

LG·금호, 저급 석탄 활용 “시급”

폐열발전 장려정책으로 석탄발전 위축… 갈탄 고품위화 기술 필요

국내 석유화학기업들이 자가발전에 저급 석탄을 사용함으로써 원료코스트를 낮추어야 한다는 주장이 제기되고 있다.

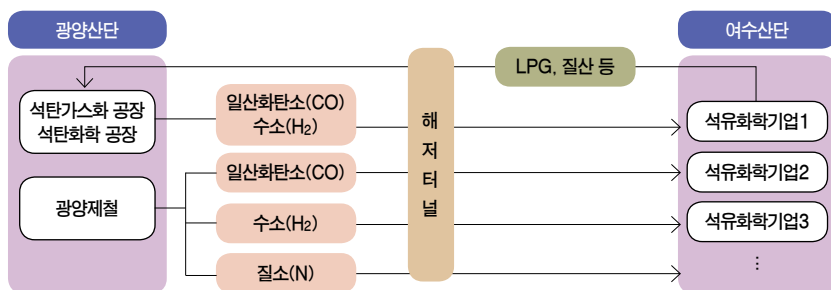
석탄을 원료로 자가발전을 시행하고 있는 석유화학기업은 금호석유화학, LG화학, SK케미칼 등에 불과하고 대부분 석유, 폐열을 활용해 전력을 생산하는 것으로 알려졌다.

울산석유화학단지에서 발전연료로 석탄을 사용하는 곳은 SK케미칼, 고려아연, 한주 3곳이며, LNG(액화천연가스) 등을 사용하고 있는 석유화학기업들도 고체연료 사용 승인을 요청했으나 울산시에서 대기오염 방지를 위해 고체연료 사용을 규제하고 있다.

특히, 울산환경운동연합이 고체연료 사용을 반대하고 있어 석탄을 자가발전에 투입하는 것이 쉽지 않은 상태이다.

여수석유화학단지에서는 석탄발전에

광양·여수 산업연료 배관망 구축 사업계획



금호석유화학이 아역청탄 31만톤, LG화학이 16만톤 투입하고 있으며 아역청탄은 오스트레일리아와 인도네시아에서 수입하고 있다.

특히, 금호석유화학은 2009년 5월 폐타이어를 이용하는 유연탄 혼합연소방식(TDF: Tire Derived Fuel)을 채택한 제2열병합발전을 가동하고 가동률을 제고함으로써 수익성이 개선되고 있는 것으로 알려졌다.

금호석유화학은 석탄, LNG 등을 연료로 스팀을 생산해 발전기를 가동하고 전기를 생산해 한국전력거래소를 통해 판매하고 있다.

일반 화력발전은 스팀을 바닷물 등으로 냉각시켜 다시 발전소에 투입하는 반면, 열병합발전은 열이 포함된 스팀을 외부에 판매하고 있다.

이에 따라 국내 열병합발전은 영업이익률이 20~30%로 석탄화력발전에 비해 20%포인트 높게 나타나고 있다.

금호석유화학은 열병합발전 원료의 80~90%를 인도네시아산 아역청탄으로 투입하고, 나머지는 폐타이어를 사용하고 있다.

국내 연료별 발전 코스트는 kWh당

원자력 13.26원, 유연탄 46.01원, 국산 석탄 70.60원, LNG 153.98원, 석유제품 203.70원으로 원자력 다음으로 석탄발전이 저렴한 것으로 나타나고 있다.

국내 석유화학기업들은 대부분 자가발전에 폐열을 활용함으로써 연료코스트를 절감하고 있으나 석탄발전으로 전환해 코스트를 더욱 절감해야 할 필요성이 제기되고 있다.

다만, 정부가 석유화학 플랜트에서 발생하는 폐열 110만Gcal을 활용해 발전 사업을 추진하고 있어 석탄발전의 원료 코스트 경쟁력이 떨어질 가능성이 우려되고 있다.

제철소 배출 부생가스는 대부분 단순 연료용으로 사용하고 있으나 석유화학 분야에서 고부가가치화가 가능하기 때문에 광양제철에서 여수단지로 이어지는 배관망을 구축할 방침이다.

여수단지는 LPG(액화석유가스)를 광양제철에 공급하고 수소(H₂), 일산화탄소(CO) 등 부생가스를 공급받을 것으로 예상되고 있다.

이에 따라 석탄발전은 아역청탄보다 저급 갈탄을 활용해 원료코스트를 낮추는 작업이 요구되고 있다.

화학기업의 자가발전 현황(2013)

(단위: kW)

회사명	설비용량	발전형식	사용연료
SK케미칼	27 000	화력(기력)	석탄
남해화학	17 274	화학공정열	화학공정열
삼성석유화학	16 800	화학공정열	화학공정열
삼성정밀화학	49 800	화학공정열	석유류
롯데케미칼(대산)	35 000	화력(기력)	정제가스
코스모화학	2 485	화학공정열	화학공정열
태광산업	16 370	화력(복합)	화학공정열
롯데케미칼(여수)	86 550	화력(복합)	정제가스
LG화학(대산)	23 000	화력(가스)	정제가스
LG화학(여수)	25 350	화력(기력)	석탄
OCI(포항)	19 200	화학공정열	화학공정열
OCI(광양)	9 900	화력(기력)	화학공정열
삼남석유화학	12 400	화력(기력)	화학공정열
대한유화	27 990	화학공정열	화학공정열
SK종합화학	29 400	화력(내연)	정제가스

† 화학공정열은 폐열

정부가 폐열발전을 장려함에 따라 LG 화학, 금호석유화학은 발전 코스트 절감을 위해 톤당 90달러인 아역청탄에 비해 1/3 저렴한 갈탄을 연료로 사용하는 것을 연구해야 할 필요성이 있는 것으로 판단되고 있다.

아역청탄을 수입하고 있는 인도네시아는 갈탄이 약 420억톤 매장돼 있으나 수분이 30-50%로 높아 수분 처리기술이 필요한 것으로 알려졌다.

연료용 석탄은 수분이 5% 이내를 유지해야 하기 때문에 갈탄 고품위화 기술은 일본, 미국 등이 보유하고 있다.

저급 석탄의 고품위화 기술 가운데 건조기술은 일본이 1980년대 중반부터 연구개발을 시작해 인도네시아 등 갈탄 생산지역에서 탄광을 확보하면서 장기적인 로드맵을 만들어 시행하고 있다.

국내에서도 2000년대 이후 저급 석탄의 고품위화 기술 개발에 뛰어들어 발전소를 중심으로 갈탄 사용 확대를 시도하고 있으나 정부와 관련기관들이 외면하고 있어 발전코스트 경쟁력에서 뒤처질 가능성이 우려되고 있다.

LG화학과 금호석유화학도 저급 석탄을 활용함으로써 발전 코스트를 줄여나가는 것이 수익성을 확대할 수 있는 방안으로 제시되고 있다. <허웅 기자>