉡제품 개발, 시설비용에 대한 투자 미흡. ㉢일부 소규모 업체들은 가공, 조립 시스템에만 의존한 채 경영 지속. ㉣창업자의 경험과 능력에 지나치게 의존한 경영

나. 다품종 소량 생산[6]

㉠수요자의 주문에 의해서만 제작되는 환경. ㉡유체의 종류, 온도, 압력 등에 따라 재료 및 구조가 광범위하게 분류. ㉢예측 생산이 어렵고, Stock 또한 적용되기 어려운 상황

다. 인력의존도가 높은 산업[6]

㉠모든 공정에 노동력 투입되어야 하는 체계. ㉡주조 공정 시 숙련된 노동자의 경험에 의해 진행되는 경우가 대부분. ㉢더럽고(dirty), 힘들고(difficult), 위험한(dangerous) 분야의 산업(인건비 상승, 나아가 원가상승, 품질저하 등으로 이어져 제품의 경쟁력 저하시키는 요인

라. ERP 시스템 등의 전산 활용 미비[13,15]

㉠주조 밸브의 경우 광범위한 종류로 인해 공장 자동화 및 전산화 적용의 어려움. ㉡공정의 대부분 단계에 있어 노동자의 직접 확인으로 진행 (공정에 따른 스케줄 및 진행 현황 확인의 어려움 발생). ㉢투자비용이 발생하는 설비 증설의 어려움

마. 플랜트 설비용 밸브 자재의 낮은 국산품 적용 비율

㉠플랜트 설비 기자재에서 국산 기자재 사용률 전체 중 15~25% 수준. ㉡세계 유명 메이저 정유사들의 자체 품질 프로그램을 통해 승인 공급 업체를 설정하고 프로젝트 수행 시 해당 승인 업체들에게 우선권을 주는 경우가 다수 발생하는 경향

바. 협회 등 지원 기관 및 관계기관 부족[3]

㉠국내 밸브 산업과 관련한 종합적인 연구기관 전무. ㉡업체 자체적인 연구 개발(R&D) 등으로는 현실적인 어려움. ㉢정부 차원에서의 지원 필요

3.2.3 기회(Opportunity)

가. 국내 플랜트 설비 회사(EPC) 업체들의 세계적인 기술력에 의한 동반 성장[7-16]

㉠국내 EPC 업체 2011년 중동 화공 플랜트 시장 약 48%의 시장 점유율 기록: 국내 EPC 업체가 성장하면서 국내 주조 밸브 업체들도 동반 성장. ㉡약 30여 년 동안

축적된 경험과 기술로 플랜트 설비(셰일가스 & 천연가스)를 수행할 수 있는 능력 보유. ㉢향후 가스플랜트 시장의 본격화가 이루어질 것으로 예상되어 국내 주조 밸브 업체들의 기회

나. 셰일가스 플랜트 설비 공사 증가(제품의 다각화)

㉠현대엔지니어링 등에서 우즈벡을 비롯한 CIS 국가들의 가스 플랜트 설비 건설 중. ㉡북미, 아프리카 지역에서도 가스 플랜트 건설 계획 중. ㉢우수한 기술력을 바탕으로 가스 플랜트에 특화된 아이템으로 대응 마련

3.2.4 위협(Threat)

가. 전통에너지 플랜트 설비 감소[4]

㉠산유국의 저유가 및 감산정책으로 인해 플랜트 건설 시장의 축소. ㉡글로벌에너지기업들의 석유 중심에서 셰일/천연가스 개발로 방향 선회. ㉢시장의 축소는 EPC의 저가정책으로 연결되어 국내 주조 밸브 업계에 심각한 타격: 우수한 기술력의 업체들이 도산까지 이르는 상황 발생

4. SWOT 분석의 이동

SWOT 분석기법을 이용하여 전략을 수립하는 과정은 내부요인과 외부요인을 각각 S-O, S-T, W-O, W-T로 연결하여 각각의 매트릭스에 해당하는 전략을 도출하는 것이다[17]. 이에 따라 본 논문에서 연구한 국내 주조 밸브 산업의 셰일가스 플랜트 진입을 위한 SWOT 분석요인의 강점전략, 약점전략을 다음과 같이 정리하였다.

