

냉각탑 비산의 문제점과 대책

1) 비산이란?

강제통풍식 냉각탑은 순환수의 온도를 떨어뜨리기 위해 송풍기(FAN)로 강제통풍하여, 공기를 냉각수와 직접 접촉시켜 열교환 시킨 다음 배출시킨다.

비산은 이 과정에서 냉각수의 작은 물방울이 공기와 함께 외부로 배출되는 것을 말하며 증발한 수증기는 포함되지 않는다.

2) 비산의 문제점.

가. 레지오넬라균(제항균인병)의 확산 : 치명적인 제항균인병을 일으키는 이 세균은 비산수가 주 요인이며 호흡기를 통해 전염된다.

나. 변색된 냉각수가 비산되면 근처의 기계 시설물 및 주차차량 및 건물을 오염시키며 변질 정도를 심화시키게 된다.

다. 사람에게 직접 낙하될 경우 심한 불쾌감을 유발시키며, 제항균인병을 일으킬 수 있다.

라. 바닥에 떨어져 오염되고 오염된 곳에 이끼류나 미생물이 생성되어 미끄럼사고등 제2의 사고를 유발할 수 있다.

마. 보충수량이 비산량만큼 추가되어 용수비용이 증가된다.

3) 비산을 줄이는 방법.

가장 중요한 것은 성능이 우수한 비산방지판(dirft eliminator)을 사용하는 것이며, 비산방지판의 원리는 공기의 진행방향을 바꿈으로써 원심력에 의해 물방울을 분리시켜 비산방지판 표면에 붙여 낙하시킨다.

토출되는 공기의 진행방향을 여러 번 바꿀수록 비산량은 감소되나 공기저항은 증가되게 된다.

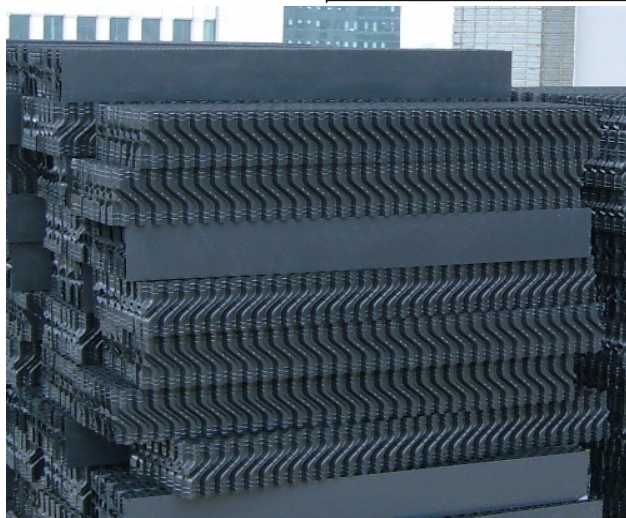
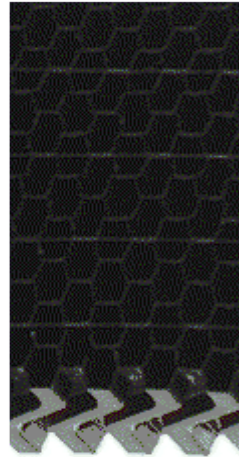
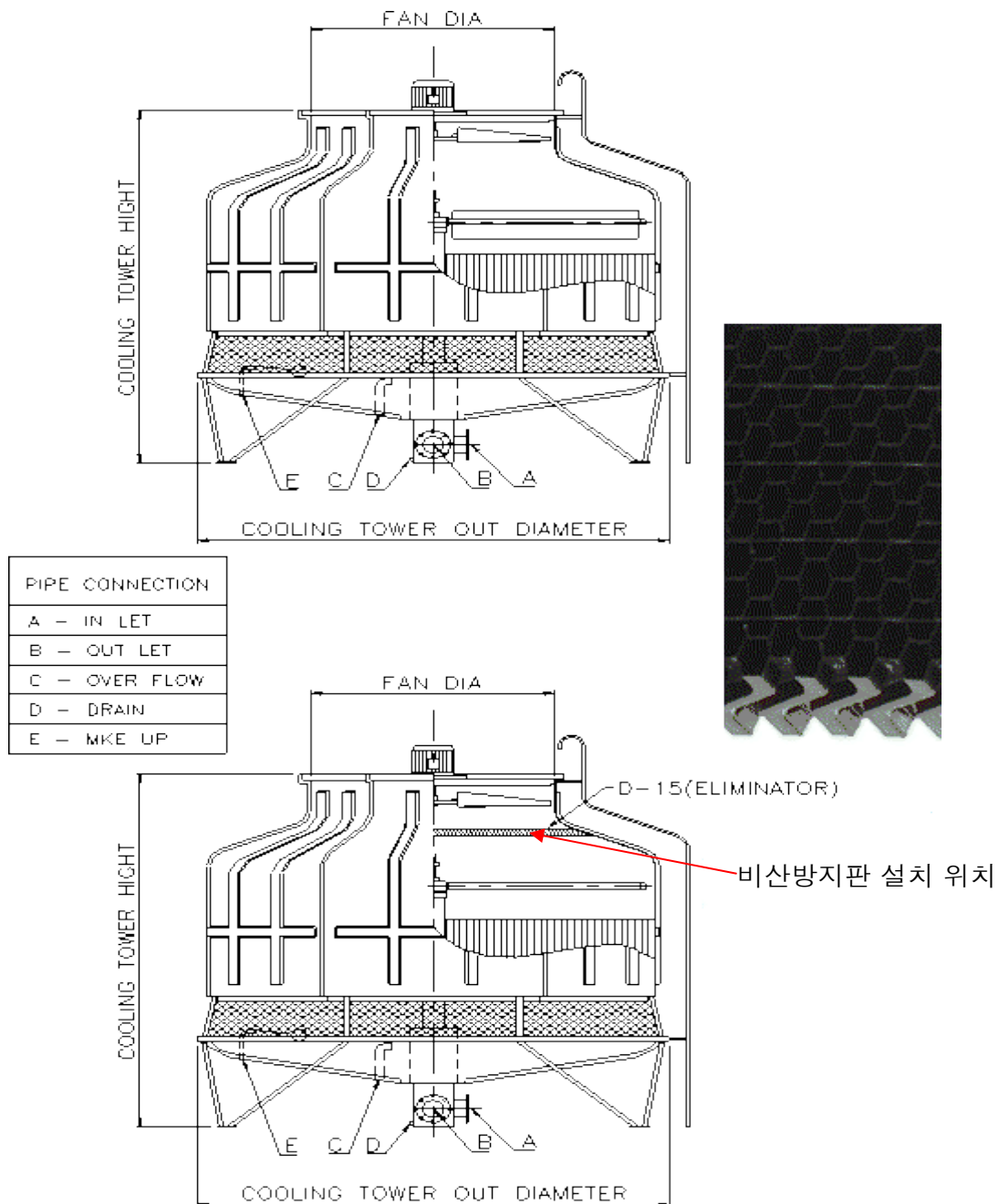
비산방지판의 재질로는 예전에는 방부처리한 목재나 아연도금된 철판을 절곡하여 사용했으나, 현재는 내부식성이 좋은 플라스틱(P.V.C)재질을 사용하며 세포형으로 성형된 제품을 사용하고 있다.

