

## 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.

〈편집자註〉

### 10) 털어내기 기구

메이커에 따라서 털어내기 방식이 다른데 공통된 목적은 배그에 부착한 더스트를 효과적으로 털어내는 것이다. 압입식과 흡인식의 털어내기 효과를 조사하는 방법을 그림에 기술한다.

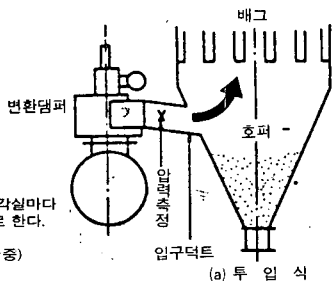
#### (A) 운전시의 보수

##### (1) 셰이킹 및 역압셰이킹 병용방식

- 가) 제어반의 압력계에 의한 털어내기 상황
- 나) 셰이킹 속의 이상음
- 다) 압축공기압력
- 라) 전자밸브의 작동상황
- 마) 셰이킹 모터의 작동상황
- 바) 변환댐퍼의 작동 및 시일상황

##### (2) 역압(역풍) 방식

- 가) 제어반의 압력계에 의한 털어내기 상황
- 나) 변환댐퍼의 작동 및 시일상황
- 다) 압축공기압력
- 라) 전자밸브의 작동상황



(그림 13) 압입식

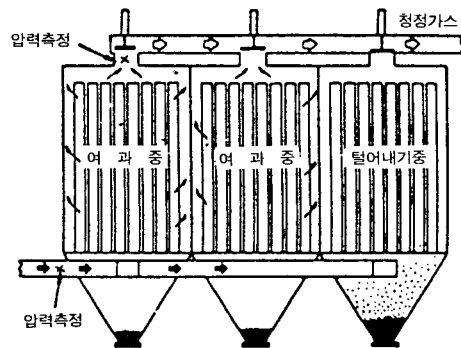
화살표 X표의 위치에서 각실마다 압력측정을 다음 방법으로 한다.  
가) 털어내기전(거름중)  
나) 털어내기중(거름정지중)  
다) 털어내기후(거름중)

- 마) 역압용 역풍풍량
- 바) 역압(역풍)용 송풍기
- 사) 역압용 역풍의 압력과 풍량

#### (B) 정지시의 보수

##### (1) 셰이킹(진동) 방식

털어내기실의 댐퍼를 닫고 가스흐름을 정지시키고 나서 셰이킹(기계진동)에 의해 털어내는 방식이며 털어내는 간격은 타이머 등에 의해서 제어된다. 그래서 제어반, 각실댐퍼, 기계진동



(b) 흡인식

(그림 14) 털어내기효과의 조사방법

장치, 거름천의 장착의 상호보수를 필요로 한다.

#### 가) 작동공정의 확인

그림과 같은 작동공정대로 작동하는가, 또 타이머의 세트는 올바른가.

#### 나) 털어내기실의 댐퍼닫힘의 확인

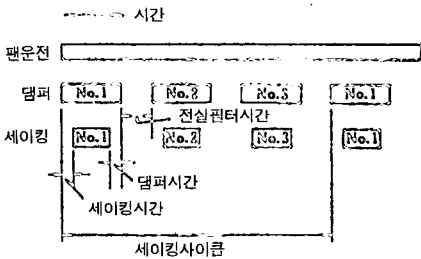
완전밀폐의 확인, 운전시의 댐퍼가 닫혔을 때에 그 방의 마노미터가 0이 되는가를 확인하면 알 수 있다. 댐퍼가 완전히 닫히지 않은 상태로 운전하면 거름천이 부풀은 채로 세이킹함으로써 털어내기가 충분할 뿐만 아니라 거름천의 수명이 단축된다.

다) 세이킹기구의 작동확인

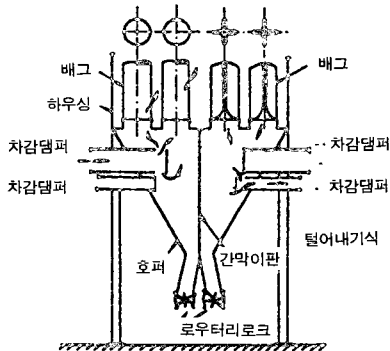
이상음은 없으나, V벨트나 베어링 등의 작동확인. 가끔 세이킹 모터의 전류체크나 V벨트의 이완을 조정해야 한다.

라) 거름천의 상·하부장착과 거름천의 이완적정확인

거름천은 너무 당겨져도 거름천의 손상을 초래하고 너무 느슨하면 하부까지 진동이 전달되지 않으므로 적정한 이완(약 30%)을 유지해야 한다.



