

구조용 폴리올레핀계 섬유강화재 시방서

1. 사용목적

폴리올레핀계 섬유강화재는 고강도 섬유로서 시멘트복합체의 균열억제는 물론 구조적 성능을 향상시키는데 크게 기여하며, 동하중 충격 및 휨,피로에 대한 저항성을 증대시켜 콘크리트의 인성과 파괴저항성 및 연성 등을 증대시키고자 한다.

2. 대상구조물

일반구조물, 해안구조물, 내진설계 구조물 등 특히, 터널샷크리트, 터널라이닝, 공항계류장, 중앙분리대, 난간방호벽, 사면, 상하수도 구조물, 댐, 운하, 해양구조물, 지하철구조물, 공장, 창고바닥 콘크리트, 프리캐스트 제품 등

3. 일반사항

폴리올레핀계 섬유강화재는 납품전 최근6개월 이내의 국가 공인기관에서 행한 시험 성적서를 감독원에게 제출하여 승인을 받아야 하고, 섬유강화재의 형태 및 길이 등은 감독원의 육안검사 및 시험확인을 받아야 하며, 섬유의 적정함량도 확인되어야 한다.

폴리올레핀계 섬유강화재 콘크리트의 관리시험종목 및 빈도는 시멘트 콘크리트, 굳지 않은 콘크리트 및 경화된 콘크리트 항목에 준한다.

(건설기술관리법 시행규칙 제17조 1항)

4. 품질기준

가. 폴리올레핀계 섬유강화재는 기존의 강섬유(Steel Fiber)의 문제점을 보완 및 개선한 것으로, 특히 자체중량이 작아, 샷크리트 타설시 리바운드량의 감소와 수분에 대한 저항성이 높아 강섬유의 부식으로 인한 내구성저하의 문제를 해결한 것이 특징이다. 따라서 폴리올레핀계 섬유강화재는 화학적으로 불활성이어야 하며, 내산성, 내알카리 및 내방청성이어야 한다.

나. 폴리올레핀계 섬유강화재는 콘크리트에 혼입 및 분산이 용이해야하며, 우수한 균열 제어효과, 높은 내충격성, 뛰어난 피로강도와 연성을 가져야 하며, 따라서 콘크리트와의 우수한 부착강도를 가지는 것으로 선택, 사용되어야 한다.

다. 폴리올레핀계 섬유강화재의 품질기준 및 물성

폴리올레핀계 섬유강화재의 적정길이는 25~50mm를, 직경은 0.38~0.9mm의 섬유 사용을 원칙으로 하며, 물리적 품질기준은 아래와 같다.

【 폴리올레핀계 섬유강화재의 물리적 품질기준 】

비 중	0.91	탄성계수	35,000kgf/cm ²	산/알카리저항성	매우높음
용융점	160℃	인장강도	4,500kgf/cm ²	인장신도	15%

5. 배합설계

가. 섬유강화재의 표준사용량은 콘크리트 1m³당 9kg (Vf = 0.98%)을 기준으로 하되, 다만 특수 목적이나 현장의 여건에 따라 Vf=3%까지 증가할 수 있으며, 감독원의 확인을 득한 후 사용할 수 있다.

나. 구조물에 따른 배합설계가 요망되며, 보강기능은 화학적 작용이 아닌, 물리적작용에 의한 보강기능으로, 골재침하억제 등으로 Slump 감소현상이 일어난다.

6. 투입방법, 배합 및 타설

Batch plant 또는 현장믹서 등의 콘베어 혹은 믹서드럼에 해당량을 직접 투입하며 (자동계량 투입장치를 설치하여 사용하면 더욱 편리함), 배합시간은 Batch plant 또는 현장믹서의 정해진 콘크리트 생산(비빔) 시간에 따른다. 타설은 일반 콘크리트/모르터와 동일하게 한다.

7. 마 감

일반 콘크리트/모르터와 동일하게 하며 Bleeding water가 거의 잦아들었을 때 마감작업을 시작한다.