

콘크리트 혼화재료 사용에 따른 타일 부착안정성 실험적 연구

Tile Adhesion Strength Change Testing based on Different Concrete Additive Agents

김 범 수* 서 현 재* 최 은 규** 이 정 훈*** 송 제 영**** 오 상 근*****
Kim, Bum Soo Seo, Hyun Jae Choi, Eun Gyu Lee, Jung Hun Song, Je Young Oh, Sang Keun

Abstract

The purpose of this study is to investigate the effect of tile adhesion failure due to weak adhesion with concrete admixture (FA, SP) on walls. The test specimens were divided into four types : (1) OPC 100% (2) OPC 80%+FA 20% (3) OPC 80%+SP 20% (4) OPC 60%+SP 40%, each adhered on a 650 x 650mm wall with 200mm thickness capable of attaching two insulation tiles (300 x 600mm). The tests were carried out on the four types of walls by mortar bedding application method, and after 4 weeks of curing period, adhesion strength test was carried out. The adhesion strength difference was investigated between the concrete wall with added admixture (FA, SP) and general concrete wall.

키 워 드 : 타일 부착력, 욕실, 콘크리트, 떠붙임 모르타르
Keywords : Tile adhesion, Bathroom, concrete, Floating Mortar

1. 서 론

1.1 연구의 목적

최근 공동주택 욕실의 타일하자가 준공이후에 지속적으로 발생하고 있다. 본 연구에서는 타일하자가 주로 발생하는 벽면을 대상으로 한다. 일반 콘크리트벽체와 콘크리트의 혼화재(FA, SP)사용한 벽체를 대상으로 타일 떠붙임 공법으로 시공하였으며, 4주간의 양생기간을 거친 후 부착강도 실험을 통해 차이가 발생하는지 검토해 보고자 한다.

2. 실험방법

실험은 온장타일 (300×600mm)을 2장 붙일 수 있는 크기(650×650mm)이며 벽체 200mm두께로 거푸집을 제작하여 실험을 진행한다. 실험체는 (1) OPC 100% (2) OPC 80%+FA 20% (3) OPC 80%+SP 20% (4) OPC 60%+SP 40% 로 총 4종류이며 타일 떠붙임 양생이 완료된 4주 후 KS규격(KS F 3211)에서 제시하는 부착성능 시험방법에 따라 부착철물(Attachment)을 2액형 에폭시 본드를 사용하여 타일면에 완전 밀착시킨 후 부착시험기를 이용하여 2m/min의 인장속도로 인장하여 최대하중을 구해 부착강도를 측정한다.



그림 1. 실험체 제작 현황

3. 시험결과

벽체타일에 대한 부착성능 시험결과, OPC 100%의 경우 평균 0.55N/mm², OPC 80%+FA 20%의 경우 평균 1.14N/mm², OPC 80%+SP 20%의 경우 평균 0.87N/mm², OPC 60%+SP 40%가 평균 0.65N/mm²로 부착강도가 측정되었다. 탈락상태를 확인한 결과, OPC 100%를 포함한 모든 시험체에서 모체탈락이 확인되었다. 전체적인 종합결과는 다음 표 1과 같다.

* BK방수방식연구소, 선임연구원

** BK방수방식연구소, 책임연구원

*** BK방수방식연구소, 책임연구원, 박사과정

**** BK방수방식연구소, 소장, 박사과정

***** 서울과학기술대학교 건축학부 교수, 공학박사, 교신저자(ohsang@seoultech.ac.kr)

표 1. 벽체타일 부착성능 실험결과

구분		벽체타일 부착 강도 (N/mm ²)							
		① OPC 100%		② OPC 80%+FA20%		③ OPC 80%+SP20%		④ OPC 60%+SP40%	
		결과	평균	결과	평균	결과	평균	결과	평균
벽체 타일	①	0.50	0.55	1.07	1.14	0.91	0.87	0.62	0.65
	②	0.60		1.21		0.79		0.57	
	③	0.55		1.14		0.92		0.75	

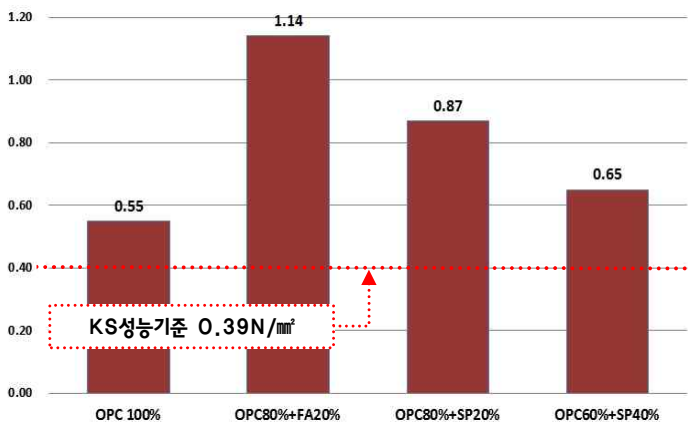


그림 2. 벽체타일 부착성능 실험결과



벽체타일 탈락형태

벽체타일 탈락형태 (측면)

그림 3. 벽체타일 부착성능 실험

4. 결 론

본 시험은 콘크리트의 혼화재 사용에 따른 바탕면과 타일간의 부착력 영향을 알아보기 위해 시험평가 하였다. 혼화재 조건별로 일반 OPC 100%, OPC 80%+FA 20%, OPC 80%+SP20%, OPC 60%+SP 40% 총 4종류의 시험체를 제작하여 시험하였다. 시험결과 다음 [표 1]에서와 같이 모든 시험체에서 KS 기준 0.39N/mm²보다 평균적으로 약1.4~3배의 부착강도 측정 값이 확인되었다. 특히 일반 OPC 벽체에서보다 혼화제를 사용한 벽체에서의 부착강도 시험 값이 약 0.65~1.14 N/mm²의 범위로 다소 높게 나타났다.

참 고 문 헌

1. 습식공사 타일 시공기술도해, 대한전문건설협회 미장·방수·조적공사협회, 1994,3