

를 미연에 방지함으로써, 從事者의 안전에도 기여하는등 여러 가지 잇점이 있어, 最近 先進國

에서도 이 分野에 많은 관심과 노력을 집중하는 추세이다.

## 우리나라의 열병합발전 도입현황

- 편집 실 -

### 1. 개요

열병합발전은 동일한 열원을 사용하여 다른 유형의 에너지(전기·열)를 생산하며 일반적으로 고온부는 동력, 저온부는 공정열, 냉·난방열등으로 사용하는 시스템이다.

이 시스템은 독립형(Indendent Type)과 집단 에너지 공급형(Mass Energy Supply Type)으로 구분될수 있으며 독립형은 산업체 자가 열병합발전과 건물의 열병합발전등이 있으며 집단에너지 공급형으로는 공업단지 열병합발전 시설과 지역난방시설 등을 들수 있겠다. 여기서는 그 효과와 설치현황에 대하여 간략하게 서술하고자 한다.

### 2. 열병합발전시스템의 효과

열병합발전 방식은 에너지 이용효율을 20-30% 향상 시킬수 있고 환경측면에서도 유리하며 분산형 전원개발로 우리가 격고 있는 하절기 첨두부하상승억제와 신규 대형발전소 건설에 따르는 발전소 부지난의 완화 등의 효과를 거둘수 있다. 특히 열병합발전은 폐에너지를 재이용하는 가장 적절한 시스템이라 할수 있어 종합에너지 시스템(Total Energy System)이라고도 한다. <표1>은 방식별 에너지 이용효율을 비교한 것이다.

<표1> 열병합발전방식과의 효율비교

○ 기존화력발전방식과의 효율비교(투입에너지량 동일기준시)

방 식	투입에너지량	에너지 생산량%			에너지 이용 효율(%)	전력 1KW당 에너지 사용량 (Kcal/Kwh)
		열	전기	계		
기존화력발전	100	-	38	38	38	2,260~2,500
열병합 발전	100	59	28	87	87	990~1,100

○ 기존방식과의 효율비교(동일한 열·전력 생산기준시)

방 식	에너지생산량%			투입에너지 (Mwh)	종합효율 (%)	에너지절감율 (%)	
	열	전기	계				
기 존 방 식	열전용보일러	1	-	1	1.2	83	-
	일반화력발전	-	0.5	0.5	1.32	38	-
	계	1	0.5	1.5	2.52	60	-
열병합발전방식		1	0.5	1.5	1.72	87	32

### 3. 국내 열병합발전 도입현황

우리나라는 1964년도 (주)원진레이온(현재폐기)에서 4,200KW 발전기 2대와 45T/H 보일러 2대를 설치하여 증유를 사용한 자가열병합발전 시설을 시초로하여 도입되기 시작하였으며 공업단지 열병합발전은 1972년도에 울산석유화학공단 그리고 지역난방은 1987년 서울 목동 지역 난방공급을 시초로 도입되기 시작하였다.

그동안 정부의 강력한 유인시책과 열병합발전 에 대한 인식제고등으로 열병합발전시설의 도입이 점증하여 1995년도말 현재 설치하여 가동중

인 현황을 보면 열병합발전과 폐에너지 이용 발전을 합하여 국내 총 보유설비의 10%를 차지하고 있으며 주로 폐에너지(부생가스등)을 이용하거나 로정압 발전시스템을 갖추고 있는 포항종합제철(주)의 시설을 제외하면 5.5%정도의 비중을 점하고 있다.

또한 열병합 발전 도입에 대한 타당성 조사를 완료하고 건설 및 추진중에 있는 업체 및 공단들이 있어 열병합발전시설도입은 검증 될것으로 보인다.

업종별 현재 가동중인 시설현황은 <표2>와 같다.

<표2>

	산업체자가용발전			건 물 발 전	공업단지 열 병 합 발 전	②지역난방	계
	일반산업체	포항종합제철	계				
업체수 (공단수)	57	1	58	5	13	2	78
발전기용량 (KW)	1,031,376	1,462,600	2,493,976	49,180	599,100	60,000 (2,537,000)	3,202,256
①전국설비 용량비중(%)	3.2	4.5	7.7	0.2	1.9	0.2	10

주) ① 전국발전설비용량(95. 12.말현재) : 32,183,000Kw

② 지역난방 2,537,000Kw는 한국전력설비로 제외하였음.

※ 자료 : 에너지 관리공단, 에너지 경제연구원 통계월보(96년 4월호)

4. 외국의 열병합발전현황

(1) 유럽 지역의 열병합발전은 네델란드가 가장 활발히 추진하고 있는 것으로 분석된다. 네델란드는 타당성 조사비용의 50%를 지원해 주고 있다. 또한 1988년에는 투자보

조금뿐만 아니고 정부가 유리한 가스요금과 잉여전력 처리를 위한 통합된 프로젝트를 추진하기 위하여 Cogeneration을 촉진하는 단체(PE/K)를 설립하였다. 유럽 주요국가들의 분산형 Cogeneration 현황은 <표3>과 같다.

유럽 주요구기의 분산형 Cogeneration 용량

<표3>

구 분	네델란드	영국	스페인	독일	벨기에	폴투갈
용 량 (MW)	3,400	3,000	960	2,300	300	170
대중양발전비율(%)	23	5	2	3	2	2

※ 자료 : Cogen Europe News letter No1, No2

(2) 일본의 열병합발전현황

일본의 열병합발전은 대부분 GT(가스터빈), GE(가스엔진), DE(디젤엔진) 방식을 채택하고 있으며 산업용과 더불어 건물에

소형 열병합발전시스템 보급이 활성화 되고 있다. 일본의 열병합발전 보급협회는 <표4>와 같다.

일본의 열병합발전 도입현황

1996년 3월말 현재

<표4>

	GT		GE		DE		합 계	
	대수	발전용량(KW)	대수	발전용량(KW)	대수	발전용량(KW)	대수	발전용량(KW)
민생용	65	85,710	777	168,509	1,129	322,663	1,971	586,881
산업용	257	1,522,069	295	130,763	65	1,203,228	1,442	2,856,061
합 계	322	1,607,779	1,072	299,272	65	1,535,890	3,413	3,442,942

※ 자료 : CRS NEWS

5. 맺은말

열병합발전은 우리나라와 같은 산업입지조건(공업단지화, 공장의 밀집화)하에서는 더욱 효과가 높을 것으로 사료되며 정부의 열병합발전 보급시책도 강력히 전개되고 있는 현시점에서

타당성이 입증된 업체에서는 적기에 도입을 추진하고 현재 시설을 보유한 업체는 성능 및 효율을 높이는 것이 과제일 것이다. 이를 위하여 관련업체와 단체간 활발한 정보교류가 이루어졌으면 한다.