

## 축사 리모델링 단열재의 선택

**계**사의 단열재는 스티로폼, 우레탄으로 구분되는 양대 산맥의 단열재를 사용하고 있다.

스티로폼은 상대적으로 가격이 저렴하고 시공이 쉬우나 밀폐가 안 되는 치명적인 약점이 있다. 이에 비해 우레탄은 밀폐는 완벽하나 쥐에 의해 단열재 내부의 파괴가 굉장히 심하며 가격이 비싼 단점이 있다.

이에 필자는 새로운 단열재를 소개할까 한다.

기존의 판넬 혹은 판재(갈바 or 칼라강판 or 대골슬레이트) 재질의 마감재일 경우 리모델링시에 기존 판넬이나 강판을 철거하고 재시공해야 하는 번거로움이 있었는데 이러한 번거로움을 한꺼번에 날려주는 정말 관찮은 단열재가 있어 국내에서 가장먼저 소개하고자 한다.

### 먼저 좋은 단열재는 무엇일까?

첫째 단열성능이 좋아야 한다. 하지만 우리나라에서는 단열성능보다 앞서는 것이 가격이다.

두 번째 가격이 저렴하여야 한다는 절대성을 간과하기 쉽다.

세 번째는 시공성이 용이하여야 한다는 점이다. 철거와 설치가 간편해야 선택받는다.

네 번째는 밀폐성이다.

단열재의 기본은 밀폐가 잘되는 단열재여야 한다는 것은 강조해도 지나치지 않을 것이다. 하지만 스티로폼을 주재료로 하는 샌드위치패널은 밀폐성이 없다고 해도 과언이 아닌 것이다.



**권 경 각**  
(주)청림티엔씨 대표

다섯 번째는 방수성과 내 마모성이다.

방수는 기본이고 바람이나 여러 가지 원인에 의해 닳아 없어지지 않아야 한다.

여섯 번째는 쥐에 의한 피해가 없어야 한다. 불행하게도 스티로폼이나 우레탄은 쥐에게는 천국이니 할 말이 없다.

마지막으로 불연성이다.

불에 타지 않아야 한다. 절대로....

축사의 화재는 한번 겪어본 사람은 다시는 경험해 보고 싶지 않은 악몽이다.

〈좋은 단열재란〉

1. 가격의 설득력(저렴하여야 한다)
2. 단열성능이 우수( $0.36W/m^2 \cdot k \sim 0.23W/m^2 \cdot k$  이상의 단열성능 요구)

3. 시공성(시공하는데 복잡하지 않고 공사기간이 단축되어야 한다)

4. 밀폐성

5. 방수성(에 대한), 내 마모성(닳지 않아야 한다)

6. 방서(쥐에대한) 기능 최우선

7. 불에 타지 않아야 한다(단순한 난연(불에 타지만 시간을 끄는 기능)이 아닌 불연(불에 안타는 기능)이어야 한다)

필자가 소개하는 다음의 단열재는 위의 구분 항목에도 우수한 성능을 발휘하는 몇 안되는 좋은 제품이다.

위의 단열재는 뿌리는 타입의 단열재로 일단 단열성능이 같은 두께로 놓고 보면 스티로폼의 10배정도, 우레탄의 5배정도의 단열성능이 있다.

또한 불연성이라 전혀 불에 타지 않는다. 그 원인은 재료에 있다.

스티로폼이나 우레탄은 석유(원유)에서 그 원료를 뽑아내지만 이 단열재는 광물질(아주 쉽게말하면 돌가루...)로 구성되어 있다. 16가지의 광물질과 희토류로 구성되어 일단 불에는 안타다. 원료들중의 하나만 살짝 공개하면 희토류중의 하나인 Ce(세륨-원자번호 58번관련)

이 배합되어 방수성을 가지게 된다.

뭐니뭐니해도 첫 번째로 좋은 단열재의 자격이 가격인데 가격은 샌드위치패널(100T)를 기준으로 약 60%의 가격으로 시공까지 할 수 있다. 가격면에서도 샌드위치패널이나 우레탄

표 1. 단열재의 비교

구분	스티로폼	우레탄
가격	☆☆☆	☆☆
시공성	☆☆☆	☆☆☆☆
단열성	☆☆☆	☆☆☆☆
밀폐성	☆	☆☆☆☆
방수성	☆☆	☆☆☆☆
방서성	☆	☆
불연성	☆	☆

표 2. 신규 단열재의 비교

구분	노블스톤 단열재
가격	☆☆☆☆☆
시공성	☆☆☆☆☆
단열성	☆☆☆☆☆
밀폐성	☆☆☆☆☆
방수성	☆☆☆☆☆
방서성	☆☆☆☆☆
불연성	☆☆☆☆☆

(성능구분 : 부족☆, 미흡☆☆, 보통☆☆☆, 우수☆☆☆☆, 최우수☆☆☆☆☆)



▲ 50mm샌드위치 패널에 단열재를 바르고 난 후 가스토키 가열 - 아무런 반응 없음



▲ 일반 50mm 샌드위치패널의 경우 가스토키를 대자마자 불이 붙어 화재 발생

## 기고 | 기사내 여름철 단열재의 새로운 개념



▲ 현장 주 재료 배합



▲ 현장 희토류 재료 배합



▲ 단열재 시공모습



▲ 단열시공시 표면-불연임



▲ 단열재 시공전의 축사



▲ 단열재 시공후의 축사

에 비해 월등히 좋은 조건으로 시공할 수 있는 것이다.

