

세라믹분말을 혼입한 SBR, PAE 폴리머 시멘트 페이스트의 기초적 성질

Basic Properties of the SBR and PAE Polymer Cement Paste Made by Using Ceramic Powder

연규석·권택정·정중호·김성기(강원대)·주명기(주성대)

Yeon, Kyu-Seok · Kweon, Taek-Jeong · Jeong, Jung-Ho · Jin, Xing-Qi · Joo, Myung-Ki

I. 서론

본 연구에서는 대기 중의 철근콘크리트 구조물 보호용 코팅재 개발을 위한 연구의 일환으로 내식성, 내열성 및 내마모성이 우수한 세라믹 분말(알루미나 분말)을 혼입한 SBR(Styrene Butadiene Rubber) Latex 와 PAE(Poly Acrylic Ester) Emulsion 폴리머 시멘트 페이스트의 기초적 성질을 실험적으로 규명하였다.

II. 재료 및 방법

본 연구에 쓰인 재료는 결합재로는 SBR(Styrene Butadiene Rubber) Latex와 PAE(Poly Acrylic Ester) Emulsion을, 충전재로는 중질탄산칼슘(heavy calcium carbonate), 세라믹 분말(알루미나 분말) 그리고 1종 보통 포틀랜드 시멘트를 사용하였으며, 잔골재는 입자크기 0.02~0.4 mm의 규사 10호를 사용하였다. 또한 충전재 및 골재는 함수율이 0.1% 이하가 되도록 110±5 °C에서 24시간 건조시킨 후 냉각시켜 사용하였다. 폴리머 종류, 폴리머 결합재량 그리고 세라믹 분말 혼입량에 따른 폴리머 시멘트 페이스트의 기초적 성질의 실험적 규명 키 위해 예비실험을 통해서 적정사용범위 (결합재량의 25, 30, 35, 40 %)내의 최종배합비를 도출하여 응결시간, 건조수축, 인장강도, 부착강도 시험을 각각 KS F 3436, KS F 2424, KS L 5104, KS F 4919에 준하여 실시하였다.

III. 결론

본 연구는 대기노출 콘크리트 구조물 보호용 코팅재 개발을 목적으로 SBR 및 아크릴수지 혼입 폴리머 시멘트 페이스트의 폴리머 결합재량과 세라믹 분말 혼입량의 변화에 따른 기초적 특성을 실험적으로 규명한 결과는 다음과 같다.

1) SBR 및 아크릴수지 혼입 폴리머 시멘트 페이스트의 응결시간은 결합재량의 증가에 따라 약 30 % 증가하였으며, 세라믹분말 혼입량의 증가에 따라 30 %~40 % 감소하는 경향을 나타내었다.

2) SBR 및 아크릴수지 혼입 폴리머 시멘트 페이스트의 건조수축 길이변화는 폴리머 종류에 상관없이 결합재량과 세라믹분말 혼입량이 증가함에 따라 각각 약 45 %, 35 %~40 % 정도 감소하였다.

3) SBR 및 아크릴수지 혼입 폴리머 시멘트 페이스트의 인장강도 및 부착강도는 폴리머의 종류에 상관없이 결합재량과 세라믹분말 혼입량이 증가함에 따라 증가하였고, 부착강도는 KS F 4919 (시멘트 혼입 폴리머 방수재)에 제시된 기준인 0.8 MPa에 비해 약 2~3배 우수한 것으로 나타났다.

2004년도 한국농공학회 학술발표회 논문집 (2004년 11월 19일)