

고품질 고성능 콘크리트/모르터 균열방지 Nylon섬유보강재-®

아미콘-화이버



(주)에스에스산업
S.S. INDUSTRY CO., LTD.



(주)에스에스산업
S.S. INDUSTRY CO., LTD.

1 생산제품소개

당사는 1992년도 설립. 시멘트, 아스팔트를 기본으로 하는 건축 및 토목섬유 전문개발·제조회사로서, 특히

- ① **슈퍼스트롱 콘-화이버** : 콘크리트 균열방지를 위한 합성섬유보강재(P.P섬유)로 국내최초 국산화 및 양산체제를 갖춘 토목섬유 전문개발회사 설립【발명특허 및 국산신기술(KT)인증】
- ② **슈퍼콘셀** : 콘크리트/모르터의 장기내구성 증진을 목적으로 균열억제에 탁월한 친수성 셀룰로오스 섬유보강재 개발, 양산화【발명특허 및 한국신기술 (NT)인증】
- ③ **슈퍼콘-FRC** : 콘크리트/모르터와의 부착성 및 분산성, 탄성계수, 인장력이 강화된 PVA 섬유보강재 개발, 양산화
- ④ **아미콘-화이버** : 탄소수 6개의 TOW형(섬유다발) Nylon6으로 콘크리트/모르터와의 부착성, 분산성능 등을 한층 강화 시킨 Nylon섬유보강재 개발, 양산화
- ⑤ **글로콘** : 콘크리트/모르터/시멘트 2차제품의 휨·인장강도를 개선하는 등의 2차적 보강을 위한 천연섬유 보강재 개발, 양산화
- ⑥ **파워콘-화이버** : 미장모르터의 균열방지를 위한 PET섬유보강재 개발, 양산화
- ⑦ **에코셀** : 건축물의 바닥누름콘크리트 및 모르터의 균열 저감을 위한 친수성 셀룰로오스 섬유보강재 개발, 양산화
- ⑧ **스폴콘-화이버** : 고강도, 고성능 콘크리트의 폭열방지를 위한 유기섬유 보강재개발, 양산화
- ⑨ **슈퍼 폴리-FRC** : 콘크리트 강화재로서 Steel Fiber를 대체 사용할 수 있는 Polyolefin계 구조용 콘크리트 섬유강화재 개발, 양산화
- ⑩ **아스콘셀** : 아스팔트포장 중, SMA포장에 사용되는 섬유첨가재를 국내최초 국산화개발에 성공, 양산화【발명특허 및 재할용우수제품 (GR)인증】
- ⑪ 기타 섬유로 미장모르터, topping, stucco, grouting, precast제품, 내화물, 석고보드 및 판넬, 황토미장, 시멘트 2차제품 등에 사용되는 섬유류 등을 개발, 양산화 하고 있습니다.

앞으로도 당사 임직원 일동은 끊임없는 연구개발을 통하여 새롭고 혁신적인 제품 개발에 최선을 다하겠습니다.

성원에 감사합니다.

임직원 일동



【아미콘-화이버의 Tow 방사 및 연신공정】

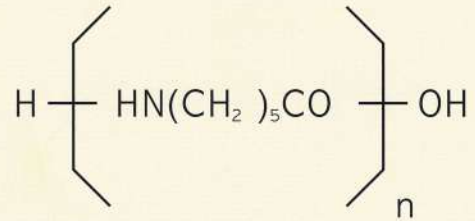
2 아미콘—화이버란?

아미콘-화이버의 주 원재료는 나일론이며, 나일론은 일반적으로 폴리아미드 합성섬유의 총칭으로, Amide functional group-CONH으로 특성화된 폴리머계를 일컫는 이름이며, 당사는 탄소수 6개의 ε-카프로락탐을 중합시켜 만든 chip으로 Tow형태(섬유다발)의 나일론 6을 일정한 denier로 용융방사하여 요구되는 길이 별로 커팅, 포장, 생산하고 있습니다. 이렇게 생산된 아미콘-화이버는 합성섬유이면서도 섬유표면에 친수성을 부여하여 시멘트 매트릭스와의 우수한 친화력을 가지게 되며, 따라서 부착성 및 분산성이 뛰어납니다.

