



우수품질인증
(산업통상자원부)

SMA 포장용 고품질 섬유첨가재

아스콘셀[®]



(주)에스에스산업
S.S INDUSTRY CO., LTD.

www.ssindustry.co.kr



우수품질인증
(산업통상자원부)

(주)에스에스산업은
1992년에 설립하여
시멘트, 아스팔트를
기본으로 하는 건축
및 토목섬유 전문
개발·제조회사입니다.

슈퍼스토롱 콘-화이버

콘크리트 균열방지를 위한 합성섬유보강재(P.P섬유)로서
국내최초 국산화 및 양산체제를 갖춘 섬유보강재 전문개발·제조회사 설립
[발명특허 및 국산신기술(KT)인증/1992년]

슈퍼콘셀

콘크리트의 장기내구성 증진을 목적으로 균열억제에 탁월한
친환경·친수성 셀룰로오스섬유보강재 개발, 양산화.
[발명특허 및 국산신기술(NT)인증]

에코셀

추운 북극지방의 엄선된 목재만을 선별하여 특수가공처리와 표백코팅한
셀룰로오스섬유보강재로서 콘크리트 균열억제에 탁월한 친환경·친수성
셀룰로오스섬유보강재 개발, 양산화.

슈퍼콘-FRC

콘크리트/모르타와의 부착성 및 분산성, 탄성계수 인장력이 강화된
PVA섬유보강재 개발, 양산화.

아미콘-화이버

탄소수 6개의 Tow형(섬유다발) Nylon6으로
콘크리트/모르타와의 부착성, 분산성능 등을 한층 강화시킨
Nylon섬유보강재 개발, 양산화.

파워콘-화이버

미장모르터, 2차제품전용, 휨인성 증가 및 균열방지를 위한
섬유보강재 개발, 양산화.

스폴콘-화이버

고강도, 고성능 콘크리트의 폭열방지를 위한
유기섬유보강재(P.P섬유 및 Nylon섬유) 개발, 양산화.

슈퍼폴리- FRC

콘크리트강화재로서 Steel Fiber를 대체 사용하는
Polyolefin계 구조용콘크리트 섬유강화재 개발, 양산화.

아스콘셀

아스팔트포장 중, SMA포장 및 배수성아스팔트, 개질아스팔트 포장 등에
사용되는 섬유첨가재로서 국내최초 국산화개발, 양산화.
[발명특허 및 재활용 우수제품(GR)인증/2000년]

기타섬유

미장모르터, Topping, Stucco, Grouting, Precast제품, 내화물, 석고보드 및 판넬,
황토미장, 시멘트 2차제품 등에 사용되는 섬유류 등을 개발, 양산화.

● 내유동성 아스팔트 포장(SMA)이란?

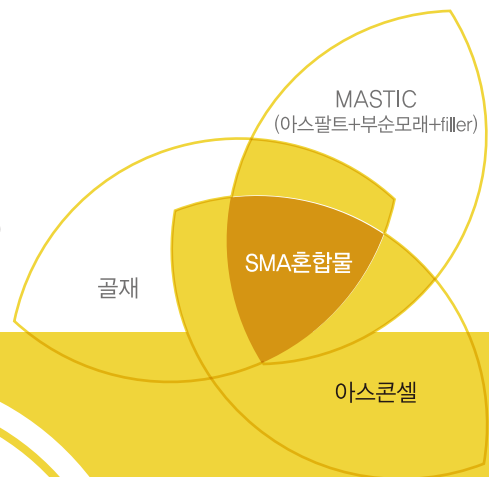
독일을 비롯한 유럽전역과 미연방공화국(FHWA) 등, 전 세계적으로 적용되고 있는 아스팔트 포장공법으로 아스팔트 포장의 내유동성, 내구성 향상을 위해 아스팔트 결합체보다는 골재의 입도특성을 최적의 맞물림 상태로 하여 변형의 효과를 최소화 하고, 골재의 탈리 및 균형을 최소화 하여 소성변형에 대한 저항력을 극대화한 공법입니다.

따라서 국내에서도 한국도로공사에서 시행하는 경부선, 서해안선(서해대교)을 시작으로 호남선, 서울 양양선, 영동선 등 대부분의 모든 구간에서 적용·시공되고 있으며, 각 지방국토관리청의 국도 및 지방자치제 도로 등에서도 확대·적용되고 있습니다.



