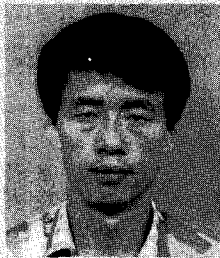


단열재 시공기사 효과적인 관리방안



이 종 만
대동공영(주) 영업부 차장

계사의 시설이 현대화되면서 단열재 설치
가 중요시되었으며, 이로 인한 시설초
기 투자시 단열재 부분이 차지하는 비중이 날
로 높아지고 있는 추세이다.

이렇게 양질고가의 단열재를 설치하여 생산

성 증대 및 재산가치를 높여주는 것은 농축가
발전을 위해 꼭 필요한 것이라고 생각된다.

하지만 이렇게 중요하게 설비투자된 단열재
가 관리소홀 및 제품특성에 대한 정보 부족으
로 수명단축, 단열효과 저하 또는, 화재발생의
원인이 되기도 한다.

국내계사에 주로 시공되고 있는 단열재 종류
로는 폴리우레탄 폼(POLYURETHANE FO-
AM), 현장 SPRAY 압축발포, 스티로폼(골드폼,
아이소핑크, 스티로폼류) 등이 주로 사용되고
있다.

이런 제품들의 특성을 파악하고 이에 대한
효과적인 관리 방안을 강구하여야 기사의 수명
연장, 생산성 증대 및 화재로부터의 피해를 줄
일 수 있을 것이다.

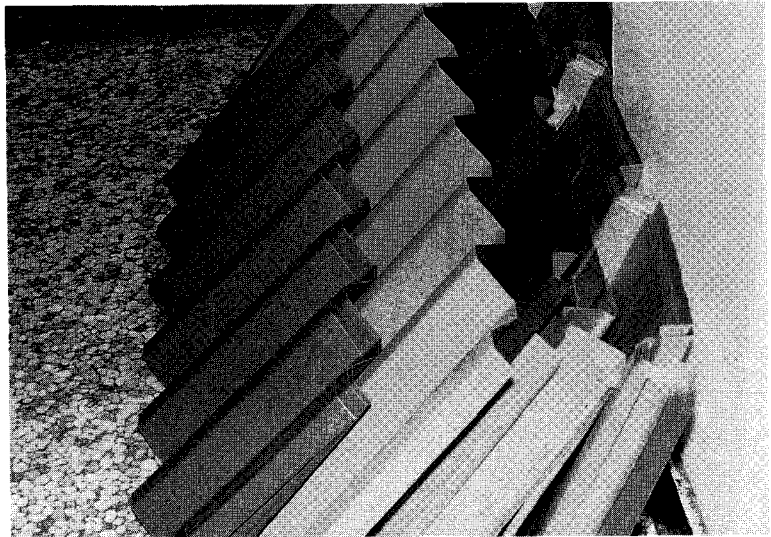
1. 단열효과 증대

“옛말에 바늘구멍으로 황소바람 들어온다”는
속담이 있듯이 단열에 기본 개념은 단열재 설
치시 단열재가 틈새 없이 밀실하여야 단열의
효과를 기대할 수 있다.

POLYURETHANE FOAM으로 단열 시공하
였을 경우에는 단열재가 기사 구조물의 각종
현상에 SPRAY 되어 발포되므로 동공현상 및
각종 현상의 구멍들이 생길 수 있고, 구조재 뒷
편 등에 시공이 완벽하게 처리(밀실)되지 않는
경우가 종종 발생된다. 사용중이라도 이러한
부분이 발견되면 1회용 URETHANE FOAM
으로 메워 기밀을 유지한다.

또한, 기사는 경량구조로 되어 있어, 구조물
의 유동 및 내기압으로 인하여 설치된 단열재
가 금(CRECK)이 갈수도 있다.

이러한 경우도 발생 즉시 탈락된 부분은 제거하고 부분 보수를 한다. 기성품 보드류는 반드시 양면으로 PE필름, 방습층을 밀실하게 테이프처리하는 것이 효과적이며 사용 중 파손시 POLYURETHANE FOAM으로 보수하는 것이 이상적이다.



중천정을 설치할 경우, 경사 지붕에 복사열 차단으로 1차 단열을 하고 천정에 필요한 단열두께로 시공하며 반드시 천정속에 환기시설을 하여야 복사, 축열을 막을 수 있어 단열효과를 극대화 할 수 있다.

2. 노후관리

계사에 쓰이는 단열재들은 플라스틱류 발포성 제품으로서 태양광에 약하고 풍화가 빠르며 태양광선이 은폐된 곳에서는 반영구적인 제품들이다.

또한, 발포성 제품이므로 수분 침투율이 종류에 따라 차이는 있으나 모두다 흡습할 수 있는 특성들이 있으므로 단열재의 수명증대 및 단열효과를 높이기 위해서는 태양광선 차단 및 습기차단이 제일 중요하다.

