

# 친환경 도장강관으로 수질오염 차단

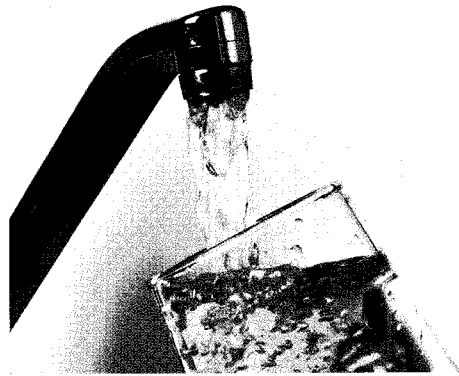
글 · 한규진 동양철관(주) 상무이사

최근 한국소비생활연구원에서 조사한 설문  
에 따르면 마시는 물을 선택할 때 소비자는  
수질안전성을 가장 우선시하고 있는 것으로  
나타났다. 또한 '녹물 및 이물질의 검출  
(32.9%)', '냄새(24.7%)', '유해화학물질의  
검출우려(15.7%)', '수질에 대한 정보부족  
(11.7%)', '관련부처의 관리부실(8.2%)' 을  
수돗물의 가장 큰 문제점으로 꼽았다. 이처  
럼 많은 가정에서 수돗물이 음용수로 사용되  
기 위해서는 주기적인 수질검사와 분석, 노  
후관교체 등의 철저한 관리감독이 필요하  
고 생각하는 것으로 나타났다.

환경오염이 점차 심화되고 국민 소득의 증가,  
위생 및 건강에 대한 관심이 증가함에 따라  
정부는 1997년 수도법의 시설기준(수도법  
제18조)을 신설하고 2006년 수도법 시행규  
칙의 위생안전기준(수도법 시행규칙 제10  
조)을 신설했다. 정부는 앞으로도 깨끗하고  
안전한 물을 공급하기 위한 제도를 계속해서  
마련해 나갈 계획이며 규제 또한 강화하고 있  
는 추세이다.

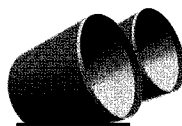
## 친환경 소재와 안전한 기술로 수질오염 가능성 차단

현재 업계에서는 규제 강화에 맞추어 주철  
관, 강관, 아연도강관, 동관, 스테인레스관,  
합성수지관 등의 상수도용 배관 재질을 경제  
성, 시공성, 내구성, 위생성 등을 고려한 새



로운 소재로 만들도록 개발하고 있다. 특히  
강관을 이용한 상수도용 도복장 강관은  
400~3,000mm까지의 넓은 범위에 걸쳐 생  
산할 수 있고 교통하중, 토압 등의 외압 및  
충격에 강한 용접 결합 방식을 주로 채용하  
고 있어 지진이 발생해도 파손될 염려가 없  
을 만큼 안전하다.

강관의 용접 결합 방식은 접합부의 강도가  
크고 관을 일체화할 수 있어 외부오염에 대  
해서는 안전하지만, 관내 스케일과 부식에  
의해 오염될 가능성이 있다. 과거에는 상수  
도용 도복장 강관의 외부에 주로 활용되었던  
도장 재료로 콜타르에나멜과 아스팔트가 보  
통이었는데 최근에는 폴리에틸렌 등의 플라  
스틱계 재료의 사용이 늘어나고 있는 추세이  
다. 또 내부 도장 재료로는 과거 콜타르에나  
멜과 콜타르에폭시를 이용하다가 1990년대  
부터 액상에폭시를 주로 사용하고 있다.



하지만 액상에폭시는 환경호르몬인 비스페놀A의 용출 우려가 있는 원료로 사용되는 등의 문제가 있어 보다 친환경적이면서도 품질 특성 및 안전성과 작업성이 우수한 도장재료를 개발하는 데 힘을 쏟고 있다. 최근 국내 강관업체들은 세라믹, 비스페놀A가 제거된 액상에폭시, 폴리우레탄, 폴리우레아 등의 도장재료를 강관에 적용시키려는 노력을 하고 있다. 당시에서는 위생과 안전에 대한 소비자들의 높은 욕구를 충족시키기 위해 선진국에서 이미 1990년대부터 실용화했지만 국내에서는 고분자 코팅과 금속모재 반응시의 특성 변화 확보 등 기술개발의 어려움으로 실용화하지 못한 폴리우레아의 강관도장방법에 노력을 기울였다. 그 결과 21세기 도장방식 중 가장 우수하다는 '상수도용 폴리우레아 도장강관'을 개발하여 산업자원부의 NEP(New Excellent Product) 인증을 취득한 데 이어 '폴리우레아 수지를 이용한 강관의 도장방법 및 그도장장치'에 대한 특허를 취득하였다.

#### ● 국내의 수도용자재 시장을 주도할 신기술로

당사의 폴리우레아 도장강관은 이소시아네이트(Isocyanate)와 초고속 경화반응을 만드는 아민(Amine)의 중합반응으로 도장되며 기존에 사용된 제품보다 견고한 망상형 도막을 형성해 내구성은 물론 부착강도, 충격강도, 내마모성, 내구특성이 앞서 있다. 특히, 상수도용 코팅강관으로 적용하기 위한 음용수 시험평가에서도 한국상하수도협회규격(KWWA A108)의 수도용기자재 용출시험 44항목과 미국수도협회표준(AWWA C222)의 물성시험은 물론 까다로운 미국국립위생협회(NSF 61)의 음용수 기준 48개 항목 시험에서도 이상이 없음을 입증하였다.

당사의 폴리우레아 도장강관은 위생과 안전성 그리고 물성 성질면에서 다른 도장강관에 비해 성능이 탁월하다. 이를 앞세워 상·하수도나 농업용수용 도장강관에 적용시키고 있으며 해외 수출 등 새로운 시장을 개척하는데 기여할 것으로 기대된다.

점차 심화되는 환경오염과 국민 소득의 증가, 위생 및 건강에 대한 관심의 증가에 따라 정부는 1997년 수도법의 시설기준(수도법 제18조)을 신설하고 2006년 수도법 시행규칙의 위생안전기준(수도법 시행규칙 제10조)을 신설했다. 정부는 앞으로도 깨끗하고 안전한 물을 공급하기 위한 제도를 계속해서 마련해 나갈 계획이며 규제 또한 강화하고 있는 추세이다.