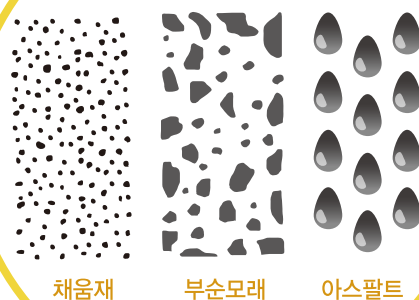
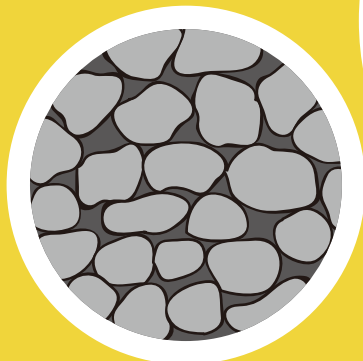
● SMA의 개요

SMA혼합물 = 골재
+ MASTIC (아스팔트+부순모래+filler)
+ 아스콘셀(섬유첨가재)



■ SMA혼합물의 구성

쇄석단입도 골재



MASTIC

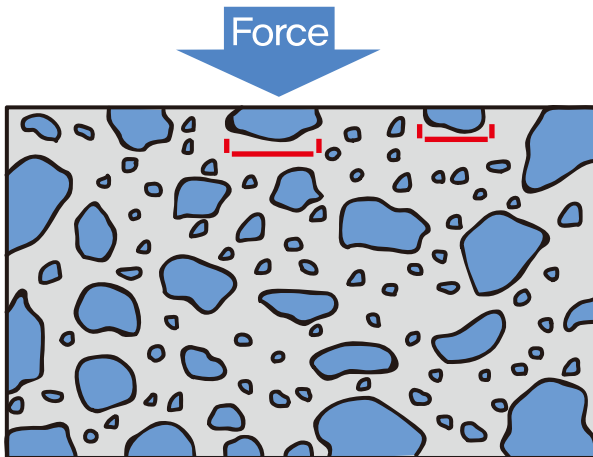


아스콘셀

SMA혼합물 구성은 그림에서와 같이 굵은 골재와 그 사이를 채울 수 있는 결합재로서 매스틱(아스팔트, 부순모래, 채움재+아스콘셀)이 사용되며, 이러한 MASTIC은 골재와 골재를 결합시켜 주는 페이스트(paste)로서 작용합니다.

