

# 설비시공개선사례 ②

자료제공 / 한국종합건설기계설비협의회

한국종합건설기계설비협의회(회장 이진호)가 국내 주요 건설사의 시공오류 발생사례와 해결방안에 대한 자료를 광범위하게 수집하여 2년 여에 걸친 작업 끝에 설비시공개선사례집을 발간했다.

이 책은 설비시공에 있어 공통적으로 발생될 수 있는 중요한 시공오류를 각 공종별로 편집하여 수록함은 물론 필요한 부분은 해설을 추가함으로써 설비인들이 보다 알기 쉽고 상세하게 접근하도록 했다.

본지는 앞으로 회원사의 시공에 도움이 될 수 있도록 이 책에 수록된 시공개선사례를 게재하고 있다. [편집자 주]

## 1.4 장애물에 의한 냉각탑 효율저하

### 하자내용

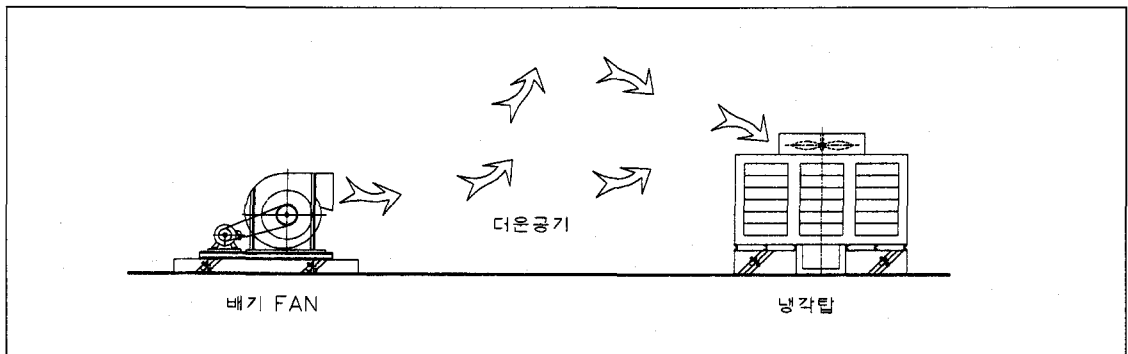
하절기 냉방운전 중 실내온도가 설계에서 적용된 온도보다 높게 운전되었다.

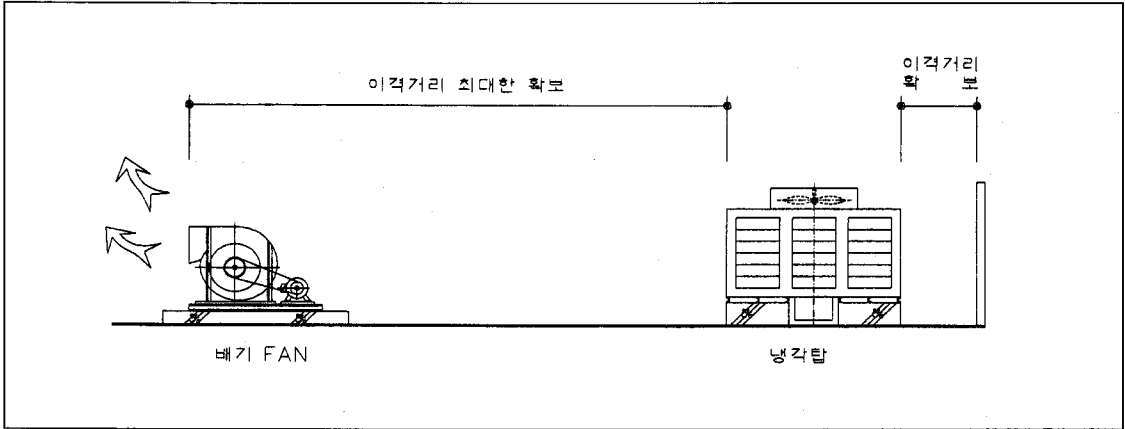
### 원인 및 문제점

실내에 냉방상태가 불량한 원인은 장비용량 부족, 설

계부하의 적음, 과도한 열원기기 사용, 냉수의 순환불량 등의 여러 가지 원인이 있어 조사한 결과 옥상에 설치된 배기 팬에서 토출되는 더운 공기가 냉각탑으로 직접 유입되어 냉각수의 온도가 설계값보다 높게 운전되고 있는 사실이 발견되었다.

고온의 냉각수는 냉동기(냉온수기)의 효율저하에 직접적인 영향을 미치기 때문에 전체 냉방용량이 저하되는 요인이 된다.





