

시트-도막을 이용한 분리거동형 복합방수공법 개발 및 적용에 관한 연구

Research on Separation Behavior Joint of Develop and Application in Sheet-Membrane Composite Waterproofing

허 능 회* 김 동 범* 오 제 곤** 고 건 웅*** 고 장 렬****
Heo, Neung-Hoe Kim, Dong-Bum Oh, Je-Gon, Go, Gun-Woong, Go, Jang-Ryeol

Abstract

The Composite waterproofing began to rise gradually 2000s in domestic. However, the sheet-membrane composite waterproofing method also acts as an abutment vulnerability that was a problem in a single method, and had the problem of damage to the formation of leakage paths. The existing non-overlap method, through vigorous research abutting sheet shall or could be developed to improve the seal performance of this method with the I-type joint coating material. Nevertheless, it has an integral top coat paint membrane and a sheet abutment limitation, damage to the upper membrane is damaged junction coating membranes has been generated. In this study, a method that has a layer of insulation on the joint bond breaker concept development, and to determine the physical properties with insulated joints to determine the breaking off of the upper joint is damaged coating membrane and tensile performance.

키 워 드 : 옥상방수, 복합방수, 분리거동형 복합방수공법

Keywords : Rooftop Waterproofing, Composite Waterproofing System, Separation Behavior Type Composite Waterproofing

1. 서 론

1.1 연구의 목적

2000년대 들어 우리나라 옥상노출 방수 기술 중 시트와 도막을 활용한 복합방수공법이 점차 대두되기 시작하였다. 하지만, 시트-도막 복합방수공법 역시 단일방수공법에서 문제시 되었던 접합부가 취약점으로 작용하여, 파손과 누수 경로를 형성하는 문제점을 가지고 있었다.¹⁾ 이에 활발한 연구를 통해 기존의 오버랩 공법에서 벗어나 맞댐, I형 형태의 접합기술이 개발되어 각 현장에 적용되고 있다.²⁾ 하지만, 이들 기술 역시 콘크리트 거동에 의해 방수층이 동시파손(Zero Span Tension)되는 문제가 빈번히 발생되고 있다. 따라서 본 연구에서는 상부 도막과 시트 사이에 절연층을 가짐으로써, 접합부의 분리거동이 가능한 공법을 개발하여, 하부 도막 파손시 시트 및 상부 도막의 파단을 차단할 수 있는지 여부를 확인하였다. 또한, 기존 복합방수공법이 가지는 방수층 동시파손 문제를 해결하기 위한 공법으로 분리거동형 복합방수공법을 제안하고자 한다.

2. 연구의 내용 및 결과

2.1 분리거동형 복합방수공법 개발

기존의 I형 복합방수공법과 본 연구에 적용된 분리거동형 복합방수공법의 모식도 및 접합부 거동에 따른 파단 개념도는 다음 그림 1.~4.와 같다.

2.2 분리거동형 복합방수공법 물성평가 및 특성 확인

각각의 복합방수공법의 물성평가 내용은 다음 표 1.과 같이 진행하였다.

* N&C Partners, 연구원, 공학석사
** 한서포리머(주), 상무이사
*** KL건설주식회사, 과장, 공학석사
**** KL건설주식회사, 대표이사, 공학석사

