

T16-14

저점도 중온 개질 아스팔트 포장 기술

기술 개요

기존 아스팔트 개질제와 달리 용해속도가 빠르고, 점도가 낮아 시공 온도 관리가 용이하며, 소성변형 저항성 및 포트홀과 같은 수분 저항성이 우수한 아스팔트 포장 기술로 중차량 통행이 많은 도로 및 몬순기후 동남아 진출 가능한 저점도 중온 개질 아스팔트 포장 기술

기존 기술의 문제점

- 환경하중 및 교통하중을 고려하지 않은 도로포장에서 소성변형, 포트홀 등과 같은 파손 발생
 - 고온 및 중차량의 통행이 빈번한 지역의 경우, 아스팔트 거동 특성을 고려하지 않아 소성변형 같은 파손이 빈번하게 발생
 - 기존 아스팔트 포장 재료는 대부분 수분에 대한 저항성 평가 없이 시공이 이루어져 포트홀과 같은 수분 손상에 의한 파손이 빈번하게 발생
 - ※ 특히, 몬순기후 지역(인도네시아, 베트남 등)은 수분에 의한 포트홀 파손이 주를 이룸



차별성 및 효과

∠ 차별성

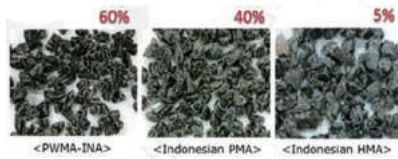
- 중차량에 의한 소성변형 및 수분 손상을 억제시킬 수 있는 저점도 중온 개질 아스팔트 포장 기술(인도네시아 개질 아스팔트 포장 국가 기준 만족, 중온 아스팔트 국가 기준 제정)

∠ 기술의 효과

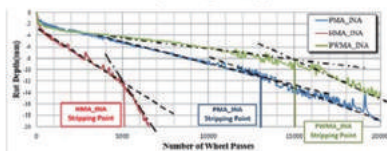
기술적 효과

도로포장 수명 향상 및 수분 손상, 소성변형 등 도로포장 파손 예방
 ※ 국내 : 중교통량 통행 구간, 배수성 포장 구간 등
 국외 : 몬순기후 지역 동남아시아 국가

박리 저항성



소성변형 및 수분 저항성



Mix Property	Indonesian specification	ECN-Nicko	Indonesian PMA
Optimum Bitumen Content (%)	-	5.4	5.6
Density (t/m ³)	-	2.355	2.350
Effective Bitumen Content (%)	Min. 4.3	4.9	5.1
Bitumen Content Absorption (%)	Max. 1.2	0.530	0.520
Void in Mix (%)	3.0-5.0	4.3	4.8
Void in Mineral Aggregate (%)	Min. 15	15.8	16.3
Void Filled with Bitumen (%)	Min. 65	72	71
Marshall Stability (kg)	Min. 1,000	1,350	1,300
Marshall Flow (mm)	Max. 3	4	4.3
Marshall Quotient (kg/mm)	Min. 300	337	315
Retained Marshall Stability after 24 hours soaking at 60°C (%)	Min. 90	-	92.7
Void in Mix at Ref. Rd Density (%)	Min. 2.0	2.3	2.8
Dynamic Stability (Passes)	Min. 2,500	5,250	2,741

경제적 효과

환경 및 교통하중을 고려한 아스팔트 기술 적용으로 도로수명 향상(유지보수 비용 절감)

몬순기후 지역 동남아 국가에 맞춤형 도로 포장 기술 현지화를 통한 해외 건설시장 진출 확대



기술분류

건설시공, 재료기술)
토목시공기술

기술수준

- 기술개념확립
- 연구실환경검증
- 시제품제작
- 실제환경검증
- 신뢰성평가
- 상용품 제작
- 사업화

개발자

도로연구소
김용주 수석연구원
031-910-0248
yongjook@kict.re.kr

문의처

중소기업사업화지원실
031-910-0739
sskwon@kict.re.kr

시공실적 및 기술내용

∠ 기술구현

- 인도네시아 현지 시험 포장 (2012년, 2014년)

West Java - 수방 (Medium Traffic volume)

West Java - 자타바랑 (Heavy Traffic Volume)

- 인장 : 7.5 m
- 폭 : 200m (PWMA) 200m (인도네시아 개질 아스팔트 포장)
- 두께 : 5cm

∠ 기술내용

중온 아스팔트 기술(Warm-Mix Asphalt)

중온 아스팔트 기술 + 수분 저항성

개질 아스팔트 기술(Polymer-Modified Asphalt)

SBS (Styrene-Butadiene-Styrene Block Copolymer)
소성변형 저항성, 탄성회복을 증진

저점도 중온 아스팔트 기술

수요처 및 권리현황

∠ 수요처

기술 수요

- 국내
- 몬순기후 지역 해외 국가

적용처

- 아스팔트 포장 신설공사
- 아스팔트 포장 유지보수공사

∠ 권리현황

발명의 명칭 및 번호

- 과립형 저점도 중온 아스팔트용 개질제 조성물 및 제조 방법 그리고 이를 사용한 중온 개질 아스팔트 혼합물
특허출원번호 01-2014-0177298

- Granular-type low viscosity warm-mix asphalt modifier composition, method of preparing the same, and warm-mix modified asphalt mixture including the same
인도네시아 특허 등록 예정