

BAG FILTER의 운전시 주의점과 고장진단

보일러를 많이 쓰는 겨울철, 대기용 집진기가 고장이 잦다면 실무진이 겪는 어려움은 클 것이다. 대기용 집진기나 열회수용으로 많이 쓰이는 BAG FILTER의 주의사항에 대해 알아본다. <편집부 註>

2) 후드 (흡입구)

구멍이 뚫려 있지 않는가, 변형하지 않았는가, 이동식은 정해진 위치로 돼 있는가 등을 점검한다. 또 발생원의 분진을 포집하는 후드의 위치가 어긋나면 포집이 효과적으로 안된다. 또한 흡입구의 덮개를 전폐로 하면 풍압으로 그림과 같이 덕트가 찌부러지거나 송풍기가 서어짐을 일으키는 원인이기도 된다.

(A) 운전시의 보수

- 가) 이동식일 때는 위치
- 나) 누수
- 다) 냉각배수량과 배수온도
- 라) 변형 또는 파손
- 마) 덕트의 접속부의 불합리
- 바) 분진의 퇴적

(B) 정지시의 보수

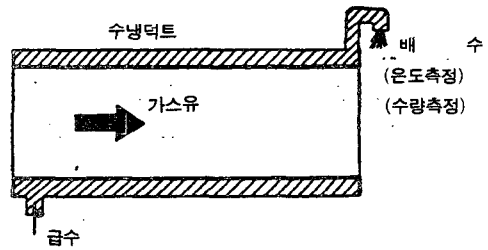
- 가) 누수
- 나) 변형과 부식

3) 덕트

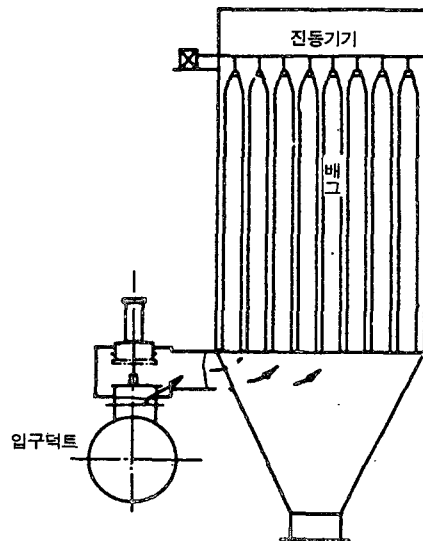
수냉덕트는 그 목적에 따른 작업이 필요하다. 예를 들어 고온가스로 부터의 보호를 위해 수냉돼 있을 때는 냉각수가 전체에 들고 있는 것을 조사하면 되는데 고온가스의 냉각이 목적일 때는 냉각수량이나 수온도 조사해야 한다. 냉각수가 전체에 들지 않을 때도 있으므로 그림과 같이 배수측에서 수온과 수량을 조사하면 틀림이 없다.

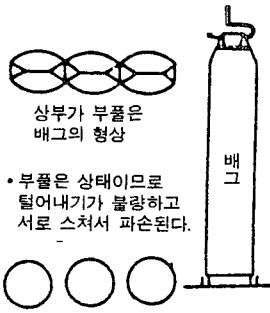
(A) 운전시의 보수

- 가) 누수
- 나) 냉각배수량과 배수온도



<그림 7> 덕트의 수량, 수온조사





〈그림 8〉 진동식 변환댐퍼의 시일불량에 의한 영향

- 다) 플랜지로부터의 2 차공기의 혼입
- (B)
 - 가) 누 수
 - 나) 변형과 파손 및 부식
 - 다) 곡관부의 마모
 - 라) 분진의 부착과 퇴적
 - 마) 청 소
 - 바) 벨로우즈의 누설

4) 댐 퍼

댐퍼는 메이커에 따라서도 다른데 표와 같은 종류가 있으므로 그 목적에 따른 작업이 필요하다.