또한 섬유자체의 높은 인장력과 뛰어난 탄성계수, 낮은 신장율, 산/알카리 저항성이 우수하며, 불활성입니다.

3 아미콘—화이버의 물성

재질	질	100% Nylon Fiber
밀도(g/cm^3)	중	1.1 이상
인장강도(Mpa)		800Mpa 이상
탄성계수(Mpa)		4,000Mpa 이상
인장 신도(%)		25% 이하
용융점($^{\circ}\text{C}$)		210 $^{\circ}\text{C}$ 이상
산/알칼리저항성		매우높음(불활성)
흡수율		15% 이하
직경(μm)		20~40 μm
길이(mm)		3~19mm



【 아미콘-화이버의 화학구조식 】

작지만 똑똑한 나라
섬유강국

⇔ 대한민국 ⇔ (주)에스에스산업이 있습니다.

4 아미콘—화이버의 물성에 따른 특성

시멘트 복합체에 사용될 수 있는 섬유보강재로는 시멘트의 강알칼리성에 변형이 없어야 하는 것과, 자연조건하의 노출에서 장기간 견딜 수 있는 두 가지의 엄격한 내구성이 요구되며, 또한 시멘트 복합체 내의 여러 가지 물성 향상에 유효한 역할을 달성해야 합니다.

따라서, 아미콘-화이버는 이들의 요구특성에 대하여 상당히 안정되어 있습니다.

① 높은 인장강도 및 뛰어난 탄성계수, 낮은 신장율

아미콘-화이버는 다른 유기섬유와 비교하여 높은 인장강도, 뛰어난 탄성계수, 낮은 신장율을 가지고 있어 시멘트 매트릭스와의 균열을 bridging 할 수 있는 충분한 강도를 가지고 있습니다.

② 시멘트 매트릭스와의 우수한 친화력

아미콘-화이버는 기존에 사용되어져 왔던 유기섬유와 비교하여 섬유표면에 친수성을 부여하여 시멘트 매트릭스와의 우수한 친화력을 가지고 있어 부착성이 뛰어납니다.

③ 우수한 내산성 및 내알칼리성, 자외선 저항성

아미콘-화이버는 내산성, 내알칼리성이 우수하고, 시간이 경과해도 변형이 되지 않으며, 계절의 영향 및 자외선에서도 손상을 받지 않습니다.

④ 우수한 분산성

시멘트 매트릭스내의 균등한 분산은 아주 중요하며, 아미콘-화이버는 섬유표면 자체에 친수성을 갖게 제조되어 있어, 부착성 및 분산성이 뛰어난 것이 특징입니다.

또한, 아미콘-화이버는 제조과정시 일정한 수분을 함유시키는데, 이러한 수분함유는 콘크리트 제조과정시 믹싱과정에서 (섬유의 겉보기 비중이 낮아) 섬유가 골재위로 붕붕 떠다니는 유동현상을 막아주며, 시멘트 매트릭스내의 분산성에 매우 효과적인 작용을 합니다.

5 아미콘—화이버의 특성 및 작용

아미콘-화이버는 뛰어난 물성 및 특성등으로 시멘트 매트릭스와의 우수한 친화력(부착성)과 분산성능 등이 높게 평가되며, 콘크리트/모르타의 균열억제 효과는 물론, 시멘트 복합체를 더욱더 밀실하게 만들어 주어, 보다 높은 보강효과를 볼 수 있습니다.

또한 섬유(g)의 가교(bridging)작용을 통하여 시멘트 복합체의 인장강도, 휨인성 증대 및 충격, 파손, 피로, 반복 하중에 대하여 저항 할 수 있는 힘을 높여주는 등, 시멘트 복합체의 역학적 성질을 개선시키는데 매우 효과적인 작용을 합니다.

아미콘-화이버는

콘크리트/모르타의 3차원 입체섬유보강재로 — 균열억제, 인성, 휨인성 증가 등으로 내구성 증대 효과를 볼 수 있습니다. (품질개선-수명연장 효과)

6 아미콘—화이버의 균열제어 효과

아미콘-화이버의 표면은 특수 가공처리되어 있어 친수성섬유로 일컬어지며, 따라서 타 유기섬유와 비교하여 친화력을 가지고 있어 미소균열의 발생과 성장을 효과적으로 제어해 줍니다.

