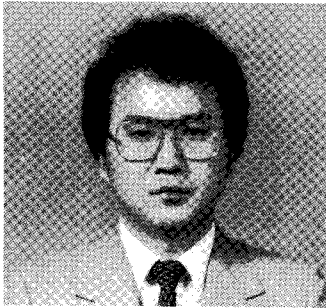


온수보일러용 오일버너



이 수 남

'49년 경남 남해출생으로 서울대학교 공과대학 전기공학과를 졸업하고 현대중공업(주) 설계부, 씨멘스전기엔지니어링(주) 영업부를 거쳐 현재 (주)엘코코리아 기술영업부 이사로 재직하고 있다.

3) 처음 버너가 동작 하였다가 다시 동작하지 않을 때 (화염이 생성되지 않음)

- 오일 흡입여부 점검. (오일라인 점검)
- 점화 트랜스 및 점화봉의 이상여부 점검.
- 오일 분사압력 확인 (펌프의 기능 이상 확인)
- 에어댐파의 개폐정도 확인
- 진공도 점검, 전자밸브 기능점검.
- 이송펌프의 운전여부 점검.
- 오일필타의 막힘유무 점검. (상태가 나쁘면 교체해야함)
- 오일탱크 연결부 및 오일라인의 파손여부 점검.
- 버너 모타 및 펌프의 정상회전여부 점검.
- 펌프 내부 및 노즐필타의 막힘여부 점검.
- 키프링의 파손여부 점검.
- 오일에 물이 섞이지 않았는지 점검.
- 프로텍타 릴레이 기능 점검.
- 화염 감지기 기능 점검.

4) 오일은 흡입되나 화염이 형성되지 않을 때

- 노즐 필터의 막힘으로 인한 분사상태 점검
- 점화봉 간격및 에어 댐파의 개폐정도 점검
- 점화봉 애자의 파손여부 점검.
- 점화 트랜스 결선 점검, 기능점검.
- 전압및 점화봉 스파크 강약 점검.
- 점화 트랜스와 점화봉 연결부 점검, 점화 트랜스 케이블 점검.
- 점화 스파크가 튀는 방향 점검.
- 화염 감지기 기능 점검.

5) 오일도 흡입되고 점화 스파크는 튀고 있으나 화염이 생성되지 않을 때

- 분사 압력및 전자 밸브의 개폐 유무 점검.
- 점화 스파크가 튀는 방향 점검.
- 에어댐파 개폐정도 및 노내압 점검.
- 사용 오일의 적정 여부 점검.

- 보일러 축로의 파손으로 버너튜브 앞쪽의 막힘여부 점검.

6) 잠시 동안만 화염이 생성되고 꺼질 때

- 전자밸브의 누유, 막힘 등 기능 점검.
- 프로텍타 릴레이 기능점검.
- 보일러 수위의 급격한 변동 및 저수위로 인한 잠김상태 점검.
- 노내압동 외부의 요건으로 인한 화염상태의 불안정여부 점검.
- 노즐 분사상태 및 이상여부 점검.
- 버너헤드부 및 배플 플레이트 이상유무 점검.
- 풍압의 적정여부 점검.
- 화염 감지기의 기능 점검.

C. 동작중에 아래와 같은 현상이 일어날 때의 확인사항,

1) 많은 오일이 소모될 때

- 너무 큰 용량의 노즐을 사용하지 않았는가?
- 노즐의 용량이 너무 적어 버너가 계속 동작되지 않는가?
- 과잉공기로 연소되고 있지 않는가? (공연비 조절)

- 보일러 노내압이 낮아서 배기가스의 온도가 너무 높지 않는가?

- 오일 분사압이 너무 높아 배기가스중의 CO₂ 치가너무 낮지 않는가?

- 과잉공기로 연소되고 있지 않는가? (두 경우 공히 열손실을 가져옴)

- 버너와 보일러의 결합이 이상은 없는가?

- 보일러 축로의 파손으로 연소열이 낭비되지 않는가?

- 실내온도 조절기를 너무 고온에 맞춰놓지 않았는가?

- 보일러 전열면에 그을음이 쌓여 있지 않았는가?

- 보일러의 틈새 등으로 외부공기가 빨려 들어가지 않는가?

- 보일러 용량이 너무 적어 항상 오버로드가 걸리지 않는가?

