

돌기형 접합 보강재를 이용한 옥상 노출 복합방수의 조인트 시공방법에 관한 연구

Sheet Jointing Method of the Roof Exposed Hybrid Waterproofing Using the Bump-type Joint Reinforcement

김 명 지*
Kim, Meong-Ji

안 기 원*
An, Ki-Won

김 동 춘**
Kim, Dong-Chun

오 상 근***
Oh, Sang-Keun

Abstract

Roof waterproofing materials applied to the roof of a building concrete structure inevitably produce joints and are applied with opposite dam joints or overlapping joints depending on the waterproof material applied to the top of the sheet. In this case, the joint performance is determined by the material at the top, rather than by the superimposed joint. In order to solve this problem, various reinforcements have been used to apply to the connecting parts of the opposite dam, but the problem of attachment between different materials or the lack of reinforcement of the joint tape has not been solved. Therefore, for the purpose of securing tensile performance to the joints, this study is used as a reinforcement for the joints of PP materials with high tensile performance and as a reinforcement for nylon materials.

키 워 드 : 옥상방수, 복합방수, 노출공법, 조인트 시공, 접합 보강재

Keywords : roof waterproof, hybrid waterproofing, exposure waterproofing, waterproof joint, connection reinforcement

1. 서 론

1.1 연구의 목적

건축 콘크리트 구조물 옥상에 적용되는 시트 방수재는 필연적으로 접합부가 발생하고, 시트 상부에 추가적으로 도포되는 방수재료에 따라 맞댐이음이나 겹침이음을 적용한다. 이때 시트간의 부착력에 의해 접합부에 성능이 결정되는 겹침이음보다, 상부의 재료에 의해 접합성능이 결정되는 맞댐이음은 구조물의 거동이나 균열로 제로스팬텐션(Zero Span Tension)이 발생하기 때문에 접합부는 항상 누수취약부로 작용하게 된다.

이러한 문제점을 해결하고자 그동안 맞댐이음 접합부에 적용하는 다양한 보강재가 사용되어왔으나, 이질재료간의 부착문제나 접합테이프의 보강성능 부족으로 인하여 접합부 누수취약에 대한 문제를 해결하지 못하고 있는 실정이다.

따라서 본 연구는 접합부에 대한 인장성능을 확보하고자 인장성능이 뛰어난 PP소재의 접합부 보강재와 나일론소재의 접합부 보강재로 활용하고, 적용된 보강재 위에 우레탄 도막 방수재 적용과 미적용 상태에서의 인장강도를 확인해 보고자 한다.

2. 시험개요 및 결과

2.1 시험 재료

- 1) 하부시트는 중심기재용으로 폴리에스터 부직포 70g/m²을 사용,
- 2) 시트 간 접합 부위는 PP 소재(20g), PP 소재(30g), 나일론 소재(20g), 나일론 소재(30g)를 사용,
- 3) PP와 나일론 소재의 시험편 접합부위 상부 우레탄 도포 시공과 미도포 시공으로 구분지어 시험체 제작하였다.

2.2 시험 방법

시트 간 맞댐접합 처리방법 적용에 따른 접합강도 확보를 위해 보강용 접합 보강재의 성능을 KS F 4917:16(개량아스팔트 방수 시트)를 준용하여 접합부의 인장성능을 시험 평가하였다.

* 정회원, 서울과학기술대학교 일반대학원 박사과정

** 정회원, 세인산업 대표, 공학석사

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

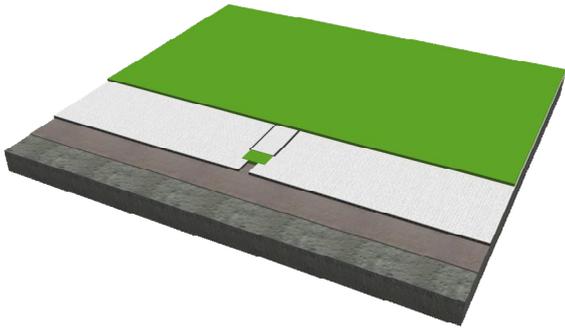


그림 1. 공법 개념도

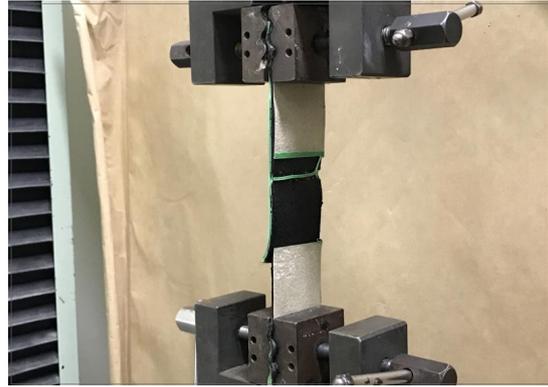


그림 2. 시험편 접합부위 인장 시험

2.3 시험 결과

시험 결과는 아래의 표 1과 같다. 상부에 우레탄을 도포하지 않은 경우, PP소재의 접합강도가 KS 품질기준에 만족하지 않았고, 상부에 우레탄 도포한 경우는 PP소재와 나일론 소재가 모두 품질기준에 만족한 값을 나타냈다.

표 1. 시트 간 맞댐 접합부위 인장 시험 결과

구 분		접합강도(N/mm)	신장률(%)	비 고
우레탄 미시공	PP(20W)	4.0	37.5	KS F 4917 접합강도 5.0 N/mm이상
	PP(30W)	4.2	14.8	
	나일론(20W)	7.7	54.7	
	나일론(30W)	8.1	75.4	
우레탄 도포	PP(20W)	5.1	34.8	
	PP(30W)	5.8	35.0	
	나일론(20W)	9.4	80.5	
	나일론(30W)	7.8	68.7	

3. 결 론

시트 재료의 맞댐접합 처리 방식에서 돌기용 접합 보강재를 시공하여 접합부위의 부착성능이 KS에 만족함을 확인할 수 있었다. 그러나 소재에 따라 부착성능이 차별되기 때문에 향후 적합한 소재 선정 및 부착성능의 지속적인 개선과 보완이 이루어질 수 있도록 연구를 진행할 것이다.

참 고 문 헌

- 오상근, 시트도막 복합방수공법의 시트간 접합방법에 따른 인장성능 평가에 관한 연구, 대한건축학회지, 제22권 제8호 pp.61~67, 2006
- 안기원, 콘크리트 표면에 적용되는 시트방수재의 접합 인장강도 확인, 한국건축시공학회 학술발표대회 논문집, 제18권 제1호, 2018