4.1 S-O 전략(내부 강점과 외부 기회 요인을 극대화)

4.1.1 국내외 플랜트 설비회사와 함께 글로벌 메이저오일업체에 대한 등록 및 인증 강화.

국내 주조 밸브 업체들은 선진국등과의 오랜 OEM을 진행한 경험과, 국내석유화학 플랜트 설비에 공급한 경험 등을 가지고 있다. 이를 통해 자연히 국제 규격 및 표준화에 대한 인증서를 보유하고 있으며, 이를 바탕으로 국내 EPC 업체가 추진 중인 프로젝트나 수주를 위한 활동을 할 시점에 발주처인 메이저에너지사에 대해 전략적 영업을 실시할 수 있다. 이는 설비업체와 기자재업체 상호간의 상생할 수 있는 전략이라고 할 수 있으며, 셰일가스 플랜트 진입을 위한 메이저에너지사의 승인요인이기도 하다.

4.2 W-O 전략(외부 기회를 이용하여 내부 약점을 강점으로 전환)

4.2.1 관계기관 지원 하에 연구개발(R&D) 등을 통한 셰일가스 플랜트에 특화된 제품 개발[18].

중소기업부를 비롯한 정부 및 관련 기관에 의한 수출유망 품목 지원 등의 시스템과 연결하여 자금, 인력 등을 지원받아 연구, 시험, 제품 개발 등에 투자를 실시한다. 이러한 투자를 바탕으로 셰일가스 플랜트 라인에 소요되는 고부가가치 제품인 초저온용 밸브 등의 셰일가스에 최적화된 아이템을 개발하여 공급가능하게 하는 전략이다.

4.2.2 스마트 공장 시스템을 접목하여 인력의존도가 높은 산업에서 탈피하고 제작의 정밀도를 추구하여 셰일가스 플랜트 설비 산업에 진입.

현재 주조 밸브 산업은 노동자에 의해 공정의 전반적인 사항이 진행되고 있는 실정이다. 주조, 가공, 조립 등의 전 라인에서 미미하게 일부 자동화 기계에 의해 이루어지고 있지만 그 공정은 가공 라인에만 국한된 것이다. 따라서 다품종 소규모 주문 생산의 문제점을 극복하기 위해서는 각 공정마다 제어 프로그램에 의해 운영이 되고, 그 결과가 축적되는 방식을 취해야만 한다. 즉, 가스설비와 같은 정밀제어를 필요로 하는 산업에 공급이 되기 위해서는 스마트 시스템의 도입이 뒤따라야만 경쟁력을 갖추게 된다. 이를 바탕으로 천연가스 및 셰일가스 플랜트에 진출할 수 있는 계기가 마련될 것이다.

4.2.3 전문적인 해외 마케팅 인적자원을 확충하여 해외 주요 메이저에너지사의 Vendor 승인 활동 강화.

주조 밸브 산업계의 해외 마케팅 능력부족, 정보 부족 등은 전문적 기술을 가진 인원의 부족에 기인하는 것 또한 이유로 들 수 있다. 따라서 기술 전문성을 가지고 해외 시장에서 자사 브랜드를 홍보하고 메이저에너지사 Vendor 등록에 관련한 활동을 할 수 있는 전문 인력 확충을 시행하는 것도 전략 중의 하나이다.

4.3 S-T 전략(외부 위협을 최소화하기 위해 내부 강점을 극대화)

4.3.1 저가 제품에 대한 제3국의 기술이전 및 아웃소싱.