태양광선에 노출되어 있을 경우, 점차적으로 변색되며, 표면부터 부스러기가 발생되기 시작하고 방치되면 단열효과는 현저히 떨어지게 된다.

실내에서도 빛이 들게되면 단열효과가 저하된다.

단열재가 풍화되어 비산되기 시작하면 계사 안에서 사용되는 닭들의 건강에 지장을 줄 수도 있으므로 빠른 보원이 필요하다.

첫째로, 태양광선에 풍화되는 것을 예방하기 위해서는 아크릴계 또는 우레탄계로 페인트칠을 하면 방지할 수 있다.

또, 이미 풍화가 진행되어 POLYURETHANE FOAM 가루가 비산되기 시작한 경우, 표면경화용 프라이머를 침투경화 시키고 단열두께를 보강, 시공한 후 TOP COATING 하여 준다.

TOP COATING은 일반적으로 5년단위로 계획하여 재도장하여 주면 단열재의 수명을 영구화시킬 수 있는 방법이기도 한다.

둘째로, 각종 단열재에 습기를 차단하는 방법들을 검토해보자.

보드류들의 단열재는 단열재를 방습재로 포장하는 방법이 사용되고 있고, 폴리우레탄 폼

SPRAY는 방습재를 사용하지 않거나 도막형 방습재를 도막하여 방습공사를 시행하고 있다. 방습공사를 필히 해주어야 할 경우는, 우선 지면과 면하는 부분에 단열을 할 경우 실내외를 막론하고 반드시 실시하여야 하며, 물이 고일 가능성이 있는 부위, 습기가 많은 지역은 방습공사를 철저히 하여야 단열효과를 증대 할 수 있다.

습기가 많은 부분, 외부와 접촉하는 부분은 도막형 방습재료를 선택하고, 실내 대기권은 간단한 방습 페인트로도 가능하며, 폴리우레탄 폼처럼 표면에 스킨층이 생길 경우 시공 후 다년간은 방습효과를 기대할 수 있다.

3. 화재 예방 및 기타

계사에 단열이 중요시 되면서부터 이에 비례하여 화재사고가 빈번하게 발생되고 있다.

계사에 사용되는 자재는 서두에서도 언급하였듯이 화재가 대단히 민감한 플라스틱류 발포재이므로 시공상이나, 관리상 각별한 주의가 필요하다.

우선 시공된 자재가 난연성이 우수한지 아니면 일반적으로 간단하게 난연처리가 되어 있는지, 이것도 아니면 아예 난연처리가 되지 않아 아주 화재에 민감한 자재로 사용되고 있는지에 대해서 확인이 필요하며 이에 따른 관리방안이 수립되어야 하겠다.

이를 확인하려면, 계사에 시공된 단열재 SAMPLE을 채취하여 경기도 이천 방재시험연구소에 의뢰하여, 제품이 KSF-2271 난연 3급이 적절한지를 확인한 후 대비책을 강구한다.

계사의 화재는 막대한 재산피해를 초래될 수

있으므로 번거로움이 있더라도 관리상 확인, 주의가 필요하다.

화재의 원인으로는, 전기합선, 누전, 용접작업 등으로 인한 발생이 가장 많으므로 환풍기 및 기타 동력선의 관리가 중요하다.

먼지가 쌓이지 않도록 하고 동력선의 노후된 선은 발견 즉시 교체하며 배선이 하부에 배선되어 닭이 꼬지 않도록 하며, 배선은 단열재 속에 매립, 배관해서는 절대로 안 된다.

단열효과로 과열될 수 있어 위험하다. 단열재가 설치된 주변에서는 용접을 금하며 꼭 필요한 경우에는 용접 주변에 석면류로 은폐한 후 작업 할 수 있도록 조치한다.

경량 구조물의 흔들림에 대비하여 각종 배선에 여유성을 부여하여 배선하고, 구조물의 틈에 끼이지 않도록 한다.

물청소는 가능한 피하고, 필요시에는 청소한 후 즉시 건조시켜 전열기구의 누전을 예방하고 단열재로의 습기 침투를 방지한다.

계사 특히 육계사일 경우, 벽체 하부에 닭들이 단열재를 쪼아먹지 않도록 보호벽을 설치하며 여의치 않을시는 닭이 꼬지 못할 제품으로 바닥에서 1m정도 COATING 하여 준다.

이에 바닥 청소시에 지장이 없도록 방수성을 부여할 수 있는 제품으로 선택하여 설치하는 것이 좋다.

단열재 설치시, 가격에 앞서 관리상의 경제성을 중요시하고 설치된 단열재를 철저히 관찰, 보완 관리하여 항시 양호한 상태로 단열을 극대화시킴으로써 생산성을 높이고, 재산을 보호하게 될 것이다. **양계**