〈표 2〉 댐퍼의 종류 및 목적

명 칭	목 적	작동빈도
후드댐퍼 (흡입구) 및흡인량 조정댐퍼	후드나 흡입구 가까이의 덕트에 부착되고, 흡입시에 개로 해서 흡인풍량의 조절을 한다.	때때로
풍량조정 댐 퍼	복수개소에서 흡인할 때의 조정용	적 다
냉풍도입 댐 퍼	배그의 보호를 위해 일정 습도 이상이 되면 열려서 배그의 소손을 방지한다.	때때로
긴급차단 댐 퍼	배그의 보호를 위해 일정 습도 이상이 되면 폐	거의없다
변환댐퍼	털어낼 때에 개폐함. 각실에 부착된다.	빈 번
송 풍 기 입구댐퍼	기동시의 전동기의 과부하 방지용	때때로
역세댐퍼	털어낼 때에 개폐함. 각실에 부착한다.	빈 번

그림의 진동식의 변환댐퍼의 시일불량은 털어내기 불량이나 배그파손을 조장한다. 한편, 그림과 같이 역세댐퍼의 시일불량도 털어내기를 나쁘게 한다.

- (A) 운전시의 보수
 - 가) 작동상황
 - 나) 누 수
 - 다) 냉각배수량, 배수온도
 - 라) 구동장치 (에어실린더 혹은 파워실린더)의 작동상황
 - 마) 댐퍼의 시일
- (B) 정지시의 보수
 - 가) 누 수
 - 나) 변형 및 파손
 - 다) 작동상황
 - 라) 댐퍼의 시일
- 5) 냉각장치

냉각장치 (냉각탑)은 더스트가 퇴적하기 쉬운 곳이므로 정기적으로 청소해야 한다. 또 냉각방법에 따라 운전중의 보수내용이 바뀌게 된다.

- a. 간접공냉 : 냉각파이프의 외면을 공냉팬에 의해 냉각하는 방법이므로 공냉팬에 주의해야 한다.
- b. 직접공냉 : 냉각파이프의 외면을 수냉하는 방법이므로 배수량과 배수온도에 주의해야 한다.
 - (A) 운전시의 보수
 - 가) 누 수
 - 나) 냉각배수량과 배수온도
 - 다) 점검도어나 플랜지로부터의 누입
 - 라) 공냉팬의 전류값과 진동상황
 - (B) 정지시의 보수
 - 가) 누 수
 - 나) 냉각관의 부식
 - 다) 냉각관내의 더스트부착
 - 라) 더스트의 퇴적

6) 안전밸브 (爆發口)

시스템내에서 폭발이 일어나면 가까이에 있는 안전밸브가 작동해서 압력을 대기에 방출하여 전체의 파손을 방지하기 위한 것이다. 작동하는가

능성은 적으나 수동으로 정기적으로 작동상황을 조사해야 한다. 안전밸브는 압력이 내려가면 자동적으로 복귀해서 닫히게 됨으로써 운전 계속하는 것이다.

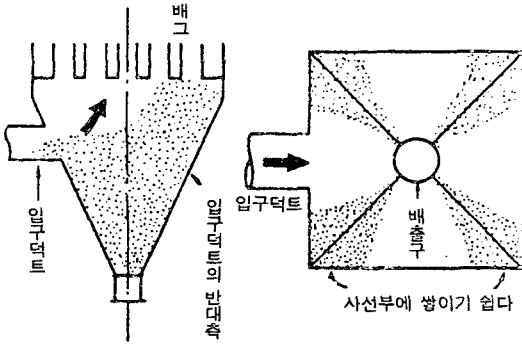
그림은 안전밸브가 없는 관계로 폭발한 덕트와 배그하우스의 파손례를 표시한 것이다.

(A) 운전시의 보수

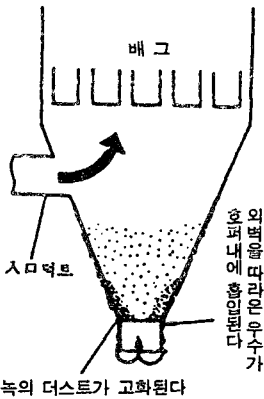
작동의 유무

(B) 정지시의 보수

수동개폐를 반복하여 작동의 확인



<그림 9> 호퍼내에서 더스트가 쌓이기 쉬운 개소



<그림 10> 수분에 의한 배출구의 폐쇄

호퍼에 집진된 더스트는 모여져서 배출되는데 피어 있으면 그림과 같이 흡인 불량의 원인이 되므로 항상 비어 놓아야 한다. 또 흡인식의 경우 그림과 같이 배출구에서 빗물이나 습기를 흡입하면 호퍼내벽에 더스트가 고착하여 배출구가 막히는 원인이 되므로 배출구의 시일을 완전하게 해야 한다.