국내주조밸브업체들의 경영 악화는 전 세계 전통 플랜트 설비 증설이 감소함에 따라 수주확보를 위해 EPC 업체의 기자재 공급 업체에 대한 저가 정책의 실시와 상대적으로 낮은 금액에서 형성되는 일반 제품들에 대해 중국 등의 제3국가의 업체들과 경쟁이 시작되면서 무리하게 수주를 한 결과이다.

과거 미국, 일본 등이 보편화된 일반 저가 제품을 국내 업체들에게 OEM 진행하였을 때 수행을 한 업체들이 많이 있다. 이러한 업체들도 과거 경험을 바탕으로 이제는 과감히 물량 위주의 경쟁에서 벗어나 경쟁력 없는 저가 제품에 대해서는 제 3국으로 기술이전을 실시하고 그들의 품질 수준을 높여 OEM 방식으로 아웃소싱을 추구하는 전략을 취해야만 경쟁력을 높일 수가 있다.

4.3.2 고부가가치 제품 종류를 일원화함으로 전문적인 제품생산에 집중하여 제품 특화를 추구.

그동안 국내 주조 밸브 업계는 다품종, 주문생산 등의 방식에 의해 운영되어 왔으나 이제는 전자의 S-T 전략을 추구하면서 동시에 고부가가치 제품 중 각 기업에 맞는 생산 설비와 환경을 갖추어 각 업체 마다 자신들에게 맞는 제품에 대한 선택과 집중이 필요하다. 이러한 전략을 바탕으로 규모의 경제를 통한 원가 절감과 함께 글로벌 시장 환경에서 한 가지 품목이라도 전문성이 있는 업체로 평가 받을 수 있는 생산 방식으로 운영되어야만 할 것이다.

4.4 W-T 전략(내부 약점과 외부 위협을 최소화

4.4.1 정부 및 지자체의 풀뿌리 산업에 대한 지원 기관 설립.

중소 제조업의 연구 개발 및 글로벌 시장에서의 경쟁력 확보를 위해 국책 전문 연구소 및 무역 협회와 같은 정부 및 관련 산하 지원 기관을 설립이 필요하다. 공기관의 지원 및 협력을 바탕으로 금속 소재 산업에 대한 개발을 지원하고, 중소 밸브 제조업체가 글로벌 시장에 진입할 수 있도록 단체의 설립이 우선시 되어야 한다. 대만과 같은 중소기업에 대한 정부의 지원은 향후 우리나라가 중소기업 강국으로 갈 수 있도록 하는 방안중의 하나이다.

특히 주조 밸브 산업은 국내 석유화학 설비를 유지하기 위해서도 반드시 필요한 산업이지만 현재는 쇠퇴해가는 산업 중에 하나이다. 다시 말해 국가에서 적극적인 정책을 수립해야만 유지하고 나아가서는 성장을 할 수 있는 산업이기도 하다.

4.4.2 중소기업 보호형 산업에서 탈피하여 대기업 진입 허용(글로벌 밸브 기업에 대응).

밸브 산업은 중소기업 중심으로 움직이고 있으며 이 중소기업들도 중견기업은 극히 소수에 그치고 있으며 대부분 50인 미만으로 구성된 업체가 대부분이다. 정부 정책에 의해 대기업 진입 규제 조항에 따라 중소기업 중심으로 이루어지고 있으나 이제는 이러한 보호용 규제를 탈피해야만 하는 시점이라 판단된다.

선진국의 기술력과 100여년 이상의 전통을 가진 밸브 업체들이 대형화를 이루고 또한 다국적화 되어 경쟁력을 강화하고 있는 시기에 더 이상 중소기업에만 의존하기에는 그 출발점에서부터 경쟁이 되지 못하고 있는 현실이다. 따라서 정부의 적극적인 대기업의 진입에 대한 허용은 거대 선진국 업체들에 대항할 수 있는 기반을 마련하게 된다.

4.4.3 국내 밸브 업체의 대형화를 위한 전문 업체의 통합 활성화.