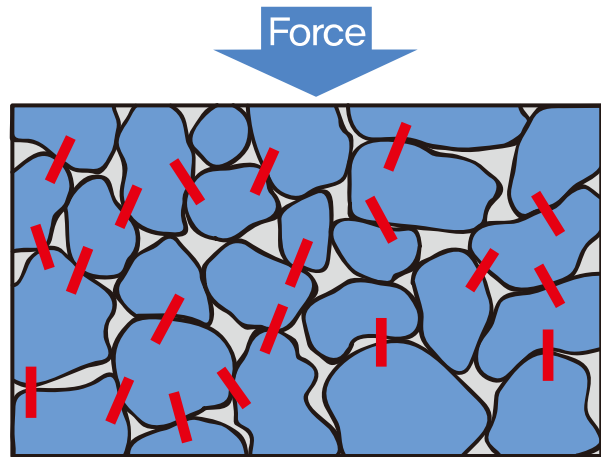
SMA 전단저항 특성 →

밀입도·SMA혼합물의 기본개념



■ 밀입도아스팔트 혼합물의 응력전달 개념도

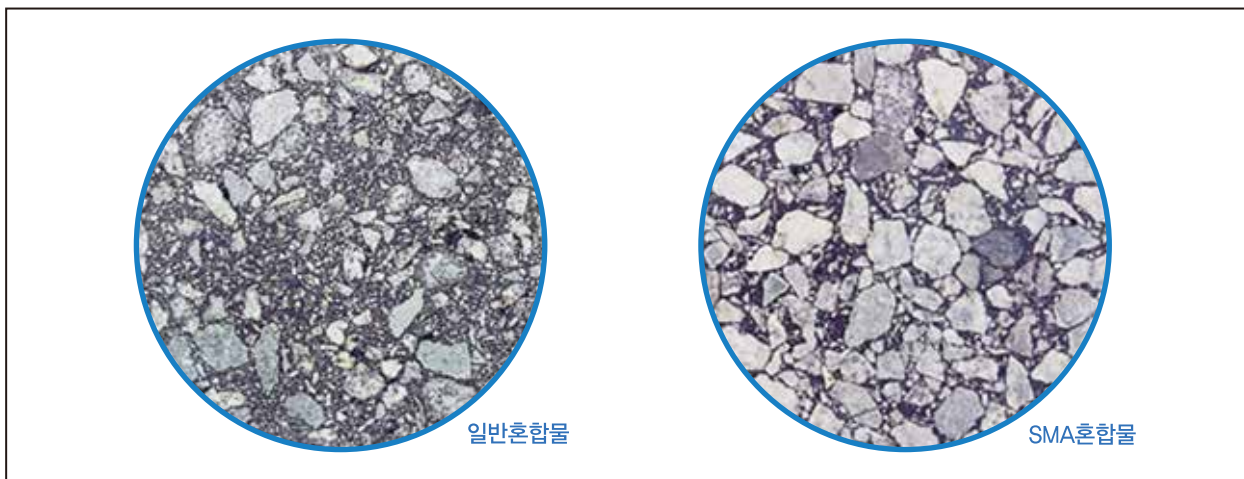
밀입도 혼합물의 전단저항 특성은 골재의 맞물림 보다는 골재사이의 마찰력과 아스팔트 바인더의 점성에 의존한다는 개념을 보여줌.



■ SMA혼합물의 응력전달 개념도

SMA혼합물의 아스팔트 바인더 접착력은 골재의 탈리와 균열을 방지하는 역할만 부여하고, 압축력과 전단력에 저항하는 힘은 전부 골재의 맞물림에 의해서 발생한다는 개념을 보여줌.

일반혼합물과 SMA혼합물의 골재구성 특성(비교 단면사진)



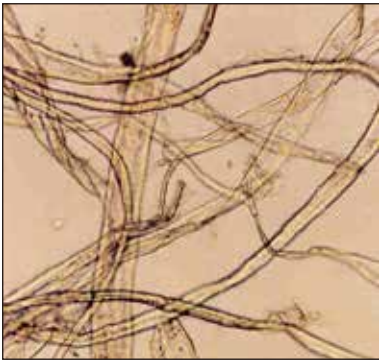
SMA 포장의 장점

- 고온 및 중차량 조건에서 소성변형에 대한 저항력이 탁월함.
- 섬유소가 함유된 매스틱(mastic)의 역할로 균열발생 및 탈리현상 최소화
- 표면조직이 거칠어 마찰저항성이 우수하며, 우천시 노면반사 감소 및 수막이 형성되지 않아 안전주행에 유리함.
- 소음 감소효과(2~4db)
- 마모에 대한 저항력이 우수함.
- 기존 포장보다 내구성이 좋아 수면연장(3~5배) 및 유지보수 비용절감
- 밀입도 아스콘에 비해 4~11배의 동적 안정도를 유지함.

아스콘셀(첨가재)이란?

아스콘셀은 식물성 섬유(셀룰로오스섬유)로 그림과 같이 두께가 일정치 않고 표면에 많은 공극을 가지고 있어 다량의 아스팔트를 흡수하는 능력을 지니는데, 이러한 셀룰로오스섬유에 소량의 아스팔트와 폴리머를 첨가하여 그레놀(날알 형태)로 정밀 제조되어 있습니다.

따라서 본 아스콘셀은 SMA혼합물 생산시 일정량이 자동계량 및 투입, 분산이 용이하도록 하였으며, 그 사용상의 목적과 기능을 다 하도록 한 SMA혼합물 첨가재입니다.