다음에 호퍼에 더스트가 다량 피면 생기는 트러블을 열거한다.

- a. 압손이 증가하여 처리용량이 감소한다.
- b. 털어낸 더스트가 날려서 배그가 바로 막힌다.
- c. 입구덕트를 한냉시킨다.

d. 배그속에 더스트가 들어 「소시지」장으로 되어

- o 배그가 파손된다.
- o 배그가 늘어난다.
- o 배그의 장력이 저하한다.

(A) 운전시의 보수

가) 더스트의 퇴적량(호퍼를 해머로 두들겨서 소리를 듣고 조사한다.)

나) 배출구의 시일

(B) 정지시의 보수

가) 더스트의 퇴적량

나) 부착더스트의 제거(진동모우터나 해머로 두들겨서 빼낸다.)

다) 균 열

8) 더스트 운송장치(이송장치)

호퍼에 핀 더스트를 외부에 배출하는데 다음과 같은 형식이 사용된다.

< 1 > 스크루우 콘베이어

일반적으로 호퍼의 더스트를 로우터리 밸브까지 반송하기 위한 장치이다.

(A) 운전시의 보수

가) 스크루우의 구동장치의 점검

- o 구동체인의 당김상태, 움직임이 스무우드한가
- o 이상음
- o 윤활유는 충분한가
- o 배출구의 막힘

(B) 정지시의 보수

가) 스크루우의 소모

나) 케이싱 내면의 부착더스트의 청소

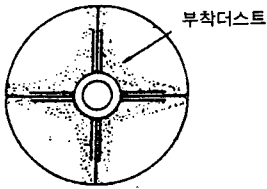
다) 스크루우의 샤프트나 날개의 청소 점검

< 2 > 로우터리 밸브

호퍼내의 기밀을 유지하면서 배출하는 것이므로 날개의 마모에 의한 시일 불량이나 그림과 같이 날개에 부착한 더스트로 인해 배출능력이 저하한다.

(A) 운전시의 보수

- 가) 시일의 양부
- 나) 구동장치의 점검
 - 구동체인의 당김 상태, 움직임이 스무우드한가
 - 이상음
 - 윤활유는 충분한가
 - 배출부의 막힘
- 다) 더스트의 배출이 정상인가



〈그림 11〉 로우터리벨브

(B) 정지시의 보수

- 가) 날개의 부착더스트의 청소
- 나) 날개의 마모점검
- 다) 케이싱 내면의 더스트 부착상황 점검청소
- 라) 구동장치의 점검
 - 구동체인의 당김상태
 - 윤활유의 유무
 - 배출부의 막힘

9) 송풍기 및 전동기

〈 1 〉 송풍기 (배풍기)

송풍기는 시스템에 따라서 분별 사용되는데 흡입식의 경우는 비교적 주의하기 쉽고 사고도 적으나 안입식의 경우는 세심한 주의가 필요하다.

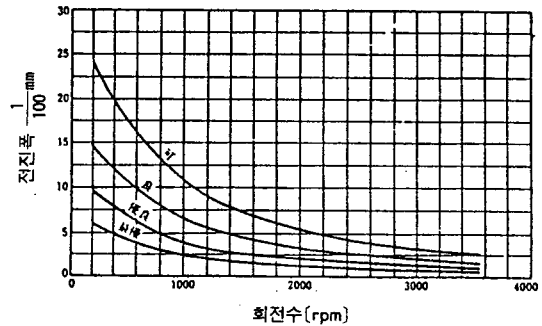
그림과 같이 부착하기 쉬운 더스트는 임펠러 축에 부착한다. 한편 부착하기 힘든 더스트는 임펠러를 마모시킨다. 부착한 더스트가 하락하면 언밸런스하여 진동을 일으키므로 임펠러의 청소의 그림자 같이 축을 청소해야 한다. 진동이 있을 때에는 진동을 측정하여 그림의 「 운전상태의 판정」을 참고로 해서 다음의 ①~⑥을 검토한다.

