

콘크리트에 관련된 궁금증을 풀어 드립니다.

본 란은 콘크리트에 관련되는 일체의 의문사항에 대하여 가장 적합한 답변을 제공하고 있습니다.

콘크리트에 관하여 질문사항이 있는 독자는 당 협회 기획과로 문의 하시기 바랍니다.

Q : 바닷모래(海砂)의 제염 방법과 제염 효과 등에 대해 알고 싶습니다.

A : 바닷모래는 염분이 제거되면 콘크리트 골재로서 충분히 사용이 가능하며, 보통 바닷물 속에는 지역에 따라 다르긴 하지만 대략 3%의 염분이 포함되어 있습니다. 바다로 부터 채취한 모래는 약 0.3~0.4%의 염분 함유량을 가지고 있는데 R/C 기준에서 요구하는 염분량 0.1%이하 혹은 0.04%이하로 조절하기 위해서는 적절한 제염방법이 모색되어야 하는데 일반적으로 행해지고 있는 야적법과 기계적 제염법을 소개하면 다음과 같습니다.

1. 야적법

염화물은 모래의 표면에 존재함으로 장기간 야적하여 두면 우수 등의 담수에 의하여 염화물을 제거하게 하는 방법인데, 이는 강우량, 야적 높이, 모래의 입도 분포등에 따라 제염 정도가 좌우된다.

예를들면, 약 1개월간 야적시켰을 때 표층부는 70~80%의 제염효과가 있으나 심저층부까지의 제염효과를 기대하는 것은 무리이다. 염분량 0.2~0.3%의 해사를 약 1주일 야적시키면 0.1%, 1개월까지 야적시키면 0.05%, 2개월까지 야적시키면 0.02%까지 그 함유량을 떨어뜨릴 수 있다.

2. 기계적 제염법

해사를 트롬멜, 크래셔 등을 사용하여 짧은 시간에 세척하여 제염시키는 방법인데, 이는 다량의 물을 소요로 한다. 염분량 0.2~0.3%를 0.01%이하로 제염할 경우 1.5t/m³이상의 물이 필요하다. 이때에는 용수설비, 공해설비 및 부지확보 문제등으로 경제적인 부담이 가중된다.

그러나, 이러한 제염 방법은 앞으로 더욱 더 개량·개발되어야 할 것이다.

한편, 현실적 대안으로서 염분의 영향을 최소화 할 수 있는 방법으로는 강모래나 산사를 혼합하여 사용하거나, 해사의 표면 수율 감소, W/C나 단위 시멘트량 및 슬럼프의 제한, 나아가 감수제나 방청제의 사용, 내염철근의 개발 및 R/C 구조물의 피복두께 등을 증가시키고 있는 실정이다.

(仁川大 建築工學科 教授 權寧雄)