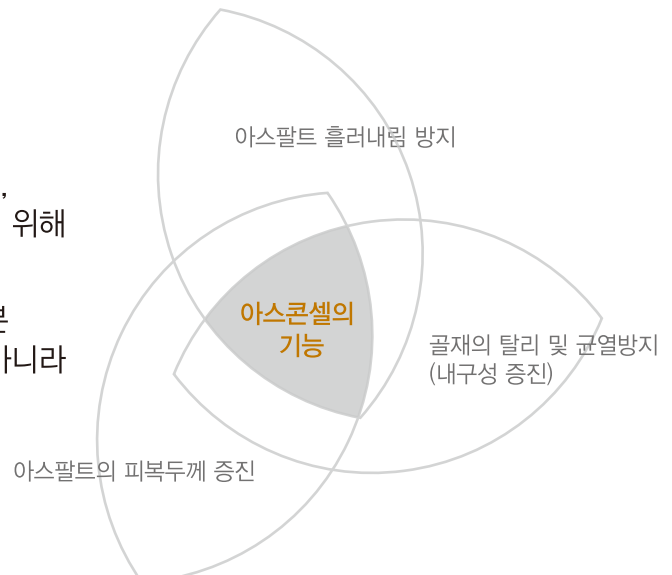
셀룰로오스 화이버(cellulose fiber) : 400배 확대모습



아스콘셀

아스콘셀의 사용목적 및 기능

- 아스콘셀은 SMA혼합물의 생산, 운반, 포설시 아스팔트의 흘러내림을 방지하기 위해 사용합니다.
- SMA는 굵은 골재를 다량으로 사용하게 되고, 다량의 굵은 골재의 탈리 및 균열에 대한 저항력을 향상시키기 위해 많은 양의 아스팔트가 사용되는데, 이때 많은 양의 아스팔트를 안정적으로 유지시키기 위해 아스콘셀을 사용합니다.(피복두께 증진)
- 아스콘셀은 아스팔트 바인더의 일부로서 노화, 수분 침투에 대한 혼합물의 내구성을 증진시켜줄 뿐만 아니라 피로균열에 대한 저항력도 증진시켜 줍니다.



SMA 개념도 →

아스콘셀이 혼입된 SMA 개념도



물성 및 사용방법 →

아스콘셀의 물성 및 형상

■ 셀룰로오스섬유(Cellulose Fiber)

- 섬유의 평균길이 : 1.2mm
- 섬유개수 : 약 390만개/Gram
- 비중 : 1.5

■ 그레놀(Granule)

- 색상 : 적갈색
- 형태 : 그레놀(원통형 날알형태)
- 수분율 : 약 6%
- 유해성분 : 없음
- 셀룰로오스섬유(80%이상)+소량의 아스팔트 및 폴리머

아스콘셀의 사용방법

항 목	내 용
사 용 목 적	SMA혼합물의 블리딩과 흘러내림을 방지하고 골재의 맞물림 효과를 최대로 하여 골재의 탈리 및 균열을 최소화하기 위하여 사용됨.
용 도	SMA혼합물 섬유첨가재
표 준 사 용 량	SMA혼합물 1Ton당 5kg 사용(섬유소만으로는 혼합물 무게의 0.3%임) 설계도서나 공사시방서에 따라 그 첨가량을 늘릴 수 있음.
혼 합 방 법	SMA혼합물의 생산플랜트에서 골재계량조나 혼합조(pug mill)에 가열된 골재가 채워지는 동안 자동계량투입장치를 통하여 투입함을 원칙으로 함.
혼 합 물 생 산 온 도	아스콘셀이 분산되어 AP가 잘 흡수되도록 일반 혼합물보다 높은 온도로 생산 (일반적으로 170℃ 정도가 적합)
혼 합 시 간	균일한 혼합물이 될 때까지 마른비빔(dry mixing) 5초, 젖은비빔(wet mixing)을 40초 이상 혼합함.
SMA 적 용 장 소	고속도로, 국도, 시내도로, 교량, 공항, 항만 등 중차량 도로

