

콘크리트에 관련된 궁금증을 풀어 드립니다.

Q : 매스콘크리트를 배합설계할 경우, 온도 균열의 방지대책 및 유의사항에 대하여 알고 싶습니다.

A : 매스콘크리트에 있어서 가장 중요한 것은, 시멘트 수화열에 기인하는 온도변화에 따라 생기는 콘크리트의 균열을 방지하는 것입니다. 이를 위해서는, 수화열에 의한 콘크리트의 온도의 상승을 가능한 낮게 억제하는 것이 Point로, 배합설계, 재료, 시공 등의 총괄적인 대책이 필요하다고 할 수 있습니다. 특히 배합설계에 있어서 중요한 사항은 아래와 같습니다.

- 1) 단위 시멘트량을 가능한 적게 사용한다.
- 2) 중용열 시멘트, 고로시멘트, FLY-ASH시멘트, 중용열계 혼합시멘트등과 같은 수화열이 적은 시멘트를 사용해야 합니다.
- 3) 수화열의 발생을 촉진하는 재료(응결촉진제 등)나 시공법을 사용하지 말아야 합니다.

이들 중 최대의 효과가 있는 단위시멘트량의 저감에 대해서는 단위시멘트량 10kg/m³의 감소로 온도상승 1℃를 억제할 수도 있다고 합니다. 단위시멘트량을 감소시키기 위해서는 크게 나누어 다음과 같은 방법이 있습니다.

가) 단위수량을 가능한 적게한다(이를 위하여 Slump를 작게 할 것, 조골재 최대치수를 될 수 있는 한 크게 할 것, 세골 재율을 통상보다 약간 작게 할 것, 양질의 골재를 선정할 것, 양질의 표면 활성제를 사용할 것, 콘크리트 혼련시 온도를 될 수 있는 한 낮게하여 최대한 단위수량을 적게하여 수화열 발생을 줄여야 합니다.

나) 설계기준강도의 재령을 28일보다 될 수 있는 한 길게 할 것, 설계재령의 연장에 따라, 저열형의 시멘트가 사용될 수 있을 뿐만 아니라, 강도발현이 크게 되므로 그만큼 단위시멘트량을 적게 사용 할 수 있습니다. 특히 저열형이나 혼합계의 시멘트는, 일반적으로 장기강도 발현이 크므로 재령연장의 효과가 커집니다.