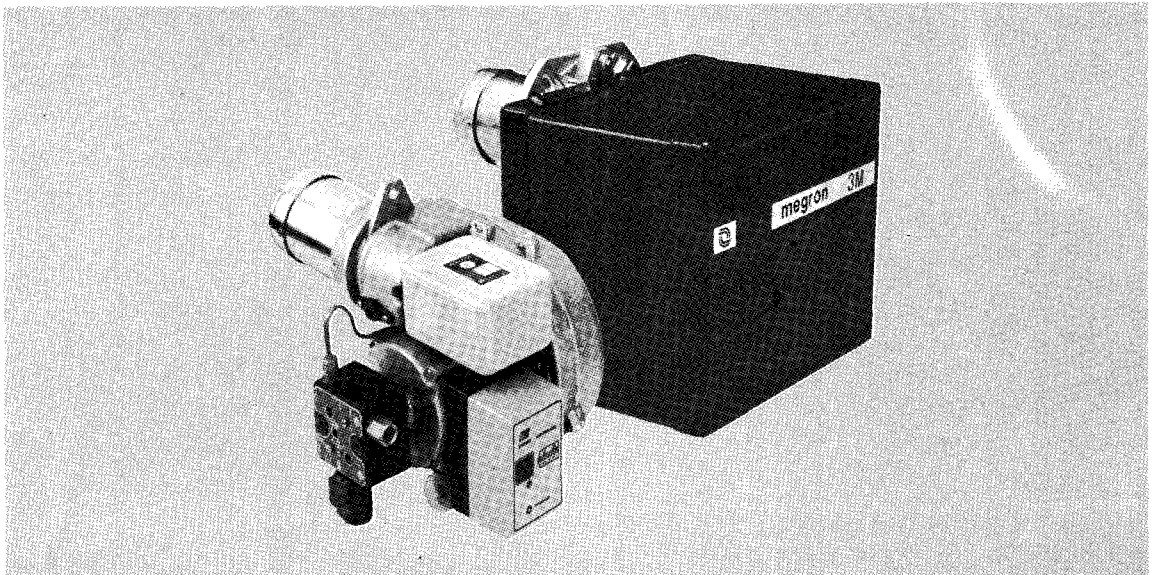
- 오일라인에 누유는 없는가?

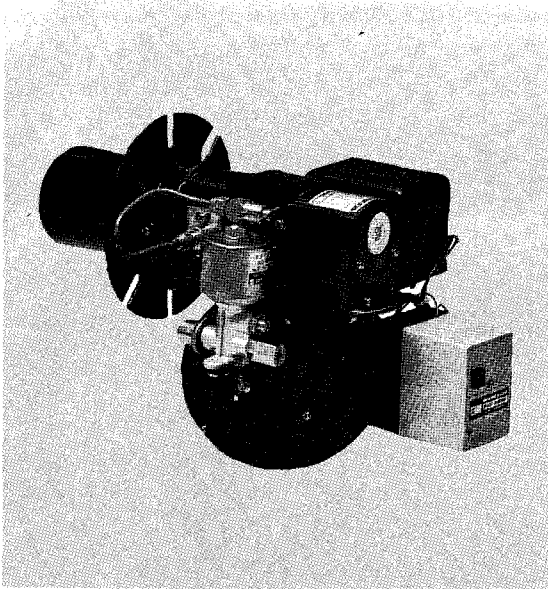
- 건물의 단열에 이상은 없는가?

- 가열장치가 근본적으로 잘못 설계되지는 않았는가?

2) 화염이 춤을 출 때

- 점화봉은 바른 위치에 고정되었는가?
- 오일필타의 기능은 정상인가?
- 점화 트랜스와 점화봉은 완전히 연결되었는가?





- 점화케이블 및 점화봉의 애자에 이상은 없는가?
- 점화시의 전압은 정격인가?
- 오일 분사압이 너무 높거나 낮지 않은가?
- 노즐의 기능은 이상이 없는가?
- 전자밸브의 기능 이상으로 오일드롭이 발생하지 않은가?
- 전자 밸브의 누유는 없는가? (이물질 등이 끼어있지 않아야함)
- 노즐이 덜 조여지지 않았는가?
- 노즐이 버너 튜브 속으로 너무 들어가지 않았는가?
- 오일 분무입자가 및 점화봉 배플 플레이트를 치지는 않았는가?
- 과잉 공기로 연소되거나 풍압이 너무 세지는 않은가?
- 연소 공기량이 부족하지는 않은가?
- 굴뚝의 통풍력이 너무 높지 않은가?
- 오일에 물이 섞이지 않았는가?

