



고품질, 고성능 콘크리트/모르타 균열방지를 위한 섬유보강재

슈퍼 콘-FRC(S)



(주)에스에스산업
S.S. INDUSTRY CO., LTD.

슈퍼콘-FRC(S) 란?

양질의 목재 펄프를 비독성 유기 용제로 녹여 생산하는 새로운 셀룰로오스계 섬유로 환경친화적입니다. 따라서 동결 저항성이 뛰어나고 강도, 인성 및 강성등의 우수한 특성을 갖고, 친환경 · 친수성 콘크리트/모르타르 섬유보강재 입니다.

슈퍼콘-FRC(S)의 기능 및 특성

슈퍼콘-FRC(S)의 리오셀섬유는 콘크리트 내에서 분산이 잘되며, 섬유 자체의 높은 인장력과 뛰어난 탄성계수, 낮은신장율, 내산성 및 내알카리 저항성이 우수하며, 친환경적으로 생체에 대하여 안전한 물질입니다. 리오셀 섬유는 섬유자체에 수산기(OH)를 가지고 있어 친수성 섬유로 일컬어지며, 따라서 시멘트 매트릭스와의 우수한 친화력을 가지고 있어 부착 및 분산성이 뛰어나며, 시멘트 복합체의 인장강도 및 휨인서 증대, 충격, 파손, 피로, 반복하중에 대하여 저항할 수 있는 힘을 높여주는등, 시멘트 복합체의 역학적 성질을 개선시키는데 매우 효과적인 작용을 합니다.

- ① 높은 인장강도 및 뛰어난 탄성계수, 낮은신장율
- ② 시멘트 매트릭스와의 우수한 친화력
- ③ 우수한 내산성 및 내알카리성
- ④ 우수한 분산성

슈퍼콘-FRC(S)의 물성

구 분	물리적 특성
섬유의 종류	Lyocell
용 점 (°C)	200°C 이상
탄성계수 (MPa)	8,000Mpa 이상
인장강도 (MPa)	400Mpa 이상
인장신도 (%)	15% 이하
섬유직경 (μm)	10 ~ 20μm
섬유길이 (mm)	3 ~ 19mm

슈퍼콘-FRC(S)의 균열제어 효과

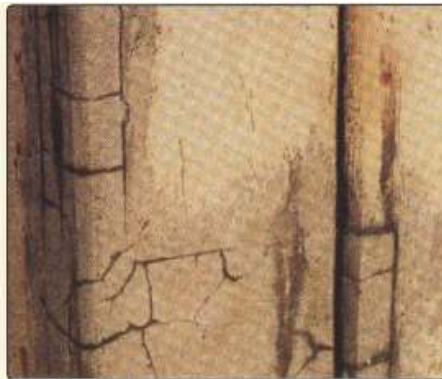
슈퍼콘-FRC(S)는 뛰어난 소성 및 건조수축 균열제어 특성을 가지고 있습니다.

이는 섬유 자체에 수산기(OH)를 가지고 있기 때문에 시멘트 매트릭스와의 우수한 친화력을 가지고 있어 부착성이 매우 뛰어나며, 또한 단위 체적당 섬유수가 많아 미소균열의 발생과 성장을 효과적으로 제어해 주기 때문입니다.

구 분	일반 Plain	P.P 회이버(0.9kg)	콘-FRC(S)(0.9kg)
균열폭(mm)	0.25	0.12	0.04
균열면적(mm ²)	18.22	5.25	2.12
균열감소효과(%)	-	71.1(감)	88.3(감)



[슬라브의 스폐링 현상]



[섬유를 사용하지 않고 보수한 예]



[난간, 벽체의 스폐링 현상]

슈퍼콘-FRC(S) 사용에 따른 슬럼프, 공기량, 마감성

슈퍼콘-FRC(S) 사용으로 슬럼프 감소 및 공기량 증가에 영향을 미칩니다.

그러나 슈퍼콘-FRC(S)는 시멘트 매트릭스와의 우수한 친화력을 가지고 있으며, 섬유의 유효직경 및 길이가 짧아 슬럼프 감소 및 공기량 증가폭은 기존의 합성섬유(P.P 섬유) 보강콘크리트와 비교하여 적게 나타납니다.