두 번째로 시공성이 우수하다.

유리, 금속, 고무, 나무, 플라스틱, 천, 코팅된 표면등등 어떤 재료가건 시공이 가능하다. 공기 또한 패널이나 우레탄 보다 좋아 하루 700~800평의 시공성(현장여건에 따라)이 확보된다.

물에 대한 방수성과 내 마모성이 뛰어나 고압

세척기로 청소할때도 직접 대고 시원하게 청소가 가능하다.

다른 단열재가 갖지 못한 쥐에 대한 대비도 100% 확실하다. 스티로폼이나 우레탄은 50mm이상의 두께(상황에 따라 30mm이상)가 확보되는 경우 쥐가 굴을 파고 들어가 생활을 하게 되는데 이런 황당한 경우를 이 단열재에서는 절대로 찾아볼 수 없기 때문이다. 바로 두께의 비밀인데 쥐가 매달릴 수 없기 때문이다. 현재 설치된 농장의 평가는 한마디로 대만족이다.

7월 셋째주에 전북의 한 농가에서 농장 전체에 이 단열재 설치를 했는데, 시공된 축사와 시공전의 축사를 비교했더니 실내온도가 4.5~5도 차이가 나더라.

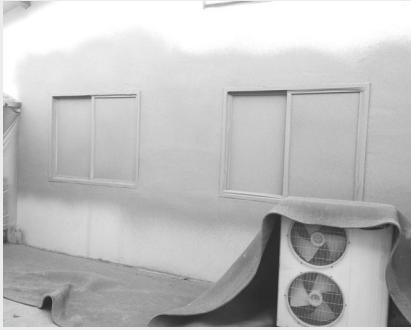
건축주는 눈을 동그랗게

뜨고 실제로 보니 믿어지지 않는다고 했었는데 현장에서 체감하는 만족감은 가격대비시 매우 크다는 이야기이다.

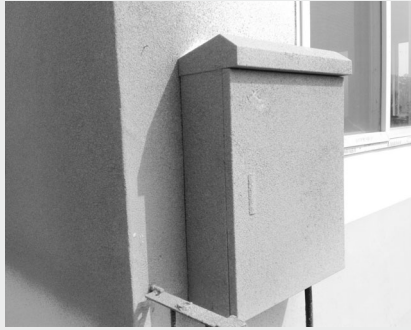
위의 그림을 보면 단열재 시공전과 후의 축사가 잘 나타나 있다.

단열재의 색상은 내가 원하는 색상 그 어떤색도 자연스럽게 시공할 수 있다는 점이다.

혹자는 사진을 보고 드라이비트를 생각할 수



▲ 단열이 안되는 유리창에 시공



▲ 직사광선으로 뜨거웠던 전기판넬(철판)에도 시공



▲ 뜨끈뜨끈한 외부 물통에도 시공(플라스틱)



▲ 플라스틱 물통 시공후 시원한 물공급

도 있겠지만 드라이비트는 건식공법의 시공법인데 충격에 약해 손가락으로 누르면 구멍이 뺨 날 정도로 약해서 축사에는 적합하지 않는 단열수치와 공법임을 여러분들은 꼭 기억하길 바란다.

시공시 걸리는 공사기간은 일반 샌드위치패널의 경우 철거하고 C형강 보강하고 다시 패널설치후에 후레싱 마감하고, 실리콘코킹까지.....이 정도의 공사기간이면 이 뿌리는 단열재를 3번 정도 시공하고도 남는 공사기간의 차이를 보인다.

이 단열재의 장점중 하나는 본드 등의 유지를 사용하지 않고 물을 배합시 사용하기 때문에 친환경적이고 포름알데히드등의 독소가 나오지 않는 것은 물론이고 악취를 제거하는 일부의 기능도 있어 실외뿐만아니라 실내의 마감시 잡냄새를 잡는데 매우 유리하다.

마지막으로 이 단열재는 지붕에 뿌리는 우레

탄폼+코팅 재질을 대신할 수 있다.

우선은 내 마모성으로 닳지 않으면서 방수기능이 있어 지붕에 뿌릴 경우 약 20년은 원형 그대로 가는 것을 확인 할 수 있다.

가격이 샌드위치패널의 60%이고, 공사기간은 1/3 이며, 불에 안타고, 스티로폼의 10배 이상의 단열성을 가지고, 닳지 않고, 쥐가 살수 없는 구조의 외관이 미려한 축사로 다시 태어날 수 있는 잇점이 그

무엇보다 좋다는데 필자도 직접 보고나서는 인정하지 않을 수 없는 것이었다.

## 맺으며

여름철 더위와 싸우는 것이 우리 양계인들이 겪어야할 또 하나의 시련이 아닐 수 없다. 더위를 피할 수 없다면 당당히 맞서서 물리쳐야 할 것이다.

단열재를 선택하고 축사의 가치를 높이는 새로운 단열재를 사용해 보시라고 권하고 싶다. 남보다 조금 앞서가면 결국 승리하게 되어있다.

더위를 피하지 말고 맞서서 승리하는 방법중에 하나를 알려드리는 것이기에 선택은 여러분의 몫으로 돌리려 한다.

파이팅을 외친다~~! 화이팅!!! 양계