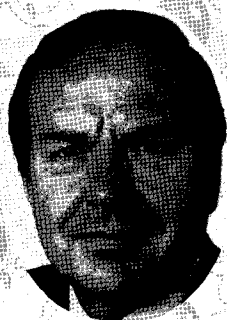


발전설비시장의 도전



A. 뢰틀

獨 지멘스社 발전그룹 KWU 사장

이 글은 지난해 9월 WEC 휴스턴총회시 독일 Siemens AG의 發電그룹인 KWU의 A. 뢰틀 사장이 McGraw-Hill 출판사의 에너지 관련 특별호 「World Energy」에 기고한 내용이다.

국제 발전설비시장은 전력시장의 민영화 및 규제완화의 결과 수년동안 급격한 변화를 경험했다. 국가소유 전력회사의 민영화와 민자발전사업(IPP)에 대한 발전시장의 개방은 발전소 건설에 필요한 엄청난 자금동원을 가능하게 하였다. 결과적으로 발전설비 제조업자들에게는 보다 많은 기회를 제공하게 되었지만, 전력시장에는 보다 높은 경쟁을 초래하게 된 것이다.

신규 발전소에 대한 수요는 매년 MW단위로 계속 증가한 반면, 화석연료 발전소의 가격은 5년만에 50%나 떨어졌다. 그 결과 설비제조산업은 비용, 혁신 그리고 고객의 요구사항 측면에서 전례없는 도전에 직면하고 있다.

전기수요는 세계적으로 급속한 성장을 계속하고 있는데, 그 원인은 인구증가, 경제개

발, 他에너지이용에서 전기에너지로의 점진적인 교체, 편리하고 청정연료인 전기를 이용하는 기기수의 증가 등에 있다.

발전설비시장의 대부분은 국제적으로 항상 개방되어 있다. 그것은 일부 국가만이 발전설비산업을 보유하고 있기 때문이다. 그러나 전력시장의 민영화와 규제완화는 지금까지 접근하지 못했던 나머지 발전설비시장을 개방시켰다.

또한 전력시장의 민영화는 발전소의 수요증가를 가져왔다. MW단위로 표시되는 연간 발주량은 80년대와 비교하여 세계적으로 증가했다. 발전설비 공급자들에게는 희소식이었다.

발전사업자들간의 경쟁심화는 발전설비 가격에 상당한 영향을 미쳤으며, 특히 민자발전사업자들에게 있어서 프로젝트의 경제



발전설비시장의 대부분은 국제적으로 항상 개방되어 있다.
그것은 일부 국가만이 발전설비산업을 보유하고 있기 때문

적인 실행가능성이란 투자규모에 상당히 좌우되고 있다. 잉여설비 때문에 설비공급자들은 이같은 가격하락 압력에 지탱할 수가 없었고, 실제로 발전설비 가격은 겨우 몇년만에 절반으로 하락하였다.

역시 수익성 때문에 발전사업자들은 연료 소비를 최저 수준으로 낮출 수 있는 최고 수준의 효율달성에 중점을 두게 된다. 설비공급자들간의 혁신경쟁은 Combined-cycle 발전분야에서 특히 심했다.

시장은 단일화 되었으며 보호받을 수 있는 국내시장이란 없기 때문에 누구도 생존경쟁에서 도망갈 수 없게 되었다. 경쟁에서 살아남기 위해 설비공급자들은 비용개선에 집중하고 있다.

이러한 입장에서 이들의 노력은 다음 사항에 초점을 맞추게 된다.

- 비용에 맞는 설계
- 설계 및 제조과정 양면에서의 생산성 향상
- 자격있는 설비공급자들에 대한 네트워크 형성함으로써 비용효과적인 자재조달
- 진출국의 부가가치 증대. 예를 들어 판매, 마케팅 및 프로젝트 엔지니어링 센터를 세우거나 현지 회사와 합작투자 형태로 진출국의 부가가치를 높여주는 것

사업규모의 확대는 비용개선을 위해 특히 중요하다. 과거 이러한 이유때문에 여러개의 기업이 합병되었다. 예를 들어 스웨덴·스위스계인 ABB社와 프랑스·영국계인

GEC/Alsthom社의 탄생이 바로 그 일례이다. 발전부문에서는 Siemens社의 역사가 여러개의 이정표를 가지고 있다. 가장 최근의 예로 영국계 제조업체인 Parsons社 발전시스템의 합병이 있으며, 웨스팅하우스의 발전부문 흡수도 마무리 단계에 있다.

