

# 타일 뒷발 높이에 따른 부착강도 실험

## Bond Strength Test According to height of foot of Tile

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 rear side surface of tiles act have protrusions that helps secure the adhesion between the tile and the mortar for tile setting. Conventional height of the rear side usually ranges between 1 to 1,5 mm, and the molding method is classified in between press type and compression type during the manufacturing process, with most tiles being produced by the former method. In sites where adhesion failures were observed, tiles were taken to examine the cause of defect. It was determined that height was irregular at the rear side surface. Based on these findings, an experiment was conducted to determine the correlation between the rear surface and the bonding strength of tiles.

키 워 드 : 타일 부착력, 타일 높이, 욕실, 떠붙임 모르타르  
keywords : tile adhesion, tile height, bathroom, floating mortar

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 목적

타일 뒷발은 타일의 배면에 일부면적이 돌출된 모양으로써 주로 타일과 붙임모르타르간의 부착력을 확보하기 위한 것으로 보통 타일의 뒷발 높이가 1~1.5mm 로 되어 있다. 타일 들뜸 및 탈락의 하지가 발생된 현장의 타일을 수거하여 조사한 결과 타일 뒷발의 형태가 없는 것을 확인하였다. 이에 국내 사용되고 있는 타일의 뒷발 높이에 따른 부착강도와의 상관관계를 알아보기 위해 실험을 진행하였다.

## 2. 실험방법

본 실험에서는 과속조형기(3D 프린팅)제작된 총 5종으로 ①타일 8mm+뒷발 없음, ②타일 8mm+뒷발높이 0.5mm, ③타일 8mm+뒷발높이 1.0mm, ④타일 8mm+뒷발높이 1.5mm, ⑤타일 8mm+뒷발높이 2.0mm의 시험체를 제작하였다. 부착방법은 콘크리트 블록에 에폭시 본드를 사용하였으며, 양생이 완료된 4주 후 KS규격(KS F 3211)에서 제시하는 부착성능 시험방법에 따라 실험을 진행하였다.

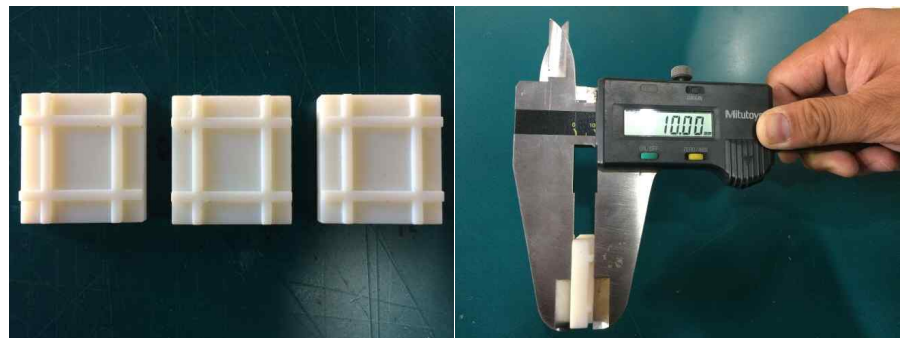


그림 1. 3D 프린트를 활용 타일제작

그림 2. 뒷발높이 측정

## 3. 시험결과

타일 뒷발 높이별 부착강도를 측정한 결과 뒷발 높이 0mm는 1.55N/mm<sup>2</sup>로 측정되었으며, 0.5mm는 2.05N/mm<sup>2</sup>, 1.0mm는 2.32N/mm<sup>2</sup>, 1.5mm는 2.48N/mm<sup>2</sup>, 2.0mm는 2.69N/mm<sup>2</sup>로 각각 측정되었다. 뒷발 높이별 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. 타일 뒷발 높이에 따른 부착력 평가 결과

구 분		타일 부착 강도 (N/mm <sup>2</sup> )									
		① 0mm		② 0.5mm		③ 1.0mm		④ 1.5mm		⑤ 2.0mm	
		결과	평균	결과	평균	결과	평균	결과	평균	결과	평균
타일	①	1.59	1.55	2.04	2.05	2.42	2.32	2.45	2.48	2.80	2.69
	②	1.56		2.12		2.19		2.40		2.50	
	③	1.50		1.98		1.98		2.59		2.76	

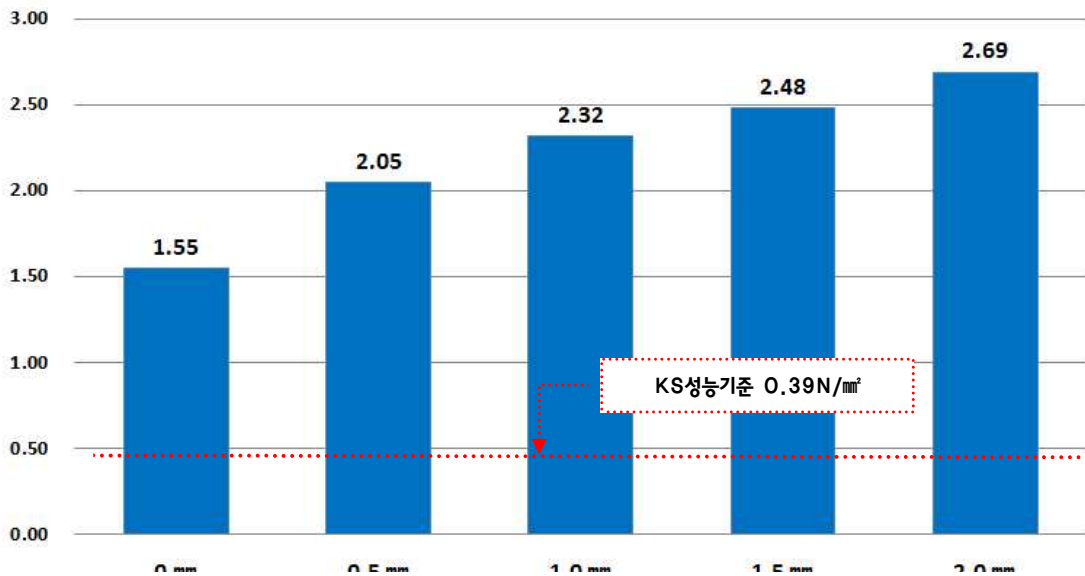


그림 3. 타일 뒷발 높이에 따른 부착력 실험결과

#### 4. 결 론

본 실험은 타일의 뒷발 높이에 따른 부착강도와의 상관관계를 알아보기 위함으로 실제 도·자기질의 타일로 실험을 할 수 없어 3D프린팅을 통해 타일을 제작하여(PP재질) 실험을 진행하였다. 실험결과 뒷발 높이별 모든 시험체에서 타일의 부착강도 기준치인 0.39N/mm<sup>2</sup>보다 높은 부착강도를 확보하고 있는 것으로 확인되었다. 뒷발 높이별 향상치(%)를 알아보았을 때 뒷발 높이 0~0.5mm가 32% 증가하였으며, 0.5~1.0mm는 13%로 두자리수 이상의 향상된 부착강도를 나타내었다. 1.0~2.0mm의 경우 각각 7~8% 향상된 것을 확인할 수 있었다. 이에 도기질, 자기질 뒷발 크기(0mm~1.5mm)를 실제 타일로 제작한 비교실험을 통한 후속 연구가 필요하겠다.



그림 4. 뒷발 높이에 따른 부착력 실험 현황

#### 참 고 문 헌

1. PC 타일 선불임 공법의 부착 및 박락 성능평가에 관한 실험적 연구, 석사학위논문, 2005