

콘크리트 열화대책 ③

도료기업도 콘크리트 도장 본격화

Japan Paint에 關西・DPI 참여 ... 電氣化學은 콘크리트 강도 회복

도료 생산기업들도 대응기준에 맞춰 독자 시스템을 개발·제공하고 있다.

Japan Paint는 콘크리트 초중방식 도장시스템 <터프가드>, 關西페인트는 자사의 초중방식 도장시스템인 KHD시스템 중 토목 콘크리트용으로서 KC시리즈를 내놓았고, Dainippon Ink & Paint는 방식(防食)·미장용 시스템으로서 <레디가드시스템>를 준비하고 있다.

최근에는 토페의 <토어가이어시스템>과 같이 수계중방식(水系重防食) 도장시스템의 개발이 진행되고 있으며, 콘크리트를 포함한 중방식 도장에 있어서도 환경대응형 시스템의 개발이 적극 추진되고 있다.

자기세정성을 가진 저오염도료가 가장 주목받고 있는데, 도막표면에 Olgasiloxane으로 친수성을 추가해 도막과 오염물질의 사이에 수분이 들어가 결과적으로 오염이 도막표면에 부착되지 않는 시스템이다.

關西페인트는 앞서 불소계인 <세라불소>, 변성 아크릴 실리콘계인 <세라실리콘>, 세라믹 변성우레탄인 <세라레탄> 등을 출시하고 있다. 최근에는 광택성을 첨가한 마이크로반응형 아크릴실리콘인 <아레스아쿠아실리콘ACII>도 상품화했다.

日本페인트는 저오염도료 <닛페—液화인실리콘세라> 외에도 콘크리트 방식용으로 폴리우레아스플레공법인 <터프가드R> 등을 개발·판매하고 있고, DIC는 <DNT클린시스템> 중 초내구·오염방지의 <V프론>을, 토페는 저오염형 불소계 <뉴가메트DC>를 판매하고 있다.

일본 도로협회의 도장기준(C중)

구 분	사용재료	도장조건			도장간격
		목표막두께 (μ)	표준 사용량 (kg/m ²)	도장방법	
전 처 리	프라이머	-	0.10	에어레이스스프레이	공정의 간격은 1일 이상 10일 이내를 기준으로 함
	파테	-	0.30	주걱(빠인두)	
중간칠	후막형 에폭시 수지 또는 비닐에스테르수지도료 중간칠	350	1.20	에어레이스스프레이	
마무리칠(덧칠)	폴리우레탄수지도료 마무리칠	30	0.15(0.12)	에어레이스스프레이(솔)	

電氣化學이 실시하고 있는 <텐커테크노클리트시스템>은 전기화학적공법으로 콘크리트 본래의 강도를 회복하는 획기적인 기술로 평가받고 있다.

중성화한 콘크리트를 재알칼리화하는 <알칼리트공법>과 탈염하는 <데솔리트공법>으로 구성되는데 알칼리트공법은 콘크리트 표면에 플러스인 외부전극, 내부철근에는 마이너스 내부전극을 설치해 전기 침투를 통해 중성화시켜 열화된 콘크리트를 재알칼리화해 강도를 회복한다. 데솔리트공법은 외부전극, 내부전극에 따라 전기이온 영동(泳動)을 이용해 콘크리트 내부의 염분을 제거한다.

신규 개발공법들은 大阪城의 平成 대보수 외에도 2001년부터는 JR 西日本の 大阪—博多 사이에서 중성화가 진행된 고가도로의 보수공사에도 채용되고 있다.

최근 電氣化學은 결버실드공법과 아라미드계 접착제 <하드록II>를 사용한 섬유보강에 힘을 기울이고 있다. 결버실드공법은 단면보수 때 보수부분에 결마닉 전극을 매설해 철근의 기전력을 억제함으로써 인접부의 열화를 방지하는 것이고, 접착제를 이용한 섬유보강법은 탄소섬유, Glass Fiber, Aramid섬유 등으로 접착 부위를 압착해 접착제로 고정하는 것인데 국도2호(Hiroshima)의 교각 보강에 채용됐다.

<Chemical Journal 2004/03/11>