4) 비산방지판 설치 효과.

- 1 직사광선 차단으로 증진물 수명을 3-5년 연장시킴.
- 2 레지오넬라균 확산방지.
- 3 냉각탑 주변의 기계시설 및 건물의 노후화 및 오염방지.
- 4 보충수 감소로 경비절감.
- 5 냉각탑 펜 및 감속기-모터 등의 수명을 연장시켜 관리경비를 절약할 수 있습니다.

첨부의 비산방지판은 미국의 브렌트우드사에서 처음 개발한 형상으로 냉각수 분배계통의 상부에 설치되어 3단계로 공기의 흐름을 변경시켜 공기에 혼합된 물방울의 입자가 비산방지판의 표면에 부딪혀 아래로 흐르면서 물방울의 크기가 점점 커져 중력에 의해 하부로 떨어지게 함으로써 FAN에 의한 비산량을 95%까지 줄일 수 있게 개발된 최신제품이며, 모터 부하 증가율 0.5%이하입니다. 또한, 이 비산방지판은 모듈형태이므로 장착 및 탈착이 용이하여 내부 점검시 또는 작업시 쉽게 분리 또는 설치할 수 있는 형태로 제작 시공됩니다.

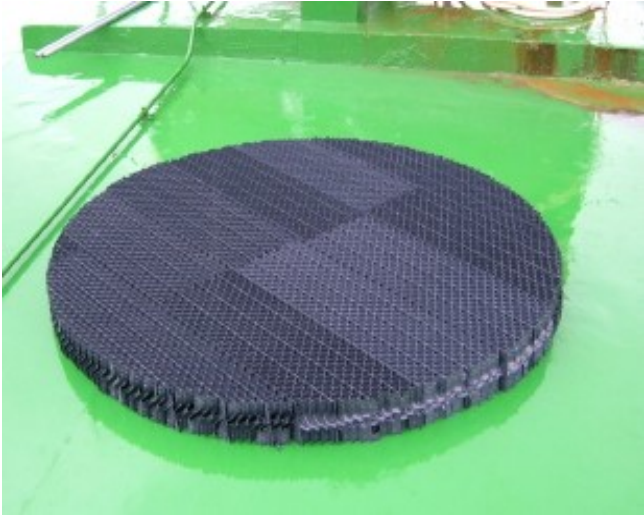
냉각탑 비산방지시설 참고도면 및 사진자료



비산방지판 모습



비산방지판 재단작업



비산방지판 재 단상태



비산방지판 베이스 설치작업



베이스에 비산방지판설치작업



설치완료상태 -상부사진



설치완료상태 -상부사진



설치완료상태 -내부모습