3) 정상적이 아닌 냄새가 날 때

- 과잉공기로 배기가스중의 CO₂ 함량이 낮거나 미연소 유분이 섞여있지 않은가?
- 오일 탱크 및 오일라인에 누유되는 곳은 없는가? (오일탱크에 사용하는 마개는 플라스틱과 같은 합성제품은 피하여야 한다)

- 노즐이 막히거나 파손되지는 않았는가?
- 전자밸브의 닫힘은 정상인가?
- 오일이 과잉 분사되지는 않는가?
- 부족공기로 인한 매연 및 그을음이 생기는 없는가?
- 굴뚝의 통풍력이 낮아 배기가스를 정상적으로 빨아내지 못하고 있는가?
- 굴뚝의 그을음이나 이물질이 눌러 붙어있지는 않은가?
- 보일러나 굴뚝에 새는 곳은 없는가?
- 보일러 화실이 너무 크거나 작지는 않은가?
- 노내압 조절장치가 파손되거나 너무 열려 있지는 않은가?
- 배기가스 연도가 닫혀 있지는 않은가?

4) 연소에 따른 소음이 날 때

- 팬이 버너 하우징 내부에 닿는 곳은 없는가?
- 펌프 커프링이 손상되지는 않았는가?
- 펌프와 모터 샤프트의 중심이 일직선상에 있는가?
- 모터의 윤활작용은 원활한가?
- 오일라인에 에어가 차있지는 않은가?
- 오일 필터 및 밸브의 손상으로 펌프의 진공도가 높지는 않은가? (펌프의 진공도는 0.4 bar 이하 이어야 한다.)
- 굴뚝에 설치된 노내압 조절장치가 떨고 있지는 않은가?
- 점화 트랜스와 모터의 자체 소음은 없는가?
- 보일러의 부착물이 떨고 있지는 않은가?
- 팬의 균형이 불안정하거나 종이 등 이물질이 끼어있지는 않은가?

5) 그을음이 발생할 때

- 오일분사는 정상인가?
- 오일분사압이 너무 작지는 않은가?
- 노즐 및 오일필타가 막혀있지는 않은가?
- 버너 정지후 잔불이 일어나고 있지는 않은가?
- 오일 분사량이 너무 적거나 많지는 않은가?

가?

• 연소공기의 부족으로 공연비가 부적당하지는 않은가?

• 버너의 동작시간이 너무 짧거나 보일러의 화실이 너무 커서 불꽃의 온도가 낮지는 않은가?

• 보일러에 새는 곳은 없는가?

• 굴뚝이 너무 작거나, 이물질 등이 달라붙어 있지는 않은가?

• 전압의 불규칙 및 적정치 이하로 떨어짐으로 인한 회전수의 변동은 없는가?

• 배플 플레이트의 위치는 적정한가?

D. 열량이 부족할때는 아래의 사항들을 점검하고 조치하여야 한다

1) 실내온도 조절기에 의한 확인사항

• 실내온도를 너무 낮게 맞추어 놓았거나 파손되지는 않았는가?

• 접촉 및 결선에 이상이 없는가?

• 버너 동작주기가 너무 길지는 않은가?

• 온도 조절기의 부착위치는 적당한가?

• 온도 조절기를 굴뚝이나 방열관에 너무 가깝게 설치하지는 않았나?

• 타이머를 작동시키지는 않았나?

• 적절한 온도 조절기를 부착하였는가?

2) 기타 조절장치에 의한 확인사항

• 프로텍타 릴레이가 파손되지는 않았는가?

• 화염방지기의 기능은 정상인가?

• 모터에 연결된 유압밸브의 기능은 정상인가?

3) 화실의 축로에 의한 확인사항

• 파손된 곳은 없는가?

• 화염이 안정되고 연소열을 충분히 전열면에 전달하고 있는가?

4) 굴뚝에 관계된 확인사항

• 노내압이 너무 높지는 않은가?

• 굴뚝의 높이가 너무 높지는 않은가?

• 노내압 조절장치가 없거나 닫혀 있지는 않은가?

• 배기 가스의 온도가 너무 높지는 않은가?

5) 오일 분사에 의한 버너 이상시의 확인사항

• 오일 분사압이 너무 낮지는 않은가?

• 오일관의 어느 부분이 파손되어 펌프가 공기를 흡입하고 있지는 않은가?

• 오일에 물이 섞여 있지는 않은가?

• 오일밸브가 파손되지는 않았나?

• 펌프에 에어가 차있지는 않은가?

• 전자 밸브의 기능은 정상인가?

