

VES-LMC를 이용한 접착식 콘크리트 덧씌우기공법 현장적용사례

Field Application of Bonded Concrete Overlay by Very Early Strength Latex Modified Concrete

정 원 경* 임 홍 범** 김 기 현*** 김 용 곤**** 배 종 오***** 윤 경 구*****

Jung, Won Kyong Lim, Hong Beom Kim, Ki Heun Kim, Yong Kon Bai, Jong Oh, Yun Kyong Ku

ABSTRACT

A Bonded Concrete Overlay is a layer of concrete bonded to the top of an existing pavement to rehabilitate it, to restore and increase its structural and functional capabilities and forming a monolithic structure with the existing pavement. This study focuses on the field application of BCO by very early strength latex modified concrete.

요 약

접착식 콘크리트 덧씌우기공법은 기존 콘크리트 포장체의 상부를 보수함에 있어 기존 포장층과 일체화 시켜 구조적 기능과 성능을 회복 또는 향상시키는 보수공법이다. 본 연구에서는 VES-LMC를 이용한 접착식 콘크리트 덧씌우기공법에 대한 현장적용성을 평가하였다.

1. 서 론

콘크리트 포장은 중차량에 대한 우수성 등으로 인하여 고속도로를 중심으로 국내에 적용되고 있으나 공용 중 유지관리의 어려움이 가장 큰 문제점으로 지적되고 있다. 본 연구에서는 공용 중 손상된 콘크리트 포장의 보수기법 중 하나인 접착식 콘크리트 덧씌우기 공법을 개선하고자 재료 및 시공법에 변화를 주어 현장적용평가를 시행하였다.

2. 시공방법

2.1 접착식 콘크리트 덧씌우기 공법(Bonded Concrete Overlay)

접착식 콘크리트 덧씌우기공법(이하 BCO)이란 기존 콘크리트 포장면을 일정깊이로 절삭한 후 기존 포장층과 보수층을 일체화시켜 콘크리트 포장 기능을 회복시키는 공법으로 신·구 콘크리트의 부착력에 따라 보수 후 공용성이 결정되는 공법이다.

* 정회원, (주)삼우아이엠씨, 기술연구소 책임연구원, 공학박사
** 정회원, (주)삼우아이엠씨, 기술연구소 연구원, 공학석사
*** 정회원, (주)삼우아이엠씨, 사업본부 대표이사, 공학박사
**** 정회원, 대상이앤씨(주), 사업본부 대표이사, 공학석사
***** 정회원, (주)삼우아이엠씨, 기술연구소 소장, 공학석사
***** 정회원, 강원대학교, 토목공학과, 교수

2.2 VES-LMC를 이용한 접착식 콘크리트 덧씌우기 공법

기존의 BCO 보수공법에서는 일체화 거동을 위한 필요 부착력으로 1.4MPa를 제시¹⁾하고 있으며 이를 만족하기 위하여 접착용 그라우트 살포를 규정하고 있다. VES-LMC는 SB라텍스 사용으로 콘크리트 내구성 증진과 더불어 부착력을 향상시킨 것으로 이를 BCO 공법에 적용할 경우 부착력이 1.4MPa 이상 발휘되므로 접착용 그라우트를 생략하여 시공성을 향상시킬 수 있다.

3. 현장적용성 평가

3.1 부착강도

VES-LMC를 이용한 BCO공법은 신·구콘크리트의 일체화 거동을 위하여 SB라텍스를 사용, 재료자체의 부착력을 높였으며 워터블라스팅(Water-blasting)을 사용하여 부착면 이물질제거 및 요철형성을 통해 1.4MPa 이상의 부착력을 확보하였다.

표 1. 파쇄면 처리방식에 의한 부착강도 특성

구분	#1	#2	#3	평균
인력브레이커	1.04	0.65	1.23	0.97
상온절삭기+워터블라스팅	1.68	1.62	1.9	1.72

3.2 공용성 평가 결과

BCO공법은 신·구 콘크리트의 일체화 거동으로 콘크리트 포장의 구조적 기능을 초기 공용성 상태로 만드는 것으로 시공 후 포장면 균열, 줄눈부 균열 및 파손이 발생하여서는 안되며 VES-LMC를 이용한 BCO 보수구간에서 현재까지 이와 같은 손상이 발생되지 않아 매우 우수한 보수효과를 지니는 것으로 평가되었다.



그림 1. VES-LMC를 이용한 접착식 콘크리트 덧씌우기 공법

4. 결 론

공용 중 손상된 콘크리트 포장 보수기법 중 접착식 콘크리트 덧씌우기 공법은 신구 일체화 거동을 통해 콘크리트 포장을 초기 공용성 상태로 회복시키는 공법이다²⁾. 이를 위해서는 두 재료간 부착력이 가장 중요하며 기존에는 기준강도 1.4MPa를 만족하기 위하여 접착용 그라우트를 사용하는 번거로움과 시공의 난이성으로 적용이 쉽지 않았으나 VES-LMC를 이용한 BCO는 재료 및 시공법의 개선으로 BCO 기준을 충족함과 더불어 우수한 공용성을 확보할 수 있는 것으로 평가되었다.

참고문헌

1. 고속도로공사 전문시방서-토목편, 한국도로공사, 2005
2. Mauel Trevino, "Techniques and procedures for bonded concrete overlays", FHWA/TX-05/0-4398-2, 2004.