■ 포장단위: 500kg / Bag



(주)에스에스산업 연혁 →

- 1992 • 콘크리트 섬유보강재 제조방법 발명특허(2건) 출원
• 회사설립
- 1993 • 상공자원부(현: 통상산업부) 소재국산화 및 양산화 지정업체 선정
- 1994 • 발명특허 획득(제77184호, 제77185호)
• 대한주택공사 섬유보강재 확대 적용방안 확정
• 한국도로공사 섬유보강재 채택, 설계반영
- 1995 • 서울대학교 콘크리트 공학연구소 "P.P 합성섬유 보강 콘크리트 활용방안" 연구보고서 출간 - 연구지원: (주)에스에스산업
• 신 공장 준공(콘크리트 섬유보강재 월 생산능력: 200TON)
• 국산신기술 인증(K.T 제0148호) - 과학기술처
- 1996 • 건설교통부제정 콘크리트 표준시방서, 섬유보강콘크리트 채택
• 건설교통부제정 토목공사 표준일반시방서, 섬유보강콘크리트 채택
- 1997 • 각 지방자치단체 섬유보강콘크리트 설계반영, 채택 사용
• 2차 공장 확장(흡음, 단열, 모르타 섬유보강재, 아스콘화이버 생산시설)
- 1998 • 벤처기업 선정(제98112231-582호) - 서울지방 중소기업청
- 1999 • 우수제품 선정(제9883호) - 조달청
• 3차 공장 증설(아스콘셀 및 슈퍼콘셀 생산공장)
• 콘크리트/모르타의 부착성, 탄성계수, 인장력이 강화된 PVA섬유 개발, 양산화
- 2000 • SMA 포장용 섬유첨가재 "아스콘셀" 공장준공(월 생산능력: 300TON)
• 건국대학교 "콘크리트 보강재로서 셀룰로오스섬유보강재 제조방법 개발 및 적용성 연구" 연구보고서 출간 - 연구지원: (주)에스에스산업
- 2001 • 콘크리트/모르타 균열방지를 위한 "슈퍼콘셀" 공장준공(월 생산능력: 300TON)
• 슈퍼콘셀 "한국신기술인증(NT 제2001-054호)": 산업자원부 기술표준원
• 아스콘셀 "자원재활용 우수제품 품질인증(GR)": 산업자원부 기술표준원
- 2002 • 콘크리트 폴리올레핀계 섬유강화재 "슈퍼 폴리-FRC" 제조방법 개발 및 양산화(월 생산능력: 80Ton)
• 콘크리트/모르타 균열방지 PVA섬유 보강재 "슈퍼 콘-FRC" 양산화(월 생산능력: 100Ton)
• 발명특허획득 "그래놀화된 셀룰로오스섬유의 제조방법" (제0345-409호, 2002. 07. 09)
• 대전대학교 건설연구소 "친수성 셀룰로오스섬유를 혼합한 콘크리트의 물성 및 내구성에 관한 연구" 연구보고서 출간 - 연구지원: (주)에스에스산업
- 2003 • 발명특허 획득: 내유동성 또는 배수성 아스팔트 콘크리트 포장용 첨가제(제0389136호)
• 발명특허 획득: 그래놀화 된 셀룰로오스섬유의 제조방법(제0402324호)
- 2004 • 소성변형, 균열방지, 박리현상 최소화를 위한 중저가 개질아스콘 "CAS" 개발
• 한국도로학회 "박리저감제와 섬유첨가재를 이용한 아스팔트 혼합물의 역학적 특성 및 적용성에 관한 연구" 연구보고서 출간 - 연구지원: (주)에스에스산업
- 2005 • 탄소수6개의 TOW형 Nylon6으로 콘크리트와의 부착성, 분산성능이 뛰어난 Nylon섬유보강재 개발, 양산화
- 2006 • ISO인증, 인증규격 KS A 9001: 2001 / ISO 9001: 2000 (인증번호 QMS-2302) - 한국표준협회
- 2007 • 대한주택공사 및 SH공사 "슈퍼콘셀" 확대적용방안 확정
- 2008 • 고강도, 고성능콘크리트의 폭열방지를 위한 유기섬유보강재 "스플콘-화이버" 제조방법개발 및 양산화
• 미장모르타 및 시멘트2차제품, 황토미장 등에 사용하는 "파워콘-화이버" 제조방법개발 및 양산화
- 2009 • 한국건전재시험연구원 "에코셀" 및 "콘셀-900"을 혼합한 콘크리트의 물성 및 적용성에 관한 연구" 연구보고서 출간 - 연구지원: (주)에스에스산업
• 건축물의 바닥누름콘크리트 및 모르타에 사용하는 "에코셀" 및 "콘셀-900"의 제조방법개발 및 양산화



[생산품목]

- 슈퍼콘셀(Cell섬유)
- 에코셀(표백코팅 Cell섬유)
- 슈퍼콘-FRC(PVA섬유)
- 아미콘-화이버(나일론섬유)
- 콘-화이버(P.P섬유)
- 그린셀콘(천연마섬유)
- 파워콘-화이버(모르터 전용)
- 스폴콘-화이버(고강도 콘크리트 폭열방지용)
- 슈퍼폴리-FRC(Steel Fiber 대치 P.P구조용섬유)
- **아스콘셀** (SMA포장 섬유첨가재)
- 시멘트 2차제품 및 석고/황토 등에 사용되는 섬유류



(주)에스에스산업
S.S INDUSTRY CO., LTD.

본사 서울특별시 서초구 효령로 72길 57(서초동)
서초트라팰리스 E동 203호
대표전화 : **02) 572-3355** FAX : 02) 572-3113
Http://www.ssindustry.co.kr
E-mail : ssinco@bill36524.com

공장 경기도 안성시 대덕면 만세로 262
TEL : **031) 672-0789** FAX : 031) 673-0789