- a. 규정의 부하상태에 있어서 연속운전할 경우 베어링온도의 지정이 없을 때에는 주위의 공

기온도보다 10℃ 이상 높아지면 안된다.

한편 냉각장치가 있는 것은 냉각수온도가 사용상황에서의 최고온도라도 충분히 냉각목적을 이루도록 주의한다.

- b. 베어링은 원활하게 운행되며 또한 기름이 의부로 누설하지 않도록 주의한다. 송풍기의 흡입구 부근에 설치된 베어링은 기름에 의해서 기름이 누설할 때가 있으므로 특히 주의해야 한다.



〈그림 12〉 운전상태의 판정

- c. 풍속, 풍압, 회전에 기인된 진동은 각부 모두 경미하며 운전이 원활해야 한다. 특히 베어링부에 있어서의 진동에는 주의를 요한다.
- d. 송풍기의 케이싱 맞춤새 등에서는 공기의 누출, 누입이 있어서는 안된다. 특수가스를 취급하는 송풍기에서는 축관통부의 기밀에 특히 주의해야 한다.
- e. 동력전달장치는 그 전달상태가 조용하며 확실해야 한다.
- f. 규정의 운전상태에 있어서는 이상소음이 있어서는 안된다.

다음에 베어링 온도는 가늠으로서 손으로 10초이상 만질 수 있으면 안전하다고 할 수 있다.

〈표 3〉 손의 느낌에 의한 베어링온도의 판정 (주위온도 20℃시)

베어링에 접촉한 손의 느낌	베어링온도
따뜻하지 않다.	26℃이하
약간 따뜻하다.	32℃
따뜻하다.	38℃

뜨거움을 느낌 (60 초정도 만질 수 있다.)	48 ℃	다) 임펠러의 더스트 부착상태 점검 청소
꽤 뜨겁다 (15 ~ 20 초정도만 만질 수 있다.)	56 ℃	라) 임펠러의 마모 및 파손
		마) 앵커볼트 및 라이너의 이완
		바) 커플링의 부쉬와 볼트의 이완

(A) 운전시의 보수

- 가) 베어링의 온도 (기록해 둔다)
- 나) 베어링의 진동 (기록)
- 다) 베어링의 냉각수량
- 라) 베어링의 윤활유량
- 마) 앵커볼트 및 라이너의 이완
- 바) 이상음

그림은 임펠러의 부착더스트의 일부 낙하로 인해 진동이 생겨 그대로 장시간 방치한 관계로 손상된 베어링을 표시한다.

(B) 정지시의 보수

- 가) 베어링의 윤활유량
- 나) 베어링의 냉각수량

< 2 > 전동기

(A) 운전시의 보수

- 가) 이상음
- 나) 베어링의 윤활유량
- 다) 앵커볼트의 이완과 진동
- 라) 전 류
- 마) 전 압
- 바) 베어링의 온도
- 사) 베어링의 진동

(B) 정지시의 보수

- 가) 앵커볼트의 이완
- 나) 베어링의 윤활유량

오우버 그라이스는 베어링 과열의 원인이 되므로 보급량에 주의해야 한다. <다음호에 계속>



INPOCO/EMETEX '89

국제환경오염방지기기전

- 기 간 : 1989年 4月 24日 ~ 4月 28日 (5日間)
- 장 소 : 한국종합전시장 (KOEX)
- 주 최 : 사단법인 환경보전협회

SHK International Services Ltd.

● 부스규격 및 출품료

- * 회 원 사 : 1 BOOTH당 ₩ 900,000
- * 비회원사 : 1 BOOTH당 ₩1,200,000
- * 부가세 별도

● 출품신청 ●

- * 신청기간 : 1988年 10月 1日 ~ 1989年 2月 28日
- * 신청처 : 사단법인 환경보전협회

TEL. 753-7640, 7669 FAX. 756-6141