마감성 또한 섬유장이 짧고 미세하여 마감작업에 영향을 주지 않으며, 우수한 작업성을 얻을 수 있습니다.(양호한 표면유지)



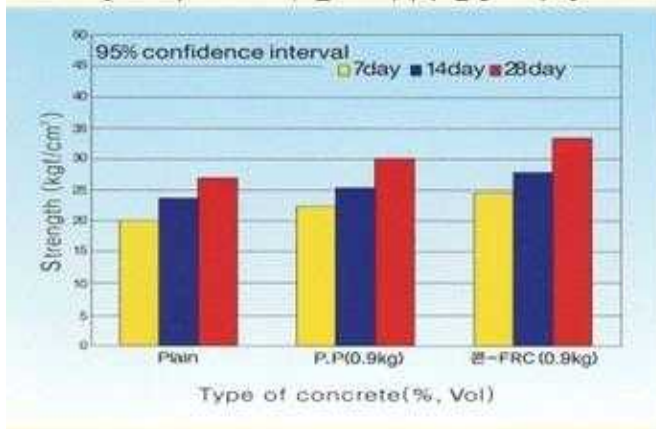
[콘-FRC(S) 사용으로 깔끔한 마감작업, 균열없는 바닥콘크리트를 만들어드립니다]

슈퍼콘-FRC(S) 사용에 따른 역학적 특성

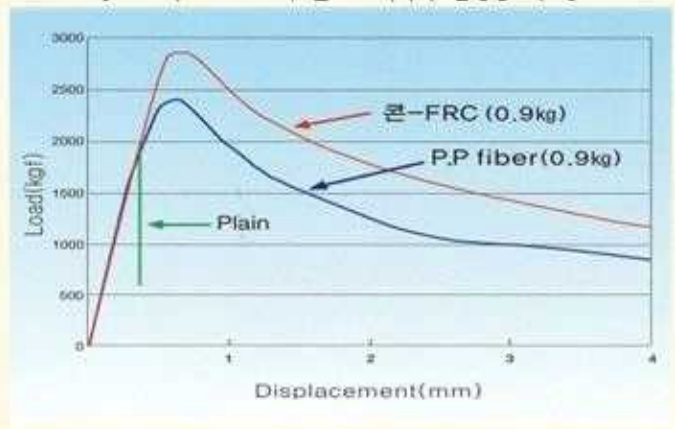
슈퍼콘-FRC(S)는 콘크리트의 취성거동을 개선시키기 위한 목적과 구속된 콘크리트의 체적변화로 유발되는 국부적인 초기소성 및 건조수축 균열을 제어하기 위한 목적으로 사용됩니다.

- ◎ 압축강도: 슈퍼콘-FRC(S) 혼입률이 0.07%일 때, 일반 및 고강도 콘크리트에 섬유를 혼입하지 않은 것과 비교하여 28일 강도에서 압축강도 증가에 영향을 미칩니다.
- ◎ 휨성능(휨강도 및 휨인성): 보통 콘크리트의 휨성능과 비교하여 슈퍼콘-FRC(S)는 모든 혼입률에서 휨성능이 증가되며, 특히 0.07%의 혼입률에서 가장 우수한 결과를 보여줍니다. 또한 어떠한 섬유보강재와 비교하여도, 휨성능 증가폭은 큰 것으로 나타납니다.

[Plain과 P.P fiber, 콘-FRC(S)의 휨강도 비교]

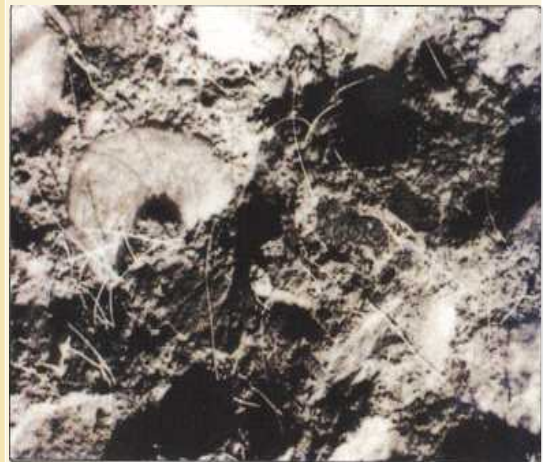


[Plain과 P.P fiber, 콘-FRC(S)의 휨성능 비교]



슈퍼콘-FRC(S) 의 사용효과

- 콘크리트/모르타의 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 침하현상 감소
- 와이어 메쉬 또는 메탈라스 생략
- 숏크리트에서 부착성 증대 및 리바운드량 감소
- 시멘트 2차제품 및 내·외장재, 바닥재 사용시 변형할수 있는 능력 우수



