

# 수처리 시설물에 적용되는 방수·방식재의 습윤면 부착 안정 성능평가방법에 대한 연구

## The Study on the Safety Adhesion Test of Wet Surface for Waterproofing and Anti Corrosion Materials of Water Supply Facility

최수영\*      김동범\*      박진상\*      박완구\*\*      김병일\*\*\*      오상근\*\*\*\*  
Choi, Su-Young    Kim, Dong-Bum    Park, Jin-Sang    Park, Wan-Goo    Kim, Byoung-Il    Oh, Sang-Keun

### Abstract

The Waterproofing and Anti corrosion materials applied to the water supply facility did not consider environment of water supply facility, thus defects occurred consistently on the site. In this study, it suggests safety adhesion test of wet surface and have a test for safety adhesion performance.

키 워 드 : 수처리 시설물, 방수, 방식, 습윤면, 부착 성능

Keywords : water supply facility, waterproofing, anti corrosion, wet surface, adhesion performance

### 1. 서 론

수처리 시설물은 물을 다루는 국가 기반 시설 중 하나로서, 국민의 건강과 위생에 직결되는 특수성 때문에 중요하게 취급된다. 현재, 수처리 시설물 내부 표면 보호를 위하여 다양한 방수·방식재가 적용되고 있으며, 이를 위한 성능평가 검증으로 서울특별시 상수도 사업본부에서는 자체적으로 평가기준을 규정하여 적용하였다. 그러나 규항상 습한 환경의 수처리 시설물 내부에 대한 습윤면 부착 안정 성능에 대한 평가방법이 규정되지 않았기에 이에 대한 들뜸, 박리, 부풀음 등과 같은 하자 사례들이 발생하였다. 따라서 본 연구에서는 방수·방식재의 습윤면 부착 안정 성능을 평가하기 위해 습윤면 부착 안정 성능평가방법을 제안하고 이에 대한 실험을 통해 각 방수·방식재의 습윤면 부착 안정 성능을 확인하는 것을 목적으로 하였다.

### 2. 실험방법

실험 방법은 KS L 5105 : “2007” 『수경성 시멘트 모르타르의 압축강도 시험방법』에 따라 제작된 모르타르 시험편(Ø100×30mm)에 방수·방식재를 도포한 다음 그림 1과 같이 28일간 침지한 뒤 꺼내 48시간동안 충분히 건조시킨다. 건조 후, KS F 4934 : 08 『자착식형 고무화 아스팔트 방수시트』를 준용하여 투수 시험 장치에 시험용 밀판을 설치한 후 내투수 성능 시험 시 수압조건은 0.3 N/mm<sup>2</sup>, 시험시간은 24시간으로 역투수 방법으로 실험을 진행하였으며, 시험에 사용된 방수·방식재로는 에폭시수지 계열, 세라믹메탈 계열, 폴리우레아수지 계열, 자기타일 계열, 고분자수지 계열, PE 시트 계열을 사용하였다.

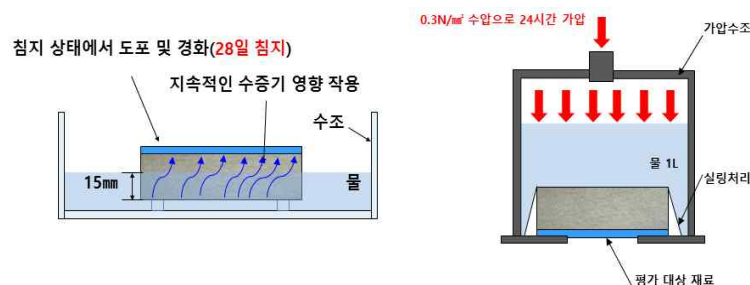


그림 1. 습윤면 부착 안정성능 시험 방법

\* 서울과학기술대학교 의공학-바이오소재 융합협동과정 건축프로그램, 박사과정  
 \*\* 서울과학기술대학교 건축학과, 박사과정  
 \*\*\* 서울과학기술대학교 건축학부 교수, 공학박사  
 \*\*\*\* 서울과학기술대학교 건축학부 교수, 공학박사, 교신저자(Ohsang@seoultech.ac.kr)

### 3. 실험결과

습윤면 부착 안정 성능평가방법에 대한 실험 결과는 다음 표 1과 사진 1, 2와 같다.

표 1. 습윤면 부착 안정 성능평가방법 실험 결과

구 분	계 열		시험 결과	
			육안 관찰 결과	역투수 시험 결과
도막계열	에폭시수지 계열	①	부풀음 발생	-
		②	부풀음 발생	-
		③	부풀음 발생	-
	세라믹메탈 계열	①	이상 없음	이상 없음
		②	이상 없음	이상 없음
		③	이상 없음	이상 없음
폴리우레아수지 계열	①	이상 없음	이상 없음	
	②	이상 없음	이상 없음	
	③	이상 없음	이상 없음	
패널 계열 (줄눈재)	자기타일 계열	①	이상 없음	투수 됨
		②	이상 없음	투수 됨
		③	이상 없음	투수 됨
	고분자수지 계열	①	이상 없음	이상 없음
		②	이상 없음	이상 없음
		③	이상 없음	이상 없음
시트 계열 (접착재)	PE 시트 계열 (부착식)	①	이상 없음	이상 없음
		②	이상 없음	이상 없음
		③	이상 없음	이상 없음



사진 1. 에폭시수지계열의 부풀음 현상



사진 2. 자기 타일 계열의 투수 현상

### 4. 결 론

본 연구는 수처리 시설물에 적용되는 방수·방식재의 습윤면 상태의 비탕 콘크리트에 도포하였을 때의 방수·방식재의 상태를 확인하고자 하였다. 실험 결과, 습윤면 부착 안정 성능평가방법에서 에폭시 본드 계열의 방수·방식재에서는 부풀음 현상을, 자기타일 계열의 방수·방식재에서는 투수를 확인하였다. 따라서 습한 환경인 수처리 시설물에 방수·방식재를 적용할 경우 에폭시 본드와 자기타일 계열 방수·방식재의 경우 품질관리와 현장 적용에 있어 충분한 주의가 따를 것으로 판단된다. 또한, 습윤면 부착 안정 성능평가방법 이외에도 다른 시험방법을 통한 추가적인 방수·방식재의 품질 성능평가가 이루어진다면, 수처리 시설물에 적용되는 방수·방식재의 품질관리에 있어 유용하게 활용될 것이라고 판단된다.

### 감사의 글

본 연구는 중소기업청 창업성장기술개발사업(과제번호 : S2438642)의 일환으로 진행된 연구임을 밝히며 이에 감사를 드립니다.

### 참 고 문 헌

1. 박규성, 上水道 콘크리트 構造物 最適 維持管理를 위한 内部 防水/防蝕材의 附着強度 性能等級 設定에 관한 實驗的 研究, 大韓建築學會論文集 : 構造系, 제27권 제7호, 2011
2. 전중수, 상수도 수 처리 시설물 내부에 적용되는 적정 방수·방식 제품 선정 평가 지표 제안 연구, 大韓建築學會論文集 : 構造系, 제32권 제10호, 2016