

주입정 내 부유물질 거동에 대한 수치모의

Numerical Study on Behavior of Suspended Solid in Injection Well

정우창*
Woo Chang Jeong

.....

요 지

ASR(Aquifer Storage Recharge) 또는 ASTR(Aquifer Storage Transfer Recharge)과 같은 직접적인 지하수 인공함양기법은 대수층을 활용하여 수자원을 공급하고 관리하기 위한 적극적인 방안으로 고려될 수 있다. 그러나 하천 수와 같은 지표수를 주입할 경우 부유물질 그리고 생물학적 및 화학적 물질 등에 의해 주입정 내 스크린 부분에서 폐색이 발생할 수 있으며, 이로 인해 인공함양 시설의 운영에 있어 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 주입정 내 폐색을 저감시키기 위해서는 주기적인 주입정 역세척과 같은 방법이 적용될 수 있다. 본 연구에서는 물리적인 폐색을 발생시키는 부유물질이 포함되어 있는 지표수를 주입할 경우 주입정 내에서의 부유물질의 거동을 수치적 기법을 통해 모의 및 분석을 수행하였다. 본 모의에서는 부유물질을 구성하는 입자들은 세 가지 서로 다른 비중(0.8, 1.3, 1.5)을 가지며, 각각의 경우에 대해 입자분포는 정규분포를 통해 발생시켰다. 비중이 서로 다른 부유입자들은 동시에 주입정 내로 주입된다고 가정하였다. 모의는 비정상상태 조건으로 수행되었으며, 시간에 따라 변화되는 주입정 내 부유물질의 거동에 대해 분석하였다.

핵심용어 : 주입정, 부유물질, 수치모의, 인공함양, 대수층

감사의 글

본 연구는 국토교통부 물관리연구개발사업의 연구비 지원(과제번호 13AWMP-B066761-02)의 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 경남대학교 토목공학과 교수 · E-mail : jeongwc@kyungnam.ac.kr