**대책 및 해결방안**

배기 송풍기의 토출방향을 냉각탑의 반대방향으로 향하도록 하고 이격거리를 최대한 멀게 하여 문제를 해결하였다.

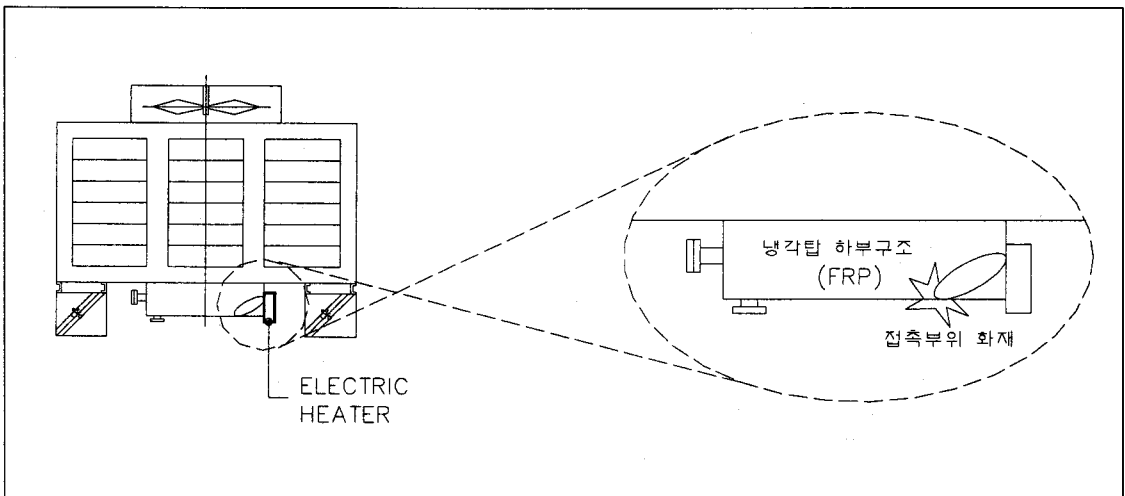
냉각탑은 비단 배기 송풍기에서 발생하는 더운 공기의 유입뿐만이 아니라 냉각수의 열교환을 위해 유입되는 공기의 유입구에 장애물이 설치되어도 상기와 같은 문제점이 발생되므로 각종 장애물(벽체, 기타장

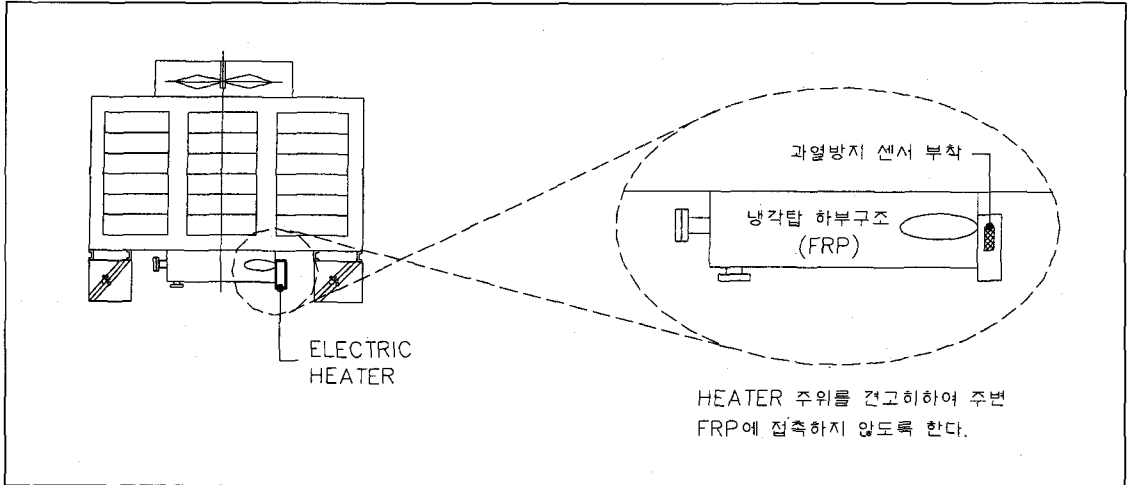
비 및 대구경 배관 등)은 제조회사에서 규정한 충분한 이격거리를 두고 설치하여야 한다.

**1.5 냉각탑 동결방지 Heater로 인한 화재발생**

**하자 내용**

장시간 가동 중지에 있던 냉각탑에 전원을 넣고 15분





후 냉각탑에서 화재가 발생되었다.

