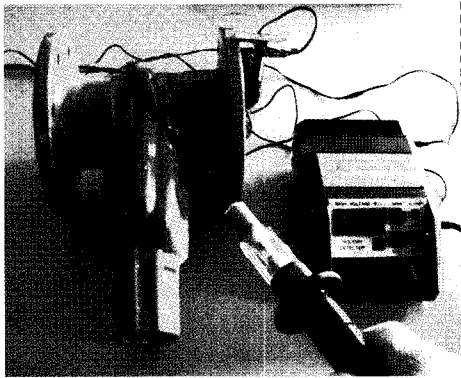


수돗물의 안전성 확보에 도움주는 밸브 개발

글·이동훈 신진정공(주) 사장



물은 인간을 비롯한 모든 생물체가 생존하기 위해 반드시 필요한 요소이기에 더 좋은 물을 마시고자 하는 인간의 욕구는 당연하다고 할 수 있다. 이와 더불어 소비자 의식과 생활 수준이 향상되고 있는 추세에 따라 물에 대한 기대치는 날로 높아지고 있다.

마시는 물에 대한 소비자 인식도 조사에 따르면 평상시에 가정에서 마시는 물 1위는 정수기(37.9%)이며 다음으로 끓인 수돗물(29.0%), 먹는 샘물(19.9%), 수돗물(4.1%) 순이고, 마시는 물을 선택한 기준으로는 수질의 안전성(24.0%), 신선도(21.0%), 물맛(20.4%) 등으로 조사되어 보고되었다. 또, 수돗물을 그대로 마시는 비율은 4.1%로 과거(2004년도 2.5%, 2007년도 2.5%)와 비교할 때 상승한 것으로 보이지만 정수기나 먹는 샘물에 비하면 상당히 저조한 수치이다. 따라서 보다 많은 가정에서 수돗물을 음

용수로 이용하게 하려면 수도용자재의 녹물 방지 즉, 내식성을 확보해야 한다는 데 의견이 모아지고 있다.

위생안전기준에 맞는 제수밸브 제조

수도용 제수밸브는 수돗물을 통과시키거나 막고, 제어하기 위한 가장 기본적인 밸브로 밸브몸통과 밸브디스크, 이를 개폐하기 위한 가동기구를 가진 구동부와 이와 같은 기구를 덮는 밸브상자 등으로 구성된다. 또한 밸브 몸통, 밸브디스크, 구동부, 밸브상자 등에는 그 기능에 맞는 각종 부품들이 사용된다. 이러한 부품들은 수돗물과 바로 접촉해 수질에 직접적인 영향을 주는 것으로 수돗물의 안정성을 확보하기 위해서는 위생안전기준을 만족시킬 수 있는 재질의 자재를 사용하여 제수밸브를 제조해야 한다.

제수밸브의 주요 구성부품인 밸브몸통과 디스크 그리고 덮개 등은 그 재질이 구상흑연(덕타일)주철품으로 내식성이 결여되어 녹물방지대책에 따라 밸브의 내·외면에 도장을 실시한다. 초기의 한국산업표준 KS B 2332(제수밸브, 1963년 제정)는 밸브의 도장이 흑색기름 바니시에서 한국상하수도협회표준 KWWA B 102(수도용 소프트 실슬루스 밸브, 1989년 제정)는 에폭시 수지 분체도장으로 대체되어 제수밸브의 녹물방지



대책에 있어 일대 전환기를 가져왔다.
 현재 환경부는 2006년 수도법 개정을 통해 수도용기자재에 대한 보다 강화된 위생안전 기준을 마련하였고 법 시행은 이제 1년도 채 남지 않았다. 따라서 오는 2009년 6월부터 본격적인 시행에 들어갈 '수도용 기자재 위생안전기준'에 적합한 위생적인 수도용 밸브를 개발·보급하기 위해서는 새로운 형태의 밸브와 분체도장기술 및 제조공법으로 보다 향상된 품질의 제품이 제조 및 생산되어야 할 것이다.

안전성 확보를 위한 신기술 개발

안정적인 고품질 도막을 얻기 위해서는 밸브 구조를 단순화하고 분체도장이 완벽하게 될 수 있도록 가능한 볼트 구멍과 같은 직각으로 형성된 모서리를 최소화해야 한다. 또한 주요 부품 소재인 구상흑연 주철품의 표면 조도를 최대한 개선하고 도장에 유해한 주물 흑, 녹 등을 전처리를 통해 완전히 제거해야 한다. 도장설비에 있어서도 밸브의 내·외면의 도장면 전처리는 쇼트 블라스트 처리와 전처리 후 6시간 이내에 도장을 해야 한다. 그리고 소재를 가열할 때에도 도막의 부착력을 높이

기 위해 직접 가열방식보다는 간접 가열방식으로 제품 표면의 산화를 최대한 방지하고, 가열로는 가스(Gas)식에서 전기로로 대체, 가스 연소 시 발생하는 부유물 및 기타 이물질의 부착을 최소화해야 한다. 제품을 도장할 때 종래의 숙련된 작업자에 의한 스프레이(Spray)도장으로는 균일한 도막을 얻는데 한계가 있으므로, 유동침지법에 의한 도장 로봇(Robot)을 채용하여 단시간 내에 균일한 도막 두께를 얻을 수 있도록 한다.

도막의 성능은 그 두께, 부착성, 충격 및 경화 판정 등이 있다. 수도법 시행령 제 18조 제2항(신설)의 위생안전기준에 적합한 수도용자재 사용 의무화에 따른 밸브의 용출(溶出)성능은 KWWA A 108(수도용 기자재 용출시험방법)과 KWWA A 109(수도용 기자재 용출액 분석방법)에 따라 제품의 시험, 부품시험 또는 재료시험에 의해 얻어진 분석결과가 한국상하수도협회 표준에서 정해진 규정에 적합한지를 확인한다.

수도용자재의 위생안전기준 도입은 국민의 공중위생을 증진시키고 수도용자재의 품질을 향상시키며, 더 나아가 물산업 육성과 수도용자재의 해외진출에 크게 기여할 것이다.