국내밸브업체들은 상호간 중복되는 아이템을 제작하는 경우도 있고, 각기 다른 아이템을 제작하고 있는 업체들도 많이 있다. 중복되는 아이템을 생산하는 업체들 간의 합병은 대량의 제품을 생산할 수 있게 되어 대형 프로젝트의 많은 물량에 대응할 수 있는 업체로 변화할 수 있고, 다른 아이템을 제작하고 있는 업체들 간의 합병은 패키지 형태로 다양한 아이템이 묶여 발주되는 프로젝트에 강점을 가질 수 있는 업체로 거듭날 수 있다.

또한 수많은 관련 부속품 제조업체와 밸브 업체 간의 M&A를 이룬다면 원가 절감을 통한 경쟁력 확보가 가능하기에 플랜트설비사의 저가구매 정책에 대한 문제를 타개할 수 있는 방안으로 제시된다.

5. 결론

최근 셰일가스 기술개발의 진전으로 인해 셰일가스

생산이 증가되면서 유가하락이 시작되었고 이에 따른 여파로 인해 국내 플랜트 설비산업의 해외 수주감소와 더불어 국내 주조 밸브 산업의 경영 또한 어려움에 처하게 되었다. 무엇보다 셰일가스에서 추출되어 석유화학 제품의 원료로 사용되는 에틸렌의 가격이 원유에서 추출되는 에틸렌의 가격에 절반 수준에서 형성되고 있는 상황으로 인해 전통에너지 플랜트 설비의 신증설 대비 셰일가스 플랜트 설비의 신증설이 압도적으로 증가하고 있는 추세이다. 따라서 본 논문은 국내 주조 밸브 산업계가 셰일가스 플랜트 진입을 위한 선행 연구와 관련 문헌 및 전문가 설문조사를 참고로 SWOT 분석 요인을 도출하고 이론적으로 정리하여 전 세계 에너지 시장의 변화에 주조 밸브 산업계가 보다 민첩하게 대응할 수 있도록 제언하였다. 또한 본 논문에서는 국내 주조 밸브 산업계가 가지고 있는 오랜 경험과 기술력을 바탕으로 플랜트 설비사와의 협업, 저가 제품의 제3국으로 기술이전 및 아웃소싱, 정부 및 산하 관련 연구기관의 지원, 글로벌 기업에 대응하기 위한 M&A 활성화를 이루어 세일가스 플랜트 분야뿐만아니라 전 세계 에너지 시장에서 경쟁력 있는 기업이 될 수 있다는 시사점을 제시하였다.

본 연구의 한계점은 국내 주조 밸브 산업에 대한 축적된 정보 부족과 지원 기관의 주조 밸브 산업에 대한 이해 부족, 산업 간의 네트워크 부족 등으로 인해 국내 주조 밸브 산업의 유형별 내용과 현황을 세밀하게 파악하지 못하였다는 것이다.

향후 연구자의 연구 방향으로는 본 연구 내용 및 주조 밸브 산업의 상황을 보다 면밀히 검토하여 이를 토대로 주조 밸브 산업의 전략에 대한 중요도를 분석하고 그 중요도에 따라 전략이 기업에 미치는 영향을 실증적으로 분석하여 주조 밸브 산업계에 실질적인 도움이 될 수 있는 방안을 수립함으로서 이론적 실무적 지침이 되도록 하는 것이다.

REFERENCES

[1] H. J. Lee (2014). *Analysis of shale gas market_Expansion plan to Energing Market on fluctuation of international petrochemical.* Yonsei University. Seoul.

[2] H. J. Jeong (2016). *The word's oil refinery and gas production plant of market and outlook.* Theses for Master's Busan University, Busan.

[3] K. S. Park (2017). Task of securing for Growth of overseas plant business. *The 4 Plant business development forum.* pp15-30.

[4] M. S. Kim (2015). *Influence of shale gas development on offshore plant business and counter measures.* Pohang University of Science and Technology. Pohang.