**원인 및 문제점**

냉각탑에 충수가 되지 않은 상태에서 전원이 투입된 동결방지 히터가 냉각탑 하부 FRP Pan에 접촉되어 과열로 인한 화재가 발생되었다.

**대책 및 해결방안**

타버린 냉각탑은 새로운 것으로 교환하였고 히터의 설치방법을 플러그형으로 하여 과열방지 대책으로 Thermostat를 설치하였다.

우선 소재로써 FRP라는 보강재로써 유리섬유가 들어 있으므로 타기 어렵다고 생각되기 쉽지만 주재료는 플라스틱이고 불연물은 아니다.

사고 후 타다 남은 FRP에 동결방지 히터를 접촉시켜 실험을 했을 때 통전 후 27초에서 15초를 돌파 1분 20초 후에 FRP로부터 연기가 발생, 2분 13초 후 결국 발화가 되었다.

냉각탑에 동결방지 히터를 설치하는 경우는 다음과 같은 안전대책을 실시한다.

1. 히터의 설치방법은 플러그형으로 하고 냉각탑 하부 Pan의 모서리 등에 보호 장치를 설치하는 것은 안된다.
2. 히터는 과열방지 Thermostat를 설치한다.

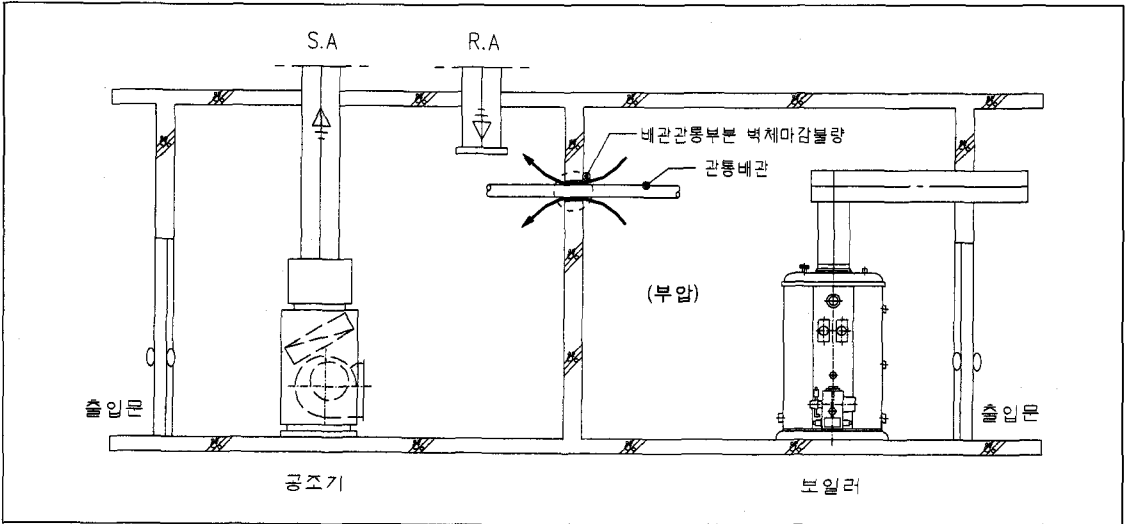
**1.6 보일러 불착화의 원인은 공조기**

**하자내용**

어느 사무실 빌딩에서 준공을 하자마자 보일러가 종종 불착화를 일으키는 일이 발생하고 공조실로의 출입구 문이 열리지 않기도 하였다.

**원인 및 문제점**

상세하게 조사를 해본 결과 이 현상은 공조기가 운전되고 있을 때만 발생되고 있었다.



공조실과 보일러실은 거의 붙어 있고 공조실은 좁기 때문에 리턴덕트를 공조기에 접속하지 않고 실 전체가 리턴챔버가 되어 있었다.

보일러실과 공조실의 칸막이 벽은 문이 없지만 배관이 관통하고 있었고 배관 주위 틈새의 되메우기가 불량하였다. 그러므로 공조기 운전 중에 기계실 내부가 리턴덕트의 저항분만큼은 부압으로 되어 보일러의 불

착화 현상이 발생되었다.

#### 대책 및 해결방안

1. 가능한 리턴덕트와 공조기는 접속하고 공조실을 리턴챔버로 이용하는 것은 지양한다.
2. 공조실 전체를 리턴챔버로 사용할 경우 기밀이 완벽한 구조로 시공하여야 한다.

