

교면용 양면 시트방수재 상부 포장층 재료에 따른 부착방법 변경시 인장접착강도 확인

Tensile Bond Strength Westing When Changing Adhesion Method of Double-sided Waterproof Sheet Used on Surface Layer of Bridge-deck

안 기 원* 김 천 학** 오 상 근***
An, Ki-Won Kim, Chun-Hag Oh, Sang-Keun

Abstract

In this study, to overcome the limitation of material application as the surface layer of bridge decks (asphalt concrete, concrete), a newly developed waterproof sheet is proposed to be usable for both asphalt concrete and concrete. Subsequent tensile bond strength was tested, and the test results showed that the tensile bond strengths were similar to depending on the type of the surface layer material for bridge decks, confirming the applicability of the proposed material.

키 워 드 : 교면방수재, 양면 시트, 인장접착강도, 부착방법

Keywords : bridge deck waterproofing material, double-sided sheet, tensile bond strength, adhesion method

1. 서 론

교면에 사용되는 종류는 재료에 따라 아스콘과 콘크리트로 분류되고 있으며, 아스콘의 경우 시공시 고온의 열로 인하여 동일한 아스팔트 계열의 방수재료에서 수밀한 부착성능이 이루어지지만, 타설되는 콘크리트 포장층에 대해서는 부착이 되지 않는 특성이 있다. 이에 포장층이 콘크리트로 적용되는 교면의 경우 LMC(라텍스 개질 콘크리트 : Latex Modified Concrete)를 적용하는 경우가 있으며, 상기 재료는 균열에 따른 누수하자 발생시 내구성이 저하되는 취약한 단점을 가지고 있다.

이에 본 연구에서는 콘크리트 교면의 포장층 종류와 관계없이 부착력을 확보할 수 있는 양면 시트방수재를 개발하여 포장층 종류에 따른 인장접착강도를 확인하고자 한다.

2. 실험계획

2.1 실험재료

본 연구에 사용된 시트방수재료는 부직포를 중심재로 하여 상부에는 무기질의 도막방수재가 함침되어 있고, 하부에는 개량아스팔트를 적용하여 양면 방수시트로 제작하였으며, 본 논문에서는 이를 정방향으로 규정하였다.

2.2 시험편 제작

시험편은 상부의 포장층이 콘크리트일 경우 하부에서부터 [하부바탕재 → 개량아스팔트 → 부직포 → 무기질 도막방수재 → 타설 콘크리트] 순으로 시험체를 제작하였으며, 포장층이 아스콘일 경우 하부에서부터 [타설 콘크리트 → 무기질 도막방수재 → 부직포 → 개량아스팔트 → 상부바탕재] 순으로 시험체를 제작하였다.

2.3 실험방법

본 연구에 적용한 실험방법은 한국산업표준 KS F 4931-“17” 『콘크리트 교면용 시트 방수재』의 인장접착성능 시험 방법을 준용하여 진행하였다.

* 서울과학기술대학교 건설기술연구소 선임연구원, 공학석사



** 한국시설안전공단 팀장/처장, 공학박사

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

3. 실험결과

상부 포장층 종류에 따라 각각 교차로 적용된 교면용 양면 시트방수재의 실험 결과는 다음 표 1과 같다.

표 1. 실험 결과

구 분	실험 결과(N/mm ²)	
	콘크리트 포장층 (정방향)	아스콘 포장층 (역방향)
실험 사진	전	
	후	
인장 접착 강도	①	0.8
	②	0.8
	③	0.7
	평균	0.77
		0.9
		0.8
		0.9
		0.87

4. 결 론

본 교면용 양면 시트방수재 상부 포장층 재료에 따른 부착방법 변경시 인장접착강도 확인 연구에서 실험결과에 따른 결론은 다음과 같다.

- 1) 콘크리트 포장층의 경우 0.77N/mm²의 인장접착강도가 나타났으며, 아스콘 포장층의 경우 0.87N/mm²의 인장접착강도가 나타남에 따라 상부재료에 따른 강도차이는 적은 것으로 나타났다.
- 2) 또한 각 시험군이 유사한 접착강도로 무기질 도막방수재층에서 탈락이 발생함에 따라 무기질 방수층에 대한 무착강도를 개선할 경우, 토목구조물 교면에 대하여 상부 포장층의 종류에 관계없이 충분히 적용 가능할 것이라 판단된다.

Acknowledgement

본 연구는 국토교통부 주거환경연구사업의 연구비지원(19RERP-B082204-06)에 의해 수행되었습니다.

참 고 문 헌

1. 오상근. (2015). 공동주택 지하구조물의 누수예방 법제도 도입 및 설계표준 정립. 건축, 제59권 제9호, pp.52~57
2. 오상근, 건축물 방수설계 시 고려해야 할 재료 및 공법 선정에 대하여, 대한건축학회지, 제51권 제2호, pp.76~82, 2007.2