

# 국내보수재료의 부착 강도특성에 관한 연구

## Study on Adhesive Strength of Repair Material in Domestic

박 상 순\*   김 정 흠\*\*   유 충 현\*\*   김 영 근\*\*\*   박 헌 일\*   신 흥 철\*

Park, Sang Soon Kim, Jung Hum, Ryu, Chung Hyun Kim, Young Geun Park, Hun il Shin, Hong Chul

---

### ABSTRACT

This study was performed to evaluate bonding strength of the composites section made of existing concrete and repair mortar in domestic. The pull-out tester was used to test bonding strength for the composites section made of each materials. The results of the test was used to evaluate the korean industrial standard of polymer modified cement mortars for maintenance in concrete structures.

### 요 약

본 연구에서는 현장 부착강도시험을 통해 콘크리트의 단면복구재로 사용되는 국내 폴리머시멘트 모르타르 제품에 대한 부착강도 특성을 평가하였다. 부착강도시험에는 직접 인발시험기를 적용했으며, 시험결과는 단면복구재에 대한 국내 산업규격의 품질기준에 대한 타당성 검토를 위한 기초자료로 제시한다.

---

## 1. 서 론

콘크리트 구조물의 보수보강시 폴리머시멘트 모르타르와 같은 단면복구재는 기존 콘크리트위에 시공되어 신·구재료로 구성된 복합구조체를 이룬다. 두 가지의 서로 다른 재료로 구성된 복합구조체의 성능은 새로 적용된 신 보수재료의 물성보다는 신·구재료 사이의 부착성능에 의해 크게 좌우된다.<sup>1)</sup> 본 연구에서는 국내 폴리머시멘트 모르타르에 대한 실내 및 현장 부착강도 시험을 통해 현장부착강도 특성을 평가하였다.

## 2. 시험 방법 및 사용재료

### 2.1 사용재료

시험에 사용한 단면복구재는 현재 국내에서 생산되는 폴리머시멘트모르타르 제품으로 총 19개 업체의 제품을 사용하였다. 시험에 사용된 제품은 대부분 분말형 폴리머와 섬유보강제 및 혼화제 등을 혼입한 프리믹스트 형태의 재료로서 물과 분말의 배합비는 15~18% 범위이다.

---

\* 정희원, 한국건설자재시험연구원, 선임연구원  
\*\* 정희원, 서울시북부도로교통사업소  
\*\*\* 정희원, 한국건설자재시험연구원, 센터장

## 2.2 실험 방법

실내 부착강도는 KS F 4042에 따라 서울시 북부도로교통사업소와 함께 수행했으며, 현장부착강도 시험은 1984년에 준공된 고가차도 측벽에서의 시험시공을 통해 실시하였다. 28일간의 양생기간을 거쳐 ASTM D 4042에 따라 pull-out tester를 이용하여 제품별로 세 곳에서 부착강도 시험을 실시하였다. 이후 1년간 옥외폭로후 고가차도의 동일한 위치에서의 현장부착강도 시험을 통해 단면 복구재의 현장부착강도의 변화를 측정하였으며 옥외폭로에 따른 각 제품의 열화상태를 외관조사를 통해 평가하였다.

## 3. 결과 및 고찰

### 3.1 부착강도

국내단면복구재에 대한 부착강도 특성은 그림 1과 같다. 대부분의 제품은 표준조건에서 KS F 4042에서 규정하고 있는 품질기준인 1MPa를 상회하고 있는 것으로 나타났으나, 현장부착강도는 표준조건결과의 55% 수준인 것으로 조사되었다. 그리고 1년간의 옥외폭로 후 실시한 부착강도에서도 초기의 강도와 큰 변화가 없는 것으로 나타났다.

### 3.2 외관조사

1년간 옥외에 폭로된 대부분의 단면복구재에서 미세한 균열이 조사되었고 몇몇 제품의 경우 사진 1과 같이 망상균열 및 백태를 비롯해 들뜸 등 손상이 발견되었다.

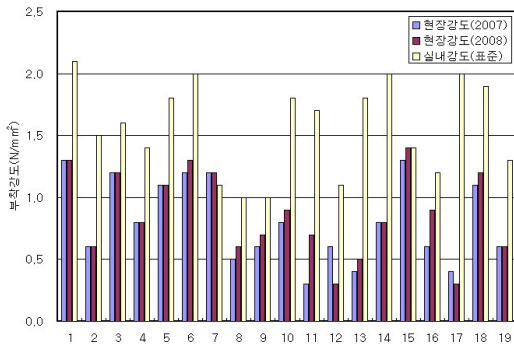


그림 1. 부착강도 비교



사진 1. 외관조사

## 4. 결론

국내 단면복구재의 표준조건에서의 부착강도는 KS의 품질기준인 1MPa를 상회하였으나 현장부착강도는 평균적으로 표준조건 55% 수준에 불과하였으며, 1년간의 옥외폭로 후에는 대부분의 제품에서 균열, 백태 및 들뜸 등이 조사되었다.

### 감사의 글

이 논문은 2009년 산연공동기술개발사업의 연구비 지원에 의해 수행되었으며, 시험에 동참해 주신 서울시 북부도로교통사업소 관계자분들께 감사드립니다.

### 참고문헌

1. Wall, J.S., and Shrive, N.G., "Factors Affecting Bond Between New and Old Concrete", ACI Materials Journal, pp.117-125, Mar-Apr. 1988.