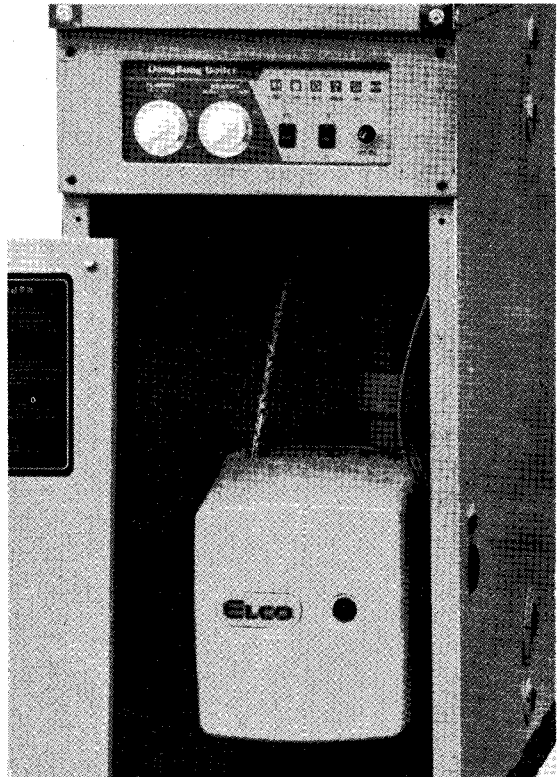
• 오일필터가 막힌 곳은 없는가?

• 펌프실의 파손으로 공기가 빨려 들지는 않은가?

• 모터의 회전수는 정상인가?

• 펌프 키프링이 파손되지는 않았나?

• 용량이 부족한 노즐을 사용하고 있지는 않은가?



- 노즐이 덜 조여졌거나 위치에 이상이 있는 것은 아닌가?
- 진공도가 너무 높지는 않은가?
- 오랜동안 사용으로 펌프 내부의 마모는 없는가?

6) 연소 공기에 의한 버너 이상시의 확인사항

- 과잉공기로 인한 CO₂ 치가 너무 낮지는 않은가?
- 팬의 동작은 정상인가?
- 모터와 팬은 단단히 결합되었는가?
- 모터의 회전수는 정상인가?
- 버너 헤드부의 배플 플레이트는 바르게 조정 되었나?
- 에어댐과의 접속부에 이물질이 끼어 있지는 않은가?

7) 난방용 가열장치의 구조에 관련된 이상시 확인사항

- 가열장치의 각 기능의 문제점은 없는가?
- 급탕 배관내에 공기가 차있지는 않은가?
- 온도 조절기의 급수 온도가 너무 낮게 맞춰져 지지는 않았나?
- 보일러에 그을음이 많이 붙어 열효율을 감소 시키고 있지는 않은가?
- 순환펌프의 기능은 정상인가?
- 가열장치에 연관된 조절기기의 기능은 정상인가?
- 방열판의 밸브가 잠겨 있지는 않은가?
- 보일러의 용량에 비해 온수를 더욱 많이 사용하지는 않은가?
- 방열판이 부족한 것은 아닌가?
- 급탕관의 구경이 너무 작지는 않은가?
- 건물의 단열은 이상이 없는가?
- 온수탱크에 공기가 차있지는 않은가?

8) 스팀 발생용 가열장치의 구조에 관련된 이상시 확인사항

- 보일러 수위가 너무 높지는 않은가?
- 보일러의 용량은 적정한가?

- 보일러의 그을음이 많이 끼어 있지는 않은가?
- 급수에 이물질 및 거품이 섞여 있지는 않은가?
- 보일러에 파손된 부분은 없는가?
- 스팀라인의 보온은 잘 되어 있는가?
- 스팀관의 구경이 너무 작지는 않은가?
- 보일러 축로는 이상 없는가?

9) 온수용 가열 장치의 구조에 관한 이상시 확인사항

- 온도 조절기를 너무 낮게 맞춰 놓지는 않았는가?
- 온도 조절기의 기능은 정상인가?
- 온수 라인의 순환은 원활한가? (순환 펌프 및 밸브확인)
- 온도 조절기의 위치는 적정한가?
- 보일러의 용량이 적지는 않은가?
- 보일러 효율이 너무 낮지는 않은가?

E. 과대한 열량이 발생할 때는 다음 사항들을 점검하여야 한다

1) 가열장치의 구조에 관한 이상시 확인사항

- 버너가 계속 동작되고 있는 것은 아닌가?
- 방열판을 너무 큰 것을 사용하고 있지는 않은가?
- 온도 조절기가 너무 높게 맞춰지지는 않았나?
- 온도 조절기의 위치는 적정한가?

2) 조절기에 관련된 이상시 확인사항

- 온도 조절기의 기능은 정상인가?
- 온도 조절기의 동작주기가 너무 길지는 않은가?
- 온도 조절기의 온도 감지부위는 적정한가?
- 버너 프로텍타 릴레이의 기능은 정상인가? <연재끝>