

이동식 전처리 여과취수장치에 관한 연구

Study on Moving Pretreatment Filtering Intake Device

김지호*, 박영진**, 이규원***, 이승희****, 김태원*****

Jiho Kim, Youngjin Park, Gyuwon Lee, Seunghee Lee, Taewon Kim

요 지

본 연구는 급변하는 기후변화에 대응하기 위한 이동식 전처리 여과취수장치 및 이를 이용한 물 생산용 취수시스템에 관한 것으로 홍수시나 가뭄시 이물질과 부유물질의 제거를 통해 후속 여과 장치의 부하 경감과 여과 효율의 극대화를 꾀할 수 있고, 필요시 비상용수 및 생활용수로 신속히 활용할 수 있는 시설에 관한 것이다.

기존 이동식 물생산장치의 수처리 공정은 1NTU 내외의 깨끗한 물이 유입되지 않으면 여과기 (RO SYSTEM) 막이 폐색되어 생산된 물의 수질이 일정치 않아 재난 시 활용하는데 어려움이 있었다. 반면에 본 연구의 물 생산용 취수시스템은 전처리 여과취수를 통해 이물질과 부유물질의 제거가 가능하여 후속 여과 장치의 부하 경감을 통해 유지관리비용 최소화와 여과 효율의 극대화를 꾀할 수 있고, 필요시 신속히 생활용수로 활용할 수 있으며, 다양한 급수원(하천, 저수지, 댐, 지하수 등)을 통한 수량 확보가 가능하고, 평상시 다용도(하천정화, 녹조제거, 도로 청소, 조경수 등)로 사용이 가능한 물생산시스템이다. 또한, 비상시 이동식 차량에 탑재하여 이동 및 운반이 가능할 뿐만 아니라 저수지나 댐 또는 하천 등의 원수를 취수하여 이중 관 구조의 여과기를 통한 전처리로 지속적인 여과력을 발휘하여 이물질이나 부유물질을 신속히 제거하고, 역세척수 공급으로 여과재를 쉽게 역세척할 수 있어 여과 성능의 저하를 방지할 수 있다.

본 연구에서의 이동식 전처리 여과취수장치는 다양한 조건에서의 수치모의를 수행하여 평상시나 비상시 다용도의 필요수량을 확보할 수 있도록 장치의 최적화를 수행하였으며, 이를 통해 안정적인 수자원 확보와 활용이 가능하고, 국내 물 시장에서 물생산시스템의 다양성을 확보하여 국민경제에 기여할 수 있고, 향후 물 부족 국가의 ODA 사업에 진출하여 수출증대 효과를 얻을 수 있을 것이다.

핵심용어 : 이동식 물생산장치, 전처리 여과취수, 물생산시스템

감사의 글

본 연구는 국토부의 재원으로 국토교통과학기술진흥원의 지원을 받아 수행된 연구 사업임(과제번호 : 16TBIP-C111068-01-000000)

* 정회원 · 동부엔지니어링 수자원환경부 상무 · E-mail : civilplus@dbeng.co.kr
** 정회원 · 서일대학교 토목공학과 교수 · E-mail : profpark@seoil.ac.kr
*** 정회원 · 동부엔지니어링 수자원환경부 이사 · E-mail : gwlee@dbeng.co.kr
**** 정회원 · 동부엔지니어링 수자원환경부 이사 · E-mail : shlee@dbeng.co.kr
***** 정회원 · 지티이 대표이사 · E-mail : kimtw00@hanmail.net