

# 발송배전기술사 문제해설

- ▣ 흘수달은 “건축전기설비”
- ▣ 짝수달은 “발송배전”

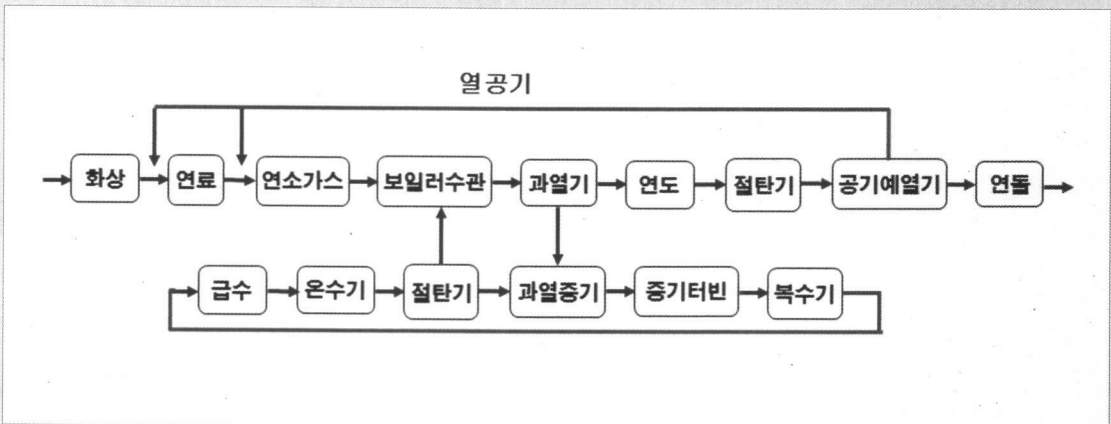


글 \_ 김 세 동 (No. 22607)  
 두원공과대학 교수/공학박사/기술사

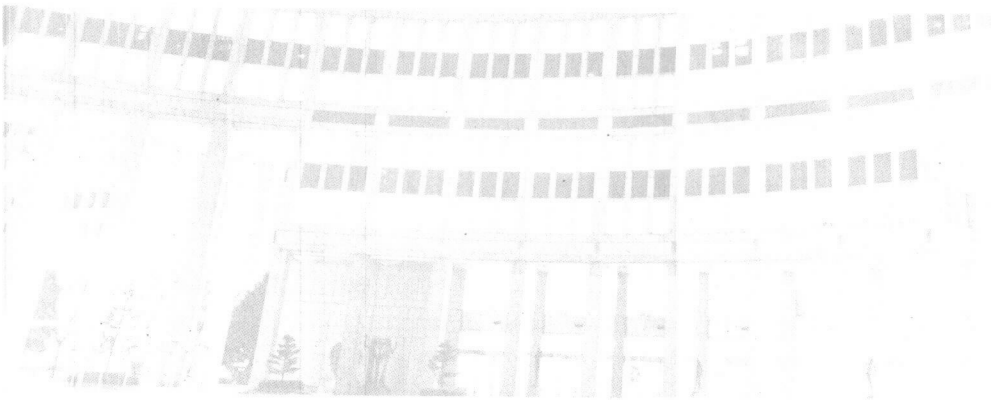


Q 기력발전소의 장치 중에서 절탄기와 공기에열기의 기능에 대해서 설명하시오.

☞ 본 문제를 이해하고, 기억을 오래 가져갈 수 있는 그림이나 삽화 등을 생각한다.



【그림 1】 기력발전소의 열계통 설명도



## [해설]

### 1. 절탄기의 기능

화로에 공급된 연료의 연소가스는 연도를 빠져나갈 때에도 상당한 여열을 지니고 있다. 따라서, 이와 같은 높은 온도를 가진 배기가스의 보유열을 흡수할 수 있다면 연료의 소비율을 어느 정도 낮출 수 있다. 절탄기(Economizer)는 보일러 본체, 과열기를 통과한 배기가스의 여열을 이용해서 보일러에 공급되는 급수를 예열함으로써 연료소비량을 줄이거나 증발량을 증가시키기 위해서 설치하는 여열회수장치이다. 이것은 주로 강관을 사용하고, 관 내에는 급수를, 관에 직각으로 연소가스를 통과시켜 주도록 하고 있으며, 연료 절약은 4~11% 정도이다.

절탄기를 사용함으로써 얻을 수 있는 효과는 다음과 같다.

- ① 보일러의 효율이 향상됨과 동시에 연료소비량을 줄일 수 있다.
- ② 드림에 대한 열응력을 경감할 수 있고, 또 관벽에 부착되는 불순물(스케일)의 발생을 줄일 수 있다.

### 2. 공기에열기의 기능

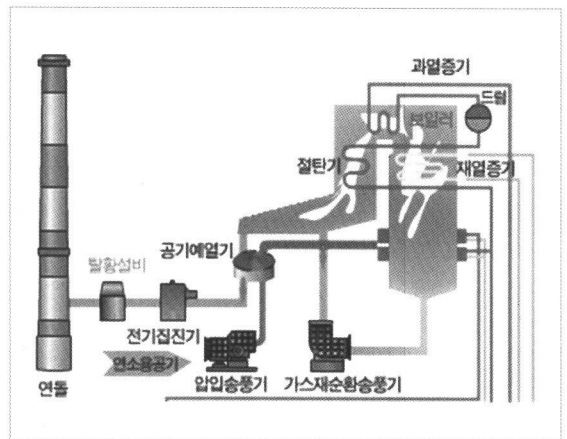
절탄기를 나온 연소가스의 열을 회수해서 공기를 예열하고, 이것을 화로로 보내어 연소효율을 높여서 보일러 효율을 높이기 위한 장치가 공기에열기(Air Preheater)이다.

미분탄 연소의 경우 그 온도는 150~350°C에 달하는 것도 있다.

- ① 연료의 연소효율을 높일 수 있다.
- ② 고온 배기의 배출에 따른 열손실을 적게 하고 보일러 효율을 높인다.
- ③ 연소 속도가 증대되어 연소실 열발생률(kcal/m<sup>2</sup>·hr)이 커지므로 연소실 체적을 작게할 수 있다.
- ④ 작은 공기비(과잉 공기율)로서 완전 연소시킬 수 있다.

## [참고]

석탄화력발전소의 경우는 석탄을 하역하여 저탄장에 쌓게 되며, 컨베이어벨트를 통하여 석탄은 미분탄기를 거쳐 보일러로 들어가 연소하게 된다. 보일러는 석탄연소열로 물을 적절한 온도와 압력으로 끓여 포화증기를 만들게 된다. 그 포화증기는 터빈으로 들어가 터빈을 돌리며, 터빈과 연결된 발전기가 회전하여 전기를 생산하게 된다. 여기서, 미분탄연소 방식은 석탄을 미분탄기(Mill)로 아주 작은 미분으로 분쇄해서 이것을 버너로부터 연소실에 불어 넣어 로 내에서 부유상태로 연소시키는 방식이다. 그림 2는 기력발전소의 계통도 중에서 절탄기와 공기에열기의 설치 위치를 나타내고 있다.



【그림 2】 절탄기와 공기에열기 설치 위치

### 참고문헌

1. 송길영, 발전공학, 동일출판사, 2010
2. <http://www.kospo.co.kr>