(그림 15) 3실구성 배그필터의 세이킹 작동공정



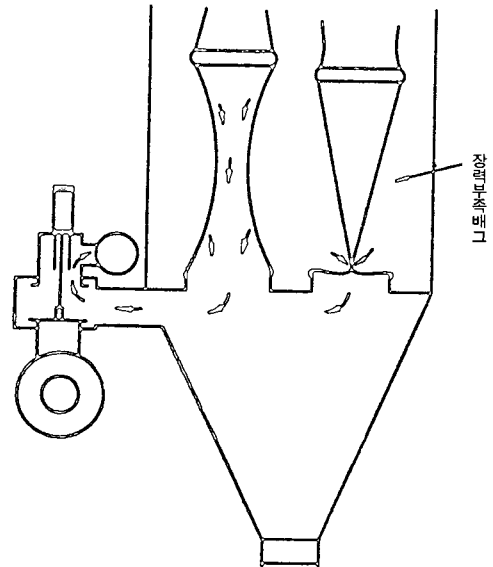
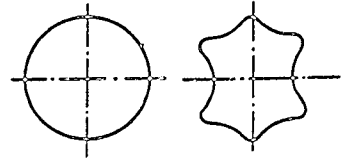
(그림 16) 댐퍼 작동도

이 털어내기 방식은 역압, 역풍, 클램프 등과 메이커에 따라서 다른 호칭법을 사용하고 있는데 배그에 중간링을 봉입하여 그림과 같이 배그에 역압을 걸음으로써 원형으로 돼 있는 배그를

옆 그림과 같이 성형으로 변형시켜 이 원형-성형을 수회 반복하는 털어내기 방법이므로 다음의 점에 주의해야 한다.

- a. 1차측 댐퍼의 작동 및 시일점검
- b. 2차측 댐퍼의 작동 및 시일점검
- c. 역압덕트의 더스트 퇴적상태 점검
- d. 배그의 장력

이와 같은 댐퍼의 시일불량과 작동불량은 1차측덕트의 가스가 역압덕트에 흘러 들어가 털어낼 때의 배그의 현상이 원형인 채로 되어 털어내기가 효과적으로 안된다. 또 그림과 같이 배그의 텐션불량도 배그하부가 너무 변형하여 호퍼에 흡입되게 됨으로써 털어내기가 나빠지므로 주의해야 한다.



(그림 17) 배그장력의 차

(3) 리버이스 제트방식

이 타입은 거름천을 따라서 블로우링을 상하시켜 처리가스의 유통방향과 반대방향에서 블

로우링 슬릿으로부터 분사기류를 뽑아냄으로써 더스트를 털어내므로 아래와 같은 점에 주의해야 한다.

가) 블로우링은 2조로 중량밸런스 시키면서 상하시키는 방식을 취하므로 구동 및 밸런스용 체인이 늘어나거나 녹이 발생하면 언밸런스가하여 상하운동을 부드럽게 할 수 없다.

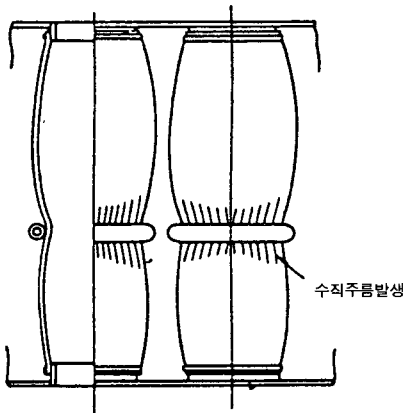
또 털어내는 위치에 변동이 생겨서 원통거름천 속의 일부에 더스트가 막히는 경우가 있으므로 체인의 점검, 조정, 급유를 실시해야 한다.

나) 블로우링 슬릿의 폐색을 점검한다. 슬릿이 막히면 분사기류가 적어지므로 털어내기효과가 나빠진다. 특히 장시간의 거름 천파손을 모르고 운전했을 경우 충분한 점검을 요한다.

다) 분사기류 배관과 블로우링을 잇는 플렉시블 호오스의 균열이나 리이크 등의 유무를 점검한다.

라) 거름천의 장력이 약해지면 거름천이 부풀어서 블로우링의 상하운동의 저항이 되어 구동모터의 과부하나 체인이 절단되거나 한다.

또 블로우링과의 접촉면에서 거름천이 급격히 수축되므로 수직으로 주름이 발생하여 긴장을 조정하지 않고 그대로 장시간 운전했을 경우, 그 부분에서 파손할 때가 있으므로 충분한 점검이 필요하다.



