

HRT 변화에 따른 반류수의 아질산화 분석 Nitritation of recycle water under various HRT operations

길경익¹⁾ · 임지열²⁾
Gil, Kyung ik · Im, Ji yeol

요 지

슬러지 처리 공정에서 발생하는 반류수는 하수처리장의 유입유량의 약 1~3%에 지나지 않지만, 하수처리 공정의 질소부하를 증가 시켜 전체 처리효율에 심각한 영향을 주는 것으로 알려져 있다. 생물학적 질소 제거 공정을 이용하여 고농도의 질소농도를 감소시키고, 반류수를 효과적으로 처리 하기 위한 기술에 대한 필요성과 관심이 커지고 있다. 생물학적 질소제거는 주로 완전질산화에 이은 탈질공정을 적용한다. 하지만 아질산화에 이은 아탈질 공정이 완전 질산화에 이은 탈질공정보다 경제적인 이점이 있기 때문에 연구에 대한 관심이 증대되고 있다. 따라서 본 연구에서는 소화조 상정액을 이용하여 안정적인 아질산화 반응이 일어나는지에 대한 분석과 HRT에 변화를 주면서 아질산화 반응 변화를 분석해 보았다. 운전 기간 60일 동안 HRT를 4day, 2day, 1day, 0.5day, 0.375day 로 변화하여 운전하였다. 본 연구에 사용된 서울 S하수처리장의 소화조 상정액의 경우 HRT가 2 day 이하로 운전할 경우에 아질산화 반응이 일어났다. HRT 0.375d 로 운전하였을 때는 아질산화 반응 및 질소 제거반응도 감소하는 것을 확인 할 수 있다. 따라서 HRT 2day ~ HRT 0.5day 로 운전하면 안정적인 아질산화 반응이 일어 날 것 이라 판단 하였다. 서울 S 하수처리장의 소화조 상정액의 아질산화 반응조 운전 중 가장 높은 80%이상의 아질산화 전환율을 보인 구간은 HRT를 1day로 운전한 구간이다. 추후 장기적인 아질산화 반응조 운전을 통해 운전 결과를 더욱 지켜봐야 한다고 판단된다.

핵심용어 : 반류수, 아질산화, HRT

- 1) 정회원·서울산업대학교 건설공학부 교수 · E-mail : kgil@snut.ac.kr
2) 국립 서울산업대학교 건설공학부 토목공학전공 학부생

비포장지역에서 입자성 비점오염물질의 유출 특성 Runoff characteristics of particulate concentration in non-paved area

길경익¹⁾ · 신지웅²⁾
Gil, Kyung Ik · Shin, Ji Woong

요 지

비점오염물질은 그 배출경로가 명확하지 않고 그 양 또한 방대하여 오염원 처리에 어려움이 많다. 게다가 강우사상 등의 영향을 많이 받아 그 변수 또한 다양하여 예측하는데 있어서도 어려움이 있다. 본 연구는 입자성 비점오염물질이 강우사상 중 강우강도에 따라 어떠한 경향을 보이는지 분석하고 농도 변화를 통해 비점오염원 저감을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

강우강도가 350.73 mm/hr이었던 Event 16의 TSS의 EMC 값은 350.73 mg/L로 나타났다. 다른 Event에 비해 강우강도가 높았고 그 Event의 TSS EMC 값 또한 높게 나타났다. 하지만 각각 2.13 mm/hr, 8.98 mm/hr로 강우강도가 비교적 낮은 Event 4, Event9의 경우, TSS EMC 값이 각각 348.25 mg/L, 334.04 mg/L로 높게 나타났다. 상관성을 나타내는 결정계수 또한 0.22 정도로 낮게 나타난 것으로 미루어 볼 때 강우강도와 입자성 물질간에 상관성은 적음을 보인다. 하지만 모집단의 수가 최소한 20개 이상이어야 어느정도 개연성을 보인다고 판단할 수 있는 회귀분석임으로 앞으로 많은 연구가 필요할 것으로 보인다.

핵심용어 : 강우강도, 입자성, 유출특성

- 1) 정회원·국립서울산업대학교 건설공학부 토목공학전공·교수·E-mail: kgil@snut.ac.kr
2) 국립서울산업대학교 건설공학부 토목공학전공·학부생