특히 민자발전사업자등 신규시장 진입자들의 요구사항에 부응하여 설비공급자들은 발전소 프로젝트 쉰부분에 걸쳐 광범위한 서비스를 개발하고 있다. 즉 자금조달 계획까지 포함한 타당성 조사에서부터 발전소 운영 및 보험업무까지 모두 포함한다.

프로젝트의 성공여부는 적기의 운전개시 및 발전소의 완벽한 작동에 거의 모든 것이 달려있기 때문에 계약이행의 미비는 보통 높은 페널티를 지불하게 된다. 요즘과 같이 짧게 설정된 공기내에 설비공급회사는 프로젝트 수행능력을 최대한 발휘하지 않을 수 없다.

전력시장의 급격한 변화는 세계적으로 발전설비시장에 상당한 영향을 미치게 되었고, 치열한 경쟁에서 이겨내기 위해서는 발전설비 공급자들에게 엄청난 분발을 촉구하게 되었으며, 결과적으로는 경영자와 근로자 모두에게 굉장한 노력을 요구하게 되었다. 구조조정을 위해 수천개의 일자리가 사라지고 앞으로 회수되어야 할 비용부담도 발생하게 되었다.

92년 리우회의의 결과에 의하면 지속가능한 개발이란 장기적으로 생존에 필요한 기본적

발전사업자들간의 경쟁심화는 발전설비가격에 상당한 영향을 미쳤으며,
특히 투자규모가 민자발전사업자들에게는
프로젝트의 실행가능성 문제와 직결된다.

인 자연환경의 손상없이 경제적 사회적 생활
여건을 개선시키는 개발형태를 의미한다.

경제 사회 개발을 위해 핵심적인 역할을
하고 있는 에너지부문에 적용한다면 지속가
능한 개발이란 모든 사람이 현재와 미래 세
대 모두를 위해 환경친화적인 발전소로부터
경제적으로 수용가능한 전기이용에 대한 접근
이 가능하도록 함을 의미한다.

장기적인 에너지수급전망 중에는 원자력
이용의 확대를 예상하는 시나리오도 있다.
화석연료 매장량의 유한성을 고려하고 환경
오염에 대한 우려 증가와 화석연료이용 증가
에 따른 지구온난화의 가능성을 고려한 경우
이다. 증가하는 세계 인구의 에너지니즈를
만족시키기 위해서는 모든 에너지원이 최대
한으로 이용되어야 하고, 원자력을 포함한
CO₂가 없는 에너지원이 특별한 주목을 받게
될 것이다.

현재로서는 신규원전의 수요가 주로 극동
지역의 일부 국가에 제한되어 있다. 그 이유
는 대부분의 선진국이 충분한 기저부하 설비
를 가지고 있기 때문이다. 최근의 전기공급
산업의 통합바람도 예비설비의 수요를 감소
시키는 결과를 가져오고 있다. 결론적으로
선진국의 신규원전에 대한 수요는 기존설비
의 폐쇄규모에 달려있다.

더 나아가 원전설비시장의 부흥을 위한
선결조건은 화석연료이용 증가에 대한 제
약요인이 발생하고, 원전의 안전성 개선, 원
전폐기물 최종부지 확보의 진전, 그리고 특

히 이러한 기술이용에 대한 친숙도 증가로
국민수용(PA)이 향상될 수 있으나에 달려
있다.

단기적으로는 원전의 상대적으로 높은
자본집약성이 자유화된 전력시장에서는 단
점이 되고 있다. 한편 발전단가는 잠재적으
로 상승이 예상되는 연료가격과는 반대로
예측가능하고 안정적이다. 유럽형가압수로
형 EPR은 현재 독일과 프랑스가 공동으로
개발중인데, 원전의 경쟁력을 유지하기 위
한 경제성 개선과 동시에 원자로 노심의
용해가 일어날 경우 발전소 주변 주민들에
게 영향을 미치지 않도록 대처할 수 있는
안전성의 상당한 향상을 보여주고 있다. 또
한 Siemens는 SWR1000을 개발 중인데 혁
신적인 중형급 비동수로로서 자동안전장치
개념을 도입해 높아진 안전기준을 충족시
킬 수 있다.

그러나 석탄연소 증기발전의 경우 역시
기술적인 잠재력이 아직 충분히 이용되지 못
하고 있다. 현재의 R&D 프로그램을 보면 무
연탄 화력의 경우 50%까지의 효율향상을 목
표로 하고 있다. 현재 가동중인 석탄화력의
평균 열효율은 약 30% 수준이다. 따라서 기
존발전소의 업그레이드만도 엄청난 과제이
다. 혁신을 가속화시키는 또 하나의 압력요
인은 점점 엄격해지는 환경보호기준과 기후
변화를 막기위한 방어적인 차원에서 CO₂배
출을 감소시키려는 목표이다.