(그림 18) 배그장력이 약한 경우

(4) 펄스제트방식

펄스제트의 털어내기는 그림과 같이 배그하우스를 간막지 않아도 되며 또, 처리가스의 흐름

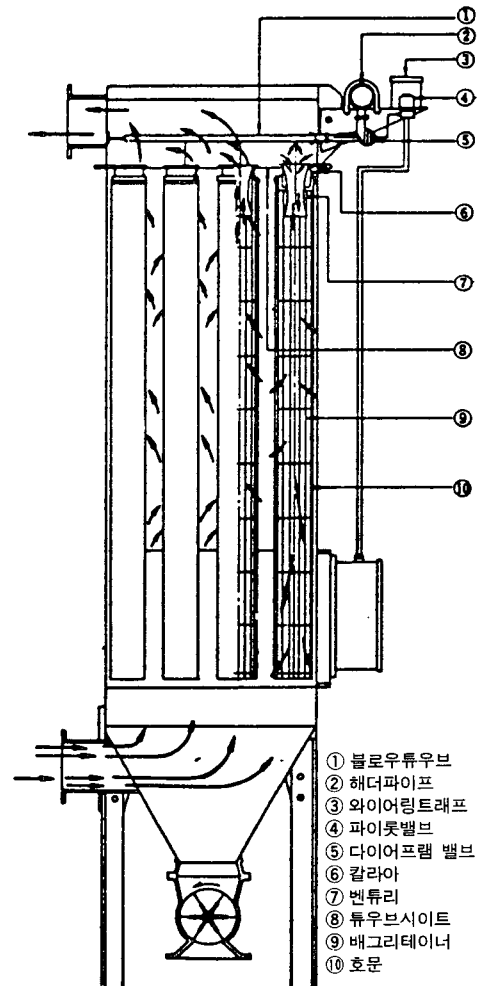
을 멈추지 않아도 된다. 순간적으로 블로우 튜브에서 고압공기가 분출하여 이 분출한 고압공기는 5~7배의 2차공기를 주위에서 흡입하여 벤츄리관을 지나서 배그에 손을 주어 그 손에 의해서 생기는 진동과 역류공기에 의해서 털어내는 방법이다.

가) 털어내기기구, 더스트배출 장치만을 운전하여 배그에 부착한 더스트를 되도록 털어낸다.

나) 배그장착 쇠붙이가 이완되지 않았는가 점검한다.

다) 파일럿 밸브의 작동점검

라) 다이어프램 밸브의 작동점검



(그림 19) 펄스제트의 털어내기 방법

마) 타이머의 작동점점

(5) 역압, 진동 병용방식

이 타이프는 역압에 의한 털어내기와 세이킹에 의한 털어내기를 병용하므로 다음과 같은 점에 주의해야 한다.

가) 배기댐퍼가 닫힘동작을 하고 있을 때 역압댐퍼가 열림동작을 하는가 확인한다.

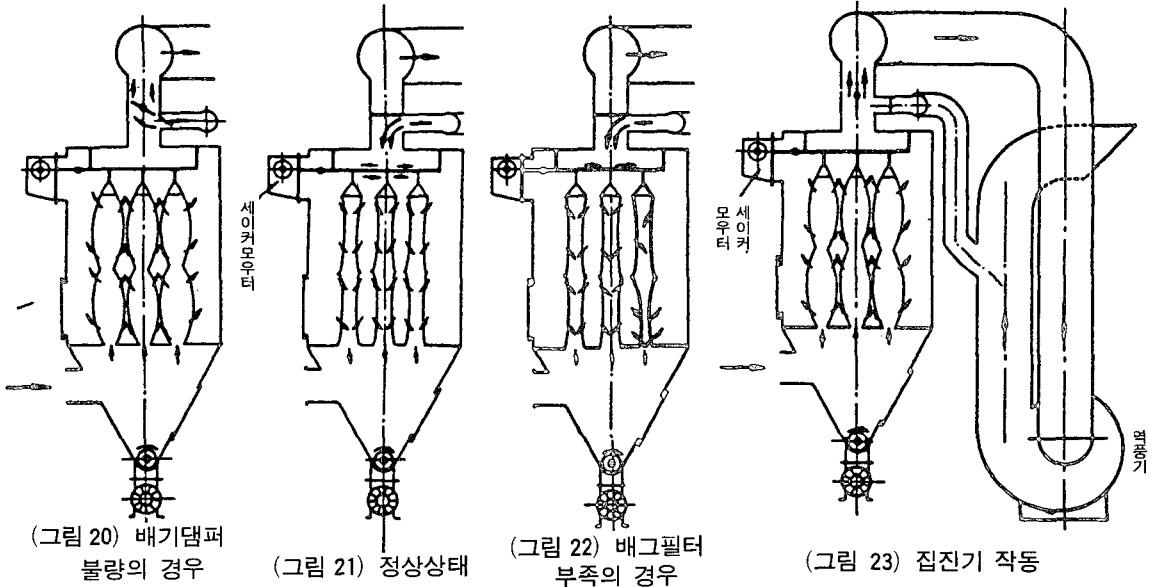
배기댐퍼가 닫혔을 때의 댐퍼시 일이 특히 털어내는데 영향을 준다. 그림과 같이 배기댐퍼의 시일이 나쁘면 역압댐퍼를 지나온 역풍공기

가 배기댐퍼를 지나서 배기되며, 또한배그가 부풀은 상태로 세이킹되어 털어내기가 나빠지므로 특히 주의해야 한다.