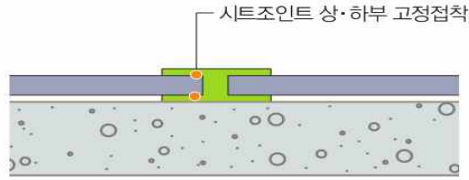


그림 1. I형 복합방수공법

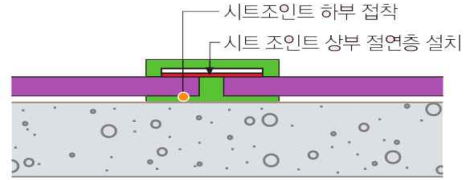


그림 2. 분리거동형 복합방수공법 개념도

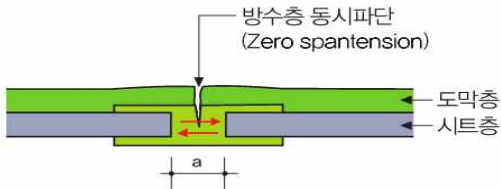


그림 3. 도막 파단시 I형 복합방수공법 응력도

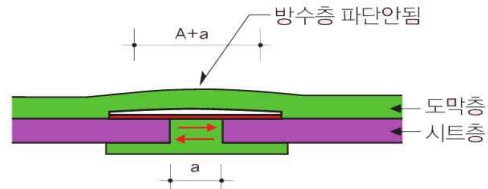


그림 4. 도막 파단시 분리거동형 복합방수공법 응력도

표 1. 연구의 내용

구분		내용
연구 내용	시험재료	시트 : PVC 합성고분자 시트 도막 : 우레탄 1류
	시험항목	인장성능(인장강도, 신장률)
	시험방법	KS F 4911 : 2012 『합성 고분자계 방수시트』의 인장성능

2.3 I형 복합방수공법과 분리거동형 복합방수공법의 인장성능 시험결과

I형 접합부와 분리거동 절연형 접합부의 인장성능 시험결과는 다음 그림 5와 그림 6과 같이 확인되었다.

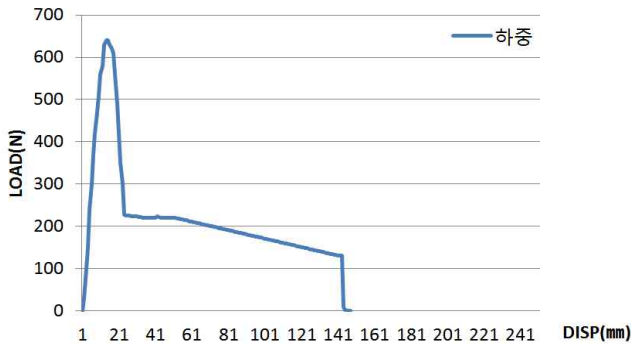


그림 5. I형 복합방수공법 인장성능 파단 성상 그래프

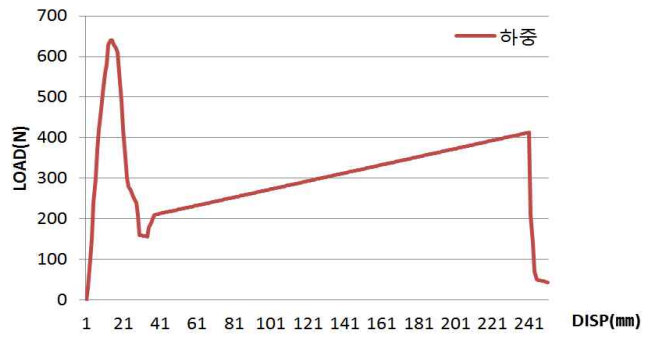


그림 6. 분리거동형 복합방수공법 인장성능 파단 성상 그래프

3. 결 론

본 연구결과 I형 복합방수공법과 분리거동형 복합방수공법의 파단형태 및 인장성능을 비교하였을 때, I형 복합방수공법은 인장강도 26.0 N/mm, 신장률 185.0%로 확인되었고, 분리거동형 복합방수공법의 경우 인장강도는 24.0 N/mm, 신장률 272.7%로 확인되었다. 이는 분리거동형 복합방수공법의 하부 도막 파단시 상부 도막과 시트사이의 절연층에 의해 접합부 전체가 파단되지 않고, 상부 도막에 의해 신장률이 높아진 것으로 판단된다. 따라서 본 연구의 분리거동형 복합방수공법은 기존 방수층의 동시파손 문제를 감소시킬 수 있을 것으로 판단된다. 또한, 본 연구는 향후 내화학성능 시험 등 기타 물성 추가시험과 현장 적용성 평가를 진행함에 있어 기초적 물성 평가 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

1. 고건용, 합성고분자계 방수시트를 이용한 옥상 복합방수공법의 접합부 이격거리 및 형태별 인장성능 변화에 관한 연구, 서울과학기술대학교 건축공학과 석사학위 논문, 2012.
2. 고장렬, 김순목, 김수봉, 오상근, 양단부 관통홀 시트를 이용한 접합부 성능 개선 및 이를 적용한 복합방수기술, 구조물진단학회, 제15권, 제4호, pp.30~36, 2011.7