

타일하자 저감을 위한 폴리머계 타일접착제 제조 및 시공방법

Preparation and Construction Method of Polymer tile Adhesive for Reducing tile Defects

조 용 광*

Cho, Yong-Kwang

전 진 호*

Jeon, Jin-Ho

박 창 환**

Park, Chang-hwan

조 성 현***

Jo, Sung-Hyun

Abstract

Defects such as falling and cracking of tiles installed in the bathrooms of apartment houses are frequently occurring. Therefore, in order to solve this problem, the A/S cost of construction companies and consumer complaints are increasing. The causes of tile defects include problems such as the selection of tile adhesive and lack of adhesive strength, the carelessness of the installer, the base surface, and the deformation rate of the tile. Therefore, in this study, an adhesive construction method using tile adhesives with high resistance to deformation of floors and tiles was studied. In addition, the properties and construction methods of tile adhesives were evaluated.

키 워 드 : 타일, 접착제, 공동주택, 시공방법, 고분자

Keywords : tile, adhesive, apartment house, construction method, polymer

1. 서 론

1.1 연구의 목적

건설산업의 발전에 따라 건축구조의 형식은 다양해지고 있으며, 화장실 또한 새로운 건축 자재변화가 이루어지고 있는 실정이다. 화장실 타일의 경우 도기질 뿐만 아니라 자기질, 포세린 등 다양한 타일이 시공되고 있다. 하지만 타일 종류가 다양화 되면서 기존의 타일접착제와 시공방법의 한계로 인해 시공된 타일의 탈락 및 깨짐 등의 하자가 빈번히 발생되고 있다¹⁾. 기존 떠붙임 모르타르는 도기질타일에만 쓸 수 있는 공법으로 타일의 흡수율이 높아야 타일과 접착제(떠붙임)사이에서 부착강도를 발휘할 수 있다. 또한 건축물의 고층화로 인해 건축물의 하중(중력하중, 바람하중, 지진하중)이 증가하며, 이러한 하중으로 인해 변형이 커지므로 변형저항성이 요구되고 있는 실정이다. 따라서 본 연구에서는 폴리머계 타일접착제의 점붙임 공법을 통해 타일시장 및 시공환경 변화에 따른 부착성능 및 변형저항성을 향상시키고자 하였다.

2. 결과 및 토론

2.1. 타일접착제 배합설계

접착강도 및 횡단변형 저항성을 향상시키기 위해 기능성첨가제 및 폴리머수지를 혼합하여 표 1과 같이 폴리머계 타일접착제를 제조하였다.

표 1. 타일접착제 배합설계

	골재	시멘트	혼화제	폴리머수지	기능성첨가제
시멘트계 타일접착제	80	20	-	-	-
폴리머계 타일접착제	65	25	2	5	3

2.2. 타일접착제의 기초물성

타일접착제의 기초물성평가를 위해 접착강도 및 횡단변형을 측정된 결과를 표 2에 나타내었다. 접착강도 측정결과 시멘트계 타일접착제 대비 폴리머계 타일접착제의 접착강도가 우수한 것을 확인하였다. 이러한 결과는 타일접착제에 혼합된 폴리머수지 및 기능성

* 한일시멘트 기술연구소 전임연구원(j2ho@hanil.com)

** 한일시멘트 기술연구소 선임연구원

*** 한일시멘트 기술연구소 책임연구원

첨가제로 인해 피착제와 접착제의 계면 사이에 형성된 폴리머막에 의해 접착능이 향상된 것으로 판단된다. 또한 횡단변형 측정의 경우 시멘트계 타일접착제는 측정이 불가능하며, 폴리머계 타일접착제는 2.9mm로 KS L ISO 13007기준 S1등급(≥ 2.5)을 만족하는 결과를 확보하였다. 이러한 결과는 폴리머계 타일접착제의 경우 형성된 폴리머막에 의해 유연성이 부여되고 이로 인해 변형저항성이 향상된 것으로 판단된다.

표 2. 타일접착제의 접착강도 및 횡단변형

구 분	접착강도(도기질)		횡단변형
	7일(MPa)	28일(MPa)	mm
시멘트계 타일접착제	1.1	1.8	측정불가
폴리머계 타일접착제	0.5	0.7	2.9

2.3. 타일시공 방법에 따른 특성

기존 주성분이 시멘트로 이루어진 시멘트계 타일접착제(떠붙임)와 일정함량의 폴리머수지 및 기능성첨가제를 혼합한 폴리머계 타일 접착제의 시공방법에 대한 차이를 비교분석하였다. 기존 시멘트계 타일접착제의 경우 뒷채움 80% 이상이 요구되어야 하며, 작업자 및 환경에 따라 시공편차가 큰 특징을 가지고 있다. 또한 도기질 타일에만 적용이 가능하고 작업성 확보를 위해 수차례 재혼합이 필요한 특징을 가지고 있다. 반면 폴리머계 타일접착제(점붙임 공법)의 경우 시공두께 30mm 및 뒤 채움재 50%이상만 만족할 경우 타일시공이 가능하다. 기존 떠붙임 공법은 시멘트계 타일접착제를 도기질 타일에 떠붙임으로 얇은 벽면을 붙여 시공하는 형태이며, 점붙임 공법은 도기질타일에 폴리머계 타일접착제를 점붙임으로 얇은 벽면에 붙이는 방식으로 시공한다.



그림 1. 기존 떠붙임 공법

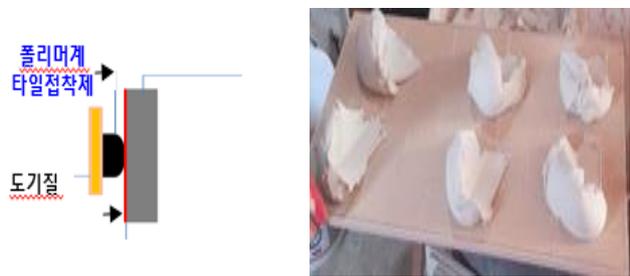


그림 2. 점붙임 공법의 타일 시공

3. 결 론

타일하자 저감을 위한 폴리머계 타일접착제의 시공방법에 따른 특성평가 결과 다음과 같은 결론을 얻었다. 폴리머계 타일접착제의 경우 형성된 폴리머막으로 인해 일반적인 시멘트계 타일접착제 대비 접착강도 및 변형저항성이 높은 것을 확인하였다. 이러한 결과는 시공 후 타일의 탈락 등의 하자를 저감할 수 있을 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

- 오상근, 이기장, 유재강, 김수련, 이성일, 건식벽체에 폴리싱타일을 적용하기 위한 유기, 무기질 혼합계 타일접착제 종류에 따른 부착안정성 평가에 관한 연구, 한국건축시공학회 논문집, 제2권 제3호, pp.163~170, 2002