

열저장 능력을 갖는 포장도로

출 원 번 호	10-2020-0166672	출 원 일 자	2020-12-02
등 록 번 호	10-2402302	등 록 일 자	2022-05-23
출 원 인	인천대학교 산학협력단	대 표 발 명 자	허 중 완

기술의 특징 및 효과

□ 기존 기술의 문제점

- 기존 포장도로는, 일조량이 부족한 응달지역이나 복사냉각이 심하게 이루어지는 지역에 건설된 경우, 겨울철 아침이나 저녁에 도로 표면의 수분을 결빙시키는 블랙 아이스 현상을 빈번하게 발생시켜 교통사고의 주요원인이 되고 있음

□ 기술의 특징

- 포장도로의 강성 증대와 함께, 상변이물질이 유실되지 않도록 포장도로 내부에 매설하여 포장도로의 온도 변화를 일관성 있게 완충 내지 저감할 수 있는 열저장 능력을 갖는 포장도로를 제공하고 자 함

□ 기술의 효과

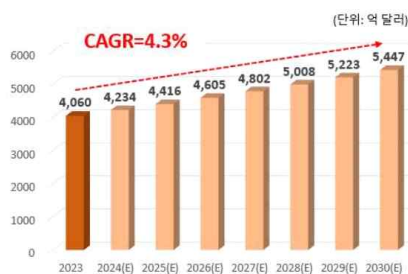
- 구조적 안정성과 강성이 증대될 수 있고, 열저장 능력이 향상되어 포장층과 이에 접하는 공기 간의 온도차가 감소되는 결과, 포장층 표면에서의 블랙 아이스 현상과 도로 표면의 과도한 온도 상승이 효과적으로 저감될 수 있게 됨

기술 · 시장 동향

□ 기술 동향

- 고성능 콘크리트는 시공시의 높은 유동성과 양생후 높은 강도, 열악한 환경에서의 높은 내구성 등 모든 성능이 우수한 콘크리트로 커다란 관심사로 떠오르고 있음
- 여러 가지 환경조건에서 목표 수명기간 동안 시설물의 사용성을 유지할 수 있도록 하는데 중점을 맞추고 있으며, 이를 위해 새로운 재료, 설계법, 시공법의 연구가 진행되고 있음

□ 시장 동향



[세계 시멘트 시장 규모]

- Fortune Business Insights(2024)에 따르면, 세계 시멘트 시장 규모는 2023년 4,060억 달러에서 연평균 4.3% 성장하여 2030년에는 5,447억 달러에 이를 것으로 전망되고 있음
- TechNavio(2020)에 따르면, 국내 시멘트 시장 규모는 2021년 4조 2,084억 원에서 연평균 7.5%의 비율로 성장하여 2027년에는 6조 4,876억 원에 이를 것으로 예상됨

(출처) Fortune Business Insights(2024)

기술의 적용 분야 및 제품

□ 적용 분야

- 서킷
- 시내 도로



[서킷]



[시내 도로]

기존기술 대비 특·장점

- 보조기층 위에 포장되는 포장층과, 포장층 위에서 도로의 표면을 형성하도록 포장층 위에 포장되는 표면층의 사이에 내부에 수용공간이 형성된 금속재질의 저장 매체가 일정한 간격으로 여러 개 배치됨에 따라 포장층과 표면층에 대한 구조적 안정성과 강성이 증대될 수 있고, 수용공간에 온도에 따라 상태변화되는 상변이물질이 충전됨에 따라 포장층과 표면층을 기준으로 열저장 능력이 향상되어 포장층과 이에 접하는 공기 간의 온도차가 감소되는 결과, 포장층 표면에서의 블랙 아이스 현상과 도로 표면의 과도한 온도 상승이 효과적으로 저감될 수 있게 됨

기술개발 상태

□ TRL 단계

기초연구단계		실험단계		시작품 단계		실용화 단계		사업화
1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초 실험	개념 정립	기본 성능 검증	부품 시스템 성능검증	부품 시스템 시제품 제작	시제품 성능 평가	시제품 신뢰성 평가	시제품 인증	사업화

기술이전 문의



인천대학교

(주소) 인천광역시 갯벌로 27, 2층(송도동, 인천대학교 이노베이션 센터) 202호

(Tel) 032-835-9766

(담당자) 이미정 계장

(E-mail) mijung@inu.ac.kr