

문화재 수리용 생석회의 첨가물에 따른 특성 변화 및 시공 방향

The characteristics and construction guide of CaO with other constituents used in historical building.

김택남, 서일영, 김종욱
배재대학교 신소재공학부

본 연구는 문화재 수리공사의 원형 보존 원칙에 부응하여, 가장 중요한 재료인 생석회 사용에 대한 기술지침을 마련하고자 수행하였다. 이를 위해 국내 생산되고 있는 생석회 제품을 수집, 평가하여 각 용도별 생석회 사용 배합의 특성을 검토하였다.

불량한 생석회를 사용하면 장기적 양생과정에서 부분적으로 부풀어오른다던가, 팽창 성 균열이 발생하여 안정성에 문제가 생기기 쉽다. 또 이러한 생석회를 사용하면 강도와 건조수축 특성도 나빠진다. 이에 비해 양질의 생석회는 쉽게 완전히 피워지기 때문에 안정성의 문제가 적고, 편회 (소화석회)의 입도가 미세하고 균일하기 때문에 강도와 건조수축 특성이 양호해진다.

겨울철 최저기온이 2℃ 이하에서는 시공을 중단하여야 하며, 특히 초기 양생과정에서 동해(凍害)를 받는다면 경화 체의 표면에 박리 현상이 생겨지며, 매우 취약하게 되므로 주의를 요한다. 5℃ 정도에서도 불가피할 경우 초기 양생 일주일 동안은 난방조치가 필요하며, 가급적 10℃ 이상에서 시공하는 것이 바람직하다.

석회 계의 수화반응은 발열성이 아니며, 장기적으로는 다소 흡열 성을 나타내고 있다. 이것은 수화반응의 자기 촉발 성, 즉 자기 발열에 의한 반응 촉진효과가 없기 때문에 겨울철에 단순한 보온조치만으로는 반응 촉진 효과의 기대가 어렵다. 또 석회 계 시멘트의 경화 mechanism이 아직 완전한 해명이 되지 않고 있지만, 일반적인 견해로는 건조과정에서 탄산 화와 연관되어 있다는 것이다. 실제 경험상으로도 특히 초기 재령에서 시편 보관장소의 온도와 통기성에 따라 경화 속도가 많은 영향을 받는 것을 알 수 있었는데, 보온 조치가 통풍 건조성에 지장을 초래한다면 오히려 경화 속도가 늦어질 수 있다.