[5] H. Jo. (2105). *Shale Gas Revolution Domestic industry and corporate response strategies.* Seoul : info the books

[6] J. H. Koo (2012). *Analysis of export competitiveness and determine of korea Industrial valves.* Doctoral Dissertation. Graduate School of Dong-A. Busan.

[7] S. C. Shin (2000). Domestic valve market Status *Korean society for fluid Machinery 83-85.* ISSN 1226-9883 : EISSN 2287-9706

[8] Nice d & b Company (2018). *Niced & b Company Analysis Report.* http://www.nicednb.com.

[9] Frost & Sullivan (2013). *Total Industry valve and Actuators market revenue forecast 2010~18.* Global: Frost & Sullivan

[10] H. H. Lee & C. S. Leem (2018). SWOT Analysis for Small and Medium Enterprise in Smart Factory introduction. *Journal of the korea convergence society. 9(3),* 5-9 DOI: 10.15207/JKCS. 2018.9.3.001

[11] K. S. Wook (2011). *An Empirical study on the Determinants of international Competitiveness of korean construction Heavy Machinery industry.* Doctoral dissertation Dong-A University Graduate school, Busan.

[12] J. H. Seo (2014). *Comprehensive Study on Industrial competitiveness of korea(II).* Sejong : Korea Development Institute.

[13] S. G. Jo(2016). *A study on strategic Alternative for developing steel Distribution Industry in Korea - Focused on problems and Improvement plans.* Doctoral dissertation. Yong-In University Graduate school, Yongin

[14] J. H. Lee & T. H. Kim (2017). A study on the problems and Implication of Export environment of small and Medium Enterprises in Korea. *Journal of convergence for information Technology, 8(4),* 225-230. DOI: 10.22156 / C4SMB.2018.8.4.225

[15] S. K Park (2007). A Study on a Quality Management System onto which Informationized Management is Grafted: - With Centering on the Direction for Development of a Standard Model of the Informationized

Management System - *Journal of Digital Convergence*, 127-143.
UCI:G100:I100-KOI(KISTI1.1013/PCD.CFKO200721138112633)

[16] S. W. Park & S. T. Park (2013). A Study on the Impact of Supply Chain Partnership on Performance of Suppliers. *Journal of convergence for information Technology, 8(4),* 225-230.
DOI: 10.2256/CS45MB.2018.4.225.

[17] G. A. Heo (2007). *Study on the Development of Service CEO Educational Program though the Analysis of SWOT and Satisfaction*, Korean Seoul : Association of Business Education

[18] K. I. Kim (2018). The relationship between the type of R&D Investment and a firm's performance. *Journal of Digital Convergence, 11(10),* 169-179
https://www.earticle.net/Article/A205156

김 철(Cheol Kim) [종신회원]

- 1988년 2월 : 경성대학교 무역학과 (경제학학사)
- 2015년 2월 : 연세대학교 공학대학원 (공학석사)
- 2017년 8월 : 연세대학교 융합기술경영공학과(박사과정수료)
- 현재 : 국제금속공업(주) 대표이사
- 관심분야 : 주조 밸브 산업, 셰일가스, 플랜트, 공유 경제
- E-Mail : cheol62@kookjaem.com

임 춘 성(Choon Seong Leem) [정회원]

- 1985년 2월 : 서울대학교 산업공학과 (공학사)
- 1987년 2월 : 서울대학교 산업공학과 (공학석사)
- 1992년 2월 : Univ. of California at Berkeley(공학박사)
- 1993년~1995년 : 미국 Rutgers University 산업공학과 조교수
- 현재 : 연세대학교 공과 대학 산업공학과 교수
- 관심분야 : 기술 기반 사업화 전략, 비즈니스 모델 개발 방법론, 산업 경쟁력 및 산업 정보화 평가 분석
- E-Mail : leem@yonsei.ac.kr