【 일반 Plain과 P.P 화이버, 아미콘-화이버의 균열감소효과 비교 】

구 분	일반 Plain	P.P 화이버 (0.9kg/m ³)	아미콘-화이버 (0.6kg/m ³)	아미콘-화이버 (0.9kg/m ³)
균 열 폭 (mm)	0.27	0.14	0.09	0.08
균 열 면 적 (mm ²)	19.2	5.74	3.12	2.98
균열감소효과 (%)	—	70.10(감)	83.75(감)	84.49(감)



【 슬레브의 균열 】



【 슬레브의 스펀링 현상 】



【 섬유를 사용하지 않고 보수한 예 】

7 아미콘-화이버의 사용에 따른 슬럼프, 공기량, 마감성

◎ 아미콘-화이버 0.6KG/m³ 사용 할때 슬럼프 감소 및 공기량 증가에 영향을 미칩니다.

그러나 아미콘-화이버는 시멘트 매트릭스와의 우수한 부착 능력과 섬유유 효직경 및 길이가 짧고, 사용량을 적게 함으로서 슬럼프 감소 및 공기량 증가폭은 기존 유기섬유보강 콘크리트와 비교하여 적게 나타납니다.

◎ 마감성 또한 섬유 유효직경 및 섬유장이 짧고 미세하여 마감 작업에 큰 영향을 주지 않습니다. (양호한 표면유지)



【 아미콘-화이버 사용으로 깔끔한 마감작업, 균열없는 바닥콘크리트를 만들어 드립니다. 】

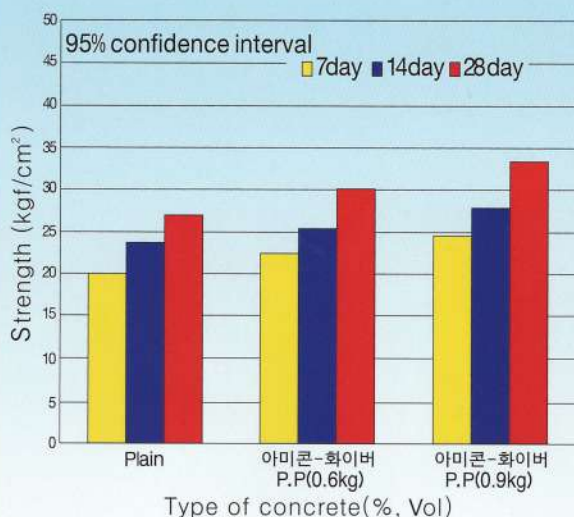
8 아미콘-화이버의 사용에 따른 역학적 특성

아미콘-화이버는 콘크리트의 취성거동을 개선시키기 위한 목적과 구속된 콘크리트의 체적변화로 유발되는 국부적인 초기소성 및 건조수축 균열을 제어하기 위한 목적으로 사용됩니다.

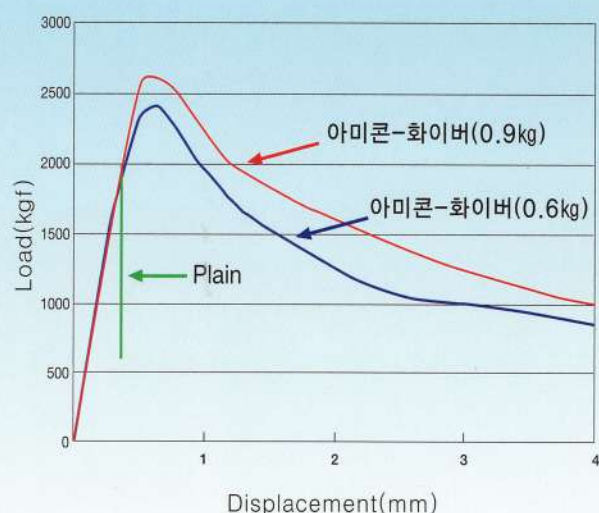
◎ 압축강도 : 아미콘-화이버 혼입률이 0.052%(0.6KG/m³)까지는 일반 및 고강도 콘크리트에 섬유를 혼입하지 않은 것과 비교하여 28일 강도에서 압축강도 증가에 영향을 미칩니다. [초기강도 및 혼입율 0.078% (0.9kg/m³) 이상에서는 일반 및 고강도 콘크리트 모두에서 압축강도 저하에 영향을 미칠수 있습니다.]

