>>> 혹서기 냉방장치와 환기휀에 대해

고온다습한 국내에 알맞은 냉방법

최 왕 락
(주)근옥산업 영업부장

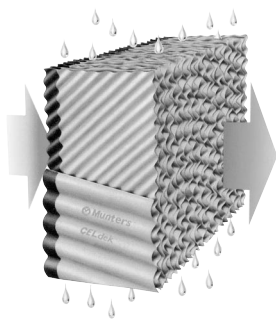
국제곡물가격상승과 조류인플루엔자로 인하여 국내 양계산업에 단군 이래 최고의 위기를 맞고 있는 양축가분들에게 조금이나마 도움이 되었으면 하는 바람으로 고온다습한 우리나라의 냉방방식에 대하여 설명하고자 한다. 많은 참고 되길 바란다.

가장 현실적인 방법으로는 무리한 사육밀도를 지향하고 적정사육밀도로 고온스트레스, 밀사스트레스를 줄이는 방법이라 할 수 있다.

1. 무창계사 혹서기 냉방

그럼 축사에서 널리 사용되는 방법 중 보편화되고 안정된 방식 중 두 가지 기계식 냉방방식에 대하여 소개하겠다.

1) 기화식 냉각방식

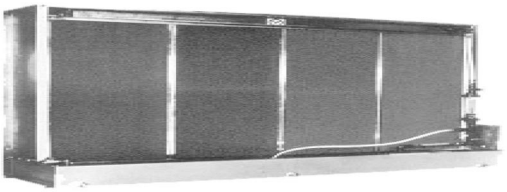


원리는 물의 기화열을 이용하여 열 교환하는 방식으로 가장 많이 사용되며 많이 보급된 방식이다. 축사에 쿨링 패드라는 특수 처리된 종이패드를 적

다가오는 혹서대비 닭 관리 방안

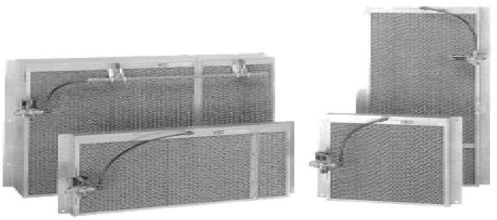
시어서 패드를 통과하는 공기와 접촉하여 기화되는 열 교환방식이다. 1리터의 물로 4.5~7kg의 열 교환을 할 수 있다.

2) 물 순환식



펌프로 공급되는 물이 패드의 표면에서 통과되는 공기에 의하여 기화되면서 열 교환이 이루어진다. 급수시스템에 따라 배수식과 순환식이 있다.

3) 물 살포식



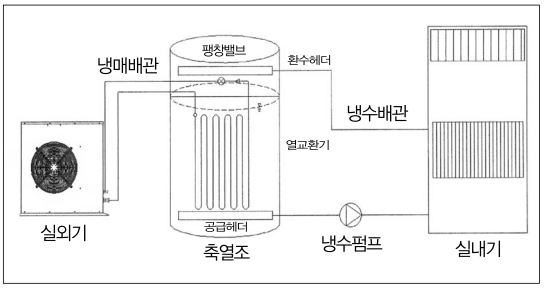
노즐을 통하여 살포되는 물을 이용하여 패드를 적셔서 열 교환이 이루어진다.

4) 장단점

열 교환 방식의 장점은 유지비용이 적고 소음이 적은 것이 장점이라 할 수 있다. 단점은 고온 저습한 지역에서 가습역할까지 할 수 있어서 유리 하나 우리나라와 같이 고온다습한 지역에서 사용 시에는 과습에 주의 하여야한다. 단순히 쿨링시스템 사용상에는 비용이 적게 드나 제습을 위한 과환기가 유도되므로 과한기에 대한 비용이 요구되는 방식이다. 축사 내부의 유속유 없이 사용할 시에 배기휀 부분의 가습 열로 인한 피해가 발생할 수 있으므로 충분한 환기 전문가와의 상의 하에 사용할 수 있어야 하겠다.

2. 빙축열 시스템

정적제빙형 방식인 냉매 코일에 얼음을 얼리는 Ice on coil type이다. 축열조 내부에 냉매 코일이 있고, 주위에 물이 채워져 있다. 제빙 시에는 코일 내부로 액상의 냉매가 흐르면서 주위로부터 열을 빼앗아 주위의 물이 얼게 된다. 해빙 시에는 코일 외부의 제빙된 얼음 주위로 물이 흐르게 되어 코일 외부의 얼음을 해빙시켜 냉방한다. 제빙이 진행됨에 따라 열전달 면적이 점차 커지게 되어 제빙효율이 향상되고 시스템 구조는 그림과 같이 구성된다.



1) 장단점

장점으로는 심야 시간(밤11시~아침 9시)에 냉동기를 가동하여 심야 시간대의 저가의 전기를 이용하여 낮 시간대에 축냉을 사용할 수 있어서 운용비용을 절약할 수 있으며 또한 냉각기 대신 보일러 사용시 겨울철 난방을 겸할 수 있다. 앞에서 설

명한 우리나라의 고온 다습한 여름철 기후에 제습 기능이 가능하여 과습으로 인한 피해를 줄일 수 있으며 무리한 과한기를 사용하지 않고도 냉방을 할 수 있어서 과도한 유속스트레스 및 정압 스트레스를 줄일 수 있어 사료효율이나 사육환경개선에 유리하다. 단점으로는 가습식 냉방방식보다 초기 투자비가 많이 들어간다.

3. 개방계사의 혹서기 대책

먼저 무더운 여름철 축사 주변의 복사열을 피해야한다. 복사열은 섭씨온도를 5℃이상 올릴 수 있다는 것을 명심하고 복사열 예방으로 축사내부의 온도를 섭씨온도에 준하여 관리할 수 있어야 한다. 복사열 예방에는 축사 주변의 차광막 및 나무 그늘을 유도하여 예방할 수 있다. 지붕 단열이 부족한 축사에는 스프링쿨러 사용도 지붕 복사열이 축사내부로 들어오는 것을 차단할 수 있다. 단, 스프링쿨러 사용시 축사 주변의 과습에 대한 준비를 철저히 하여야한다.

축사 주변의 복사열이 예방이 되었으면 공기흐름 정체시를 대비하여 축사 내부에 중계팬 설치를 필히 준비해한다. 축사내부에 일정한 방향으로 공기흐름을 유도하여 축사 내부체열증체예방에 유리하며 오염된 공기의 농도를 희석하여 원활한 환기에 도움이 된다. 중계휀 선택에는 너무 과도한 유속을 내는 휀보다는 공기를 넓게 퍼트려 줄 수 있는 휀을 선택하여야한다. 이보다도 먼저 언급한 것과 같이 밀사하지 말고 적정 사육밀도 유지가 가장 우선이 되어야 한다. 끝으로 어려운 양계산업에 최후의 승자가 될 수 있는 초석을 다지길 간절히 바란다. 양계