나) 그림의 세이커 모터의 동력이 세이커 기구를 통해서 배그에 진동(진폭)으로서 정상적으로 전달되는 것을 확인해야 한다.

다) 배그의 장력(긴장도)이 너무 약하면 그림과 같이 털어낼 때 역압이 배그 전체에 골고루 걸리지 않게 되므로 주의해야 한다.

한편, 집진조작중은 그림과 같이 된다.



(6) 맥동역압방법

가) 배그 1매마다의 역세 방식

진동공기원의 터어보블로워, 진동공기로 변환하는 바이블로 밸브 및 블로우배관회전용의 감속기는 배그필터 천정에 설치돼 있으므로 운전중에도 점검을 충분히 할 수 있다. 단, 차압검출 전자동 운전방식이므로 작동타이밍이 분명치 않다. 따라서 V벨트 등을 점검할 때에는 반드시 기측의 스위치를 정지하고 실시해야 한다. 점검은 V벨트장력, 베어링 및 감속기의 급유가 추가된다.

맑은 공기측 내부에 설치된 블로우배관 및 블로우 변환캠은 휴전시가 아니면 점검할 수 없다. 거름천 파손에 의한 더스트누설시는 블로우 변환캠 로울러나 블로우 출구의 슬라이드부에 더

스트가 부착하여

가 있으므로

파손거름천은 재빨리 교환해야 한다. 또 로점이 하의 운전이나 부식성 가스처리 시는 블로우출구 상하슬라이드가 스무우드한가, 블로우아암을 회전시켜서 변환부와 더불어 충분한 점검이 필요하다.

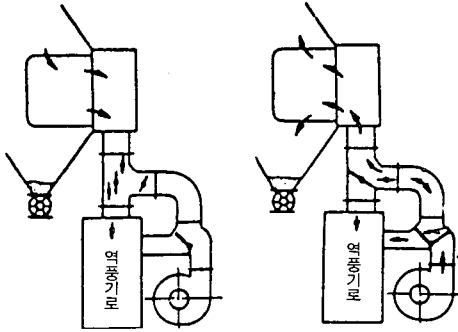
차압검출비닐튜우브 장착탭부, 특히 더스트에 어긋은 더스트가 막힐 때가 있으므로 점검, 청소가 필요하다.

나) 1실마다의 역세 방식

이 타이프는 역압에 맥동을 주어 1실마다 차례로 털어내므로 다음과 같은 점에 주의해야 한다.

① 체크밸브의 역압에어측이 완전히 닫혀 있는가, 또 정지시 전실의 체크밸브가 앞서 밀한

상태인가를 확인한다. 그림 과 같이 체크 밸브의 시일이 불완전한 경우 역압에어가 각실에 분산되어 떨어내어야 할 방에 소정유량이 가지 않고 떨어내기가 나빠진다. 또 전실의 체크밸브가 닫히지 않았을 경우 역압팬의 기동시 에어가 흘러 구동모우터는 가전류로 되어 더어머릴레이의 트립과 같은 전기계



(그림 24) 집진조작중 (그림 24) 떨어내기 조작중

통이 고장날 때가 있다.

② 역압에 맥동을 주는 세정덤편이 스무우드하게 회전하여 이상음 등이 없는가를 확인한다

③ 체크밸브를 차례로 개폐한다.

캠·로울러의 마모가 없는가를 확인한다.

캠·로울러에 마모가 있으면 체크밸브가 열렸을 때 송풍기축의 덤편에서 역압에어가 송풍기에 흡인되므로 떨어내기 효과가 나빠진다.

④ 거름천은 장기간 사용하면 다소 늘어난다.

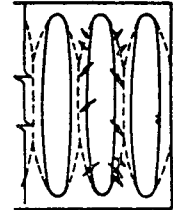
배그의 장력이 약해지면

떨어낼 때에 크게 부풀어

서 양측의 거름천과의 접

촉면적이 커져서 떨어내기

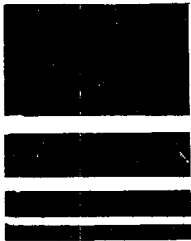
효과가 나빠지므로 정기적인 장력확인이 필요하다. <다음호에 계속>



실선→장력이 적당한 상태  
사선→장력이 약한 상태

(그림 25) 배그장력의 가부

효과가 나빠지므로 정기적인 장력확인이 필요하다. <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
  - \* 회원사 : 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