◎ 휨성능(휨강도 및 휨인성) : 보통 콘크리트의 휨성능과 비교하여 아미콘-화이버는 모든 혼입률에서 휨성능 증가에 영향을 미치며, 특히 0.078%(0.9KG/m³)의 혼입률에서 가장 우수한 결과를 보여줍니다.

【 Plain과 아미콘-화이버의 휨강도 비교 】



【 Plain과 아미콘-화이버의 휨성능 비교 】



9 아미콘—화이버의 사용 효과

- 콘크리트/모르터의 초기 소성 및 건조수축 균열억제
- 충격, 파손에 대한 저항력 증대
- 구조물의 인장강도, 휨인성 증대
- 피로, 반복하중에 대한 내구력 증대
- 마모, 침식에 대한 저항성 증대
- 투수성 감소(철근 부식 감소)
- 동결 융해 저항성 개선
- 콘크리트 타설시 골재 침하 현상 감소
- 와이어 메쉬 또는 메탈라스 생략
- 슛크리트에서 부착성 증대 및 리바운드량 감소
- 시멘트 2차 제품 및 내·외장재, 바닥재에 사용시 변형할 수 있는 능력 우수
- 중성화 방지 등



【 콘크리트/모르터 균열방지를 위한 3차원 입체섬유보강재 】

10 아미콘—화이버의 사용용도

건축물의 주차장바닥 및 옥상누름콘크리트, 빌딩의 각층 메탈덱, 광장 및 공장·창고바닥콘크리트, 도로의 교량상판 및 콘크리트포장도로 (고속도로의 강성포장, 부체도로, 농로포장), 공항계류장, 터널스프링, 터널 라이닝, 중앙분리대, 난간, 방호벽, 상하수도구조물, 댐·운하·해양구조물, 지하철구조물, 조기개방 콘크리트 포장 및 보수보강콘크리트, 도로포장오버레이, 철로침목, 시멘트2차제품(pc panel, 내·외장재, 바닥재, 마감재, 석면대체슬레이트, 경계석, 보도블럭, 파일, 전신주, Fume pipe) 방사성폐기물포장용기, 내진공사 등.



[APT, 오피스빌딩등의 슬레브콘크리트에 와이어메쉬 대치 사용 예]



[교량의 상판 슬레브콘크리트에 균열방지 목적으로 사용 예]



댐의 차수벽콘크리트에 균열 및 누수방지 목적으로 사용 예]



[항구의 컨테이너부두등의 슬레브에 충격파손, 마모저항성 향상목적으로 사용 예]



[물탱크, 유조탱크등에 균열억제, 투수성감소 등의 목적으로 사용 예]



[복합화물터미널, 공항계류장등의 충격파손, 마모에 대한 보수공사의 예 (5cm두께 박층 오버레이공사)]

11 아미콘—화이버의 사용방법

아미콘-화이버는 어떠한 혼화제와도 잘 조화되며 나쁜 영향을 미치지 않습니다. 또한 사용을 위한 별도의 첨가제도 필요하지 않습니다.



[아미콘-화이버 포장단위: 0.6kg/포(20포)]

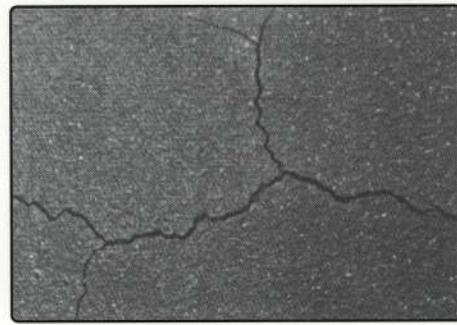
항 목	내 용
표준사용량	콘크리트 1m ³ 당 0.6kg/포 사용(슬레브 콘크리트 적용기준) 특수 목적 구조물(Toughness 증대등)이나 현장여건, 제품의 용도에 따라 증가시킬 수 있음. (0.9kg/m ³ 이상 사용가능)
배합설계	변동없음 : 아미콘-화이버는 배합설계시 사용량을 포함시키지 않는 추가재료로 취급함. (아미콘-화이버의 보강기능은 물리적작용에 의한 것이며, 또한 사용량이 극히 미소 (Vf = 0.052%)하여 배합설계에 영향을 미치지 않음.)
혼합방법	투 입 : Batch plant, 공장믹서기등의 콘베어 혹은 믹서드럼에 해당량을 직접투입. 혼합시간 : Batch plant 또는 공장믹서기에 투입하는 경우 정해진 콘크리트/모르터 생산 (비빔)시간에 따른다.
타 설	일반 콘크리트/모르터와 동일함. Workability : 아미콘-화이버는 시멘트 메트릭스와 우수한 친화력을 가지고 있으며, 골재침하 억제 등으로 약간의 Slump감소 현상이 나타남.(Workability가 약간 감소한다 하여 현장에서 물을 추가하는 일은 절대 없어야 함 - 필요시 유동화제를 병행 사용 할 수 있음)
마 감	일반 콘크리트/모르터와 동일함. Bleeding water가 거의 잦아들었을 때 마감작업을 시작함.

