

2023. 1. 26.(목) 석간용

이 보도자료는 2023년 1월 26일 06:00부터 보도할 수 있습니다.



## 보도자료

담당부서: 상수도사업본부 서울물연구원  
미래전략연구센터

미래전략연구센터장	차 동 훈	3146-1860
전략연구과장	김 호 일	3146-1880
담 당 자	최 재 호	3146-1882
관련 누리집	<a href="http://arisu.seoul.go.kr">http://arisu.seoul.go.kr</a>	

사진없음  사진있음  쪽수 : 4쪽

### 서울시, 고품질 수돗물 생산 '활성탄 관리' 관련 기술 국내 최초 개발·특허 등록 2건

- 입상활성탄(숯) 품질관리에 필요한 ‘활성탄 팽창률 자동 측정장치’ 국내 최초 개발
- 기존 인력·수동 측정에 따른 부정확·낙상 위험·유해가스 노출 등의 문제점 해결
- 관련 특허 2건 등록 완료, 원천기술 확보...타 지자체에도 기술 이전 적극 추진

- 서울물연구원이 수돗물 생산과정 중 입상활성탄(숯) 품질관리에 필요한 “활성탄 팽창률 자동 측정장치”를 국내 최초로 개발했다고 밝혔다. 고품질 수돗물 생산을 위해 꼭 필요한 입상활성탄의 유지관리에 첨단 기술이 도입돼 수돗물 생산과정이 더 깨끗하고 안전해질 것으로 기대된다.
- 연구원이 개발한 “활성탄 팽창률 자동 측정장치”는 입상활성탄의 세척 정도가 적정한지를 빛(光)을 통해 자동 판별할 수 있는 장치로, 정확도가 높고 무인 운영이 가능해 활용도가 높을 것으로 기대된다.

- 서울시는 수도물 원수에서 느껴지는 불쾌한 맛·냄새 물질 등을 효과적으로 제거하기 위해 산화력이 강한 ‘오존’으로 소독하고 흡착력이 강한 ‘입상활성탄(숯)’으로 거르는 ‘고도정수처리’ 공정을 거치고 있다. 이 과정에서 활성탄의 성능을 유지하기 위해 ‘역세척’을 실시한다.
- 역세척이란, 정수 과정에서 입상활성탄에 흡착된 불순물을 제거하기 위해 평소 물의 흐름과 반대되는 방향으로 물과 공기를 강하게 주입해 활성탄을 부풀려 세척하는 것을 말한다.



- 역세척 과정에서 물속에 가라앉은 활성탄이 물 위로 떠오르는 정도를 ‘팽창률’이라 하는데, 20~40% 범위로 유지해야 활성탄의 손실을 최소화하면서도 최적의 성능을 발휘할 수 있다.
- 팽창률은 계절별 수온에 영향을 많이 받는데 동절기에는 팽창률이 과다해 활성탄 유실로 흡착 효율이 감소하고, 하절기에는 팽창률이 낮아 수질이 저하될 수 있어 적절한 비율을 유지하는 것이 중요하다.
- 기존에는 현장에 직원이 투입돼 막대형의 수동 측정기를 사용해 육안으로 팽창률을 측정했으나, 실시간 정확한 측정이 어렵고 낙상, 소독용 잔류 오존가스 노출로 인한 안전 문제가 있었다.

- 이번에 연구원이 국내 최초로 개발한 “활성탄 팽창률 자동 측정장치”는 엘이디(LED) 센서로 활성탄지 내 빛(光)의 투과도를 측정해 팽창률을 자동으로 측정하는 원리로 작동된다.
- 기존 수작업에 비해 측정이 정확하고, 원격으로 실시간 측정할 수 있다는 장점이 있으며 정수처리의 정밀성과 안전성도 높아질 것으로 기대된다.
  - 역세척 과정에서 활성탄 유실을 최소화해 유지비용이 절감되고 탄소 중립에도 기여할 수 있다. 데이터에 의한 자동 운영이 가능해 정수 센터의 디지털전환 기반 기술로도 활용될 수 있으며, 작업자가 유해 환경에 직접 노출되지 않아 작업환경도 안전해질 것으로 기대된다.



▲ (기존) 수동식 팽창률 측정



▲ (개선) 팽창률 자동 측정장치

- 연구원은 이번 제품을 개발하는 과정에서 2건의 특허 등록을 완료하는 등 원천기술을 확보했다. 향후 서울시 정수센터 현장에 시범 적용을 확대하고 현장 수요에 기반해 성능을 계속 보완할 계획이다.

○ 특허명은 ‘여과지 내의 활성탄층 역세척 시스템’(등록번호: 10-2294957)과 ‘활성탄 팽창률 측정장치’(등록번호: 10-2475354)로 각각 2021년 8월, 2022년 12월에 특허 등록을 완료했다.

□ 손정수 서울물연구원장은 “앞으로도 4차 산업 시대에 걸맞은 기술들을 자체 개발하여 시민들이 아리수를 더 안심하고 먹을 수 있도록 하겠다”면서 “자체 개발한 기술들은 필요하다면 타 지자체도 활용할 수 있도록 기술 이전도 적극 추진할 계획”이라고 말했다.