[콘크리트에 콘-FRC(S)가 균일하게 분포되어 있는 모습 50배 확대사진]

슈퍼콘-FRC(S)의 사용 용도

건축물의 주차장 바닥 및 옥상 누름 콘크리트, 빌딩의 각층 메탈테크, 광장 및 공장·창고 바닥콘크리트, 도로의 교량상판 및 콘크리트 포장도로(고속도로의 강성포장, 부체도로, 농로포장), 공항계류장, 터널샷크리트, 터널라이닝, 중앙분리대, 난간, 방호벽, 상하수도 구조물, 댐, 운하, 해양구조물, 지하철구조물, 조기개방 콘크리트포장 및 보수보강콘크리트, 도로포장 오버레이, 철로침목, 시멘트 2차 제품(pc panel, 내·외장재, 바닥재, 마감재, 석면대체 슬레이트 경계석, 보도블록, 파일, 전신주, Fume pipe, 방사성폐기물 포장용기, 내진공사등.

◎슈퍼콘-FRC(S) 사용 예



【APT, 콘도 등의 바닥콘크리트에 와이어매쉬 대체로 사용된 예】



【항구의 컨테이너부두 등의 슬레브에 충격파손, 마모저항성 향상 목적으로 사용된 예】



【물탱크, 유조탱크 등에 균열억제, 투수성감소 등의 목적으로 사용된 예】



【복합화물터미널, 공항계류장 등의 충격파손, 마모에 대한 보수공사의 예(5cm 두께 박층 오버레이 공사)】



【중앙분리대, 난간방호벽 등에 성형성증대 목적으로 사용된 예】



【상수도 터널공사에 철근대체로 사용된 예】

슈퍼콘-FRC(S)의 사용 방법

슈퍼콘-FRC(S)는 어떠한 혼화제와도 잘 조화되며 나쁜영향을 미치지 않습니다. 또한 사용을 위한 별도의 첨가제도 필요하지 않습니다.

항 목	내 용
표준 사용량	콘크리트 1m ³ 당 0.9kg(포장단위: 0.9kg/포) 특수 목적의 구조물이나 제품용도에 따라 증가시킬수 있음.
배 합 설 계	변동없음: 슈퍼콘-FRC(S)는 배합설계시 사용량을 추가시키지 않는 추가재료로 취급함 콘-FRC(S)의 함량이 극히 미소($V_f = 0.07\%$) 하여 배합설계에 영향을 미치지않음.
혼 합 방 법	투 입: 베치플랜트 믹서 또는 콘베어벨트에 해당량을 직접 투입함. 혼합시간: 베치플랜트 또는 현장믹서에 투입하는 경우 정해진 콘크리트 생산시간에 따른다.
타 설	일반 콘크리트/모르타와 동일함 Workability: 콘-FRC(S)는 시멘트 매트릭스와 우수한 친화력을 가지고 있으며, 골재침하억제 등으로 약간의 Slump 감소현상이 나타남.(Workability가 약간감소한다. 하여 현장에서 물을 추가하는일은 절대 없어야함(필요시 유동화제 병행사용))
마 감	일반 콘크리트/모르타와 동일함 Bleeding water 가 거의 잦아들었을 때 마감작업을 시작함.

[슈퍼 콘 - FRC 시공 사례]



▲ 시멘트 2차제품(울관, 내·외장재, 바닥재, 마감재, 경계석, 보도블럭, 파일, 전신주 등)



▲ 콘크리트포장도로, 박종오버레이, 부채도로, 농로포장, 공항계류장, 화물터미널, 광장 등



▲ 교량슬래브콘크리트(고속철도교량상판, 상·하수도 구조물, 댐, 운하, 해양구조물, 지하철구조물 등)



▲ APT 및 건축물의 바닥콘크리트(주차장, 공장, 창고, 상가, 옥상 누름 콘크리트, 메탈덱 등)



(주)에스에스산업
S.S. INDUSTRY CO., LTD.

본사: 서울시 서초구 서운로19 서초월드오피스텔 1011호

대표: 02) 572-3355 FAX: 02) 572-3113

공장: 경기도 안성시 대덕면 만세로 262(소내리)

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

Http: www.ssindustry.co.kr E-mail: kwnam7@naver.com