12 아미콘—화이버의 종류별 사용용도 및 포장단위(사용량)

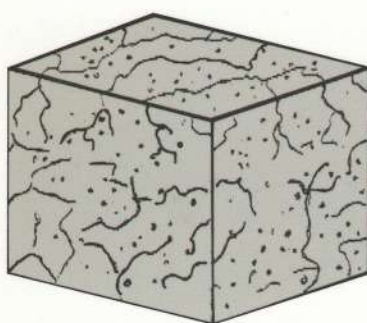
아미콘-화이버의 직경 및 길이별 종류	사용 용도	포장단위 (사용량)
섬유직경 ⑫, ②③ μm 섬유길이 3, ⑥, 9 mm	모르터 및 시멘트 2차 제품용 (특히 미장모르터, stucco, topping, grouting, precast 제품등에 사용)	0.6kg/포 0.9kg/포 20kg/포
섬유직경 ②③, 36 μm 섬유길이 12, ⑮, 19 mm	슬레브 콘크리트 전용(pumping 포함)	0.6kg/포 0.9kg/포
섬유직경 ③⑥ μm 섬유길이 25, ③⑥, 51 mm	고속도로의 콘크리트포장도로 및 중앙분리대등의 slip-forming 작업등에 사용 (barrier 나 parapet의 주저 내림을 막아줌.)	0.9kg/포
※상기 외의 제품은 별도 주문생산 가능함.(〇 표시는 권장제품임.)		



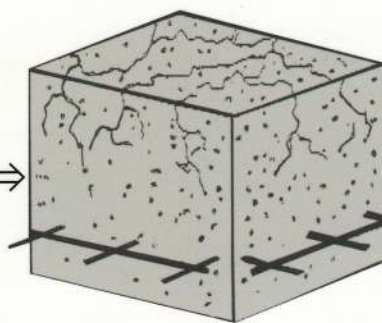
[아미콘-화이버 사용 모르터]



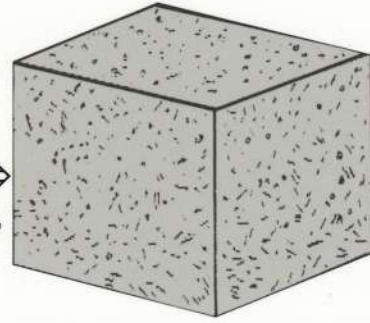
[일반 plain 모르터]



일반 plain 콘크리트



와이어메쉬 보강 (평면보강)



아미콘-화이버 보강 (3차원 입체보강)



(주)에스에스산업 S.S. INDUSTRY CO., LTD.

본사: 서울·서초구 서초동 1344-13 트라펠리스 E동-207호

대표: 02)572-3355 FAX: 02)572-3113

공장: 경기도 안성시 대덕면 소내리 213-1

TEL: 031)672-0789 FAX: 031)673-0789

Http: ssindustry.co.kr E-mail: ssinco@kornet.net

기타 생산품목 : 콘-화이버(P.P섬유), 콘셀(Cell), 콘-FRC(PVA), 아미콘-화이버(Nylon),
파워콘-화이버, 에코셀, 스폴콘-화이버, 폴리-FRC, 아스콘셀,
시멘트 2차제품 및 석고, 황토 등에 사용되는 섬유류.