

## ONB1) 하수처리장 최종침전지 배수로 덮개장치 설치로 부착조류제어

장철현·임선희·이용순<sup>1)</sup>

국립한밭대학교 환경공학과, <sup>1)</sup>대전광역시청 상수도사업본부

### 1. 서론

최종침전지 웨어 및 배수로에서 햇빛에 의한 광합성작용으로 부착조류(attached algae)가 자생적으로 발행하여 다양한 조류들이 부착조류 군집을 형성한다(손희중 외, 2012). 이들 부착조류들은 일정기간 성장한 후에 구조물에서 탈리되어 침전지 수면에 부유하면서 조류 스킴을 형성하며, 다음 공정으로 유출되어 최종 유출수 수질에 영향을 미치게 된다.

부착조류 발생은 매년 되풀이되는 현상으로 하수처리장의 경우 인력 및 예산을 투입하여 주기적으로 청소를 해야하는 문제점 및 위험성을 안고 있다(안규홍 외, 2004). 또한 청소를 한 후 2주 정도 지나면 연녹색의 부착조류가 다시 발생하며, 부착조류가 육안으로 확인된 후에는 급격히 성장한다(유현선 외, 2006). 따라서 본 연구에서는 하수처리장 최종침전지 웨어 및 배수로의 부착조류의 성장을 예방하기 위하여 웨어 및 배수로 상단에 원형덮개 구조체를 설치하여 조류의 부착과 성장을 억제시켜 수질개선과 효율적인 침전지 운영을 하고자 하였다.

### 2. 자료 및 방법

본 연구에서 사용된 덮개는 하수처리장 최종침전지에서 침전된 오니와 상등수로 구분되고 상등수는 웨어와 배수로를 통해 다음 공정으로 흘러가는데 처리수조의 상단 측면부 수로를 개폐하는 여러개의 덮개부재와, 배수로의 외측면부에 구비되는 상기 덮개부재의 지지부재, 수로의 내측면부에 구비되어 덮개부재가 회전되면서 그 개폐상태를 유지 고정시키는 신축실린더부재로 구성되어 침전지에서 흘러가는 처리수가 수용되는 수로의 상부면 일부구간이나 전구간을 용이하게 개폐하여 조류가 발생하는 것을 방지하고, 수로의 청소나 정비를 신속하게 수행하는 하수처리장 덮개 구조체에 관한 것이다.

### 3. 결과 및 고찰

1. 최종침전지 웨어 및 배수로 부착조류는 규조류인 *Melosira*가 우점종이며, 기타 남조류 녹조류로 분포됨.
2. 침전지 구조물에서는 4월달에서 10월달까지 부착조류 관찰되며, 청소 후 7일 후부터 부착조류 증가.
3. 웨어 및 배수로 재질을 스테인레스, 에폭시, 알루미늄 등 부착조류의 발생 시기는 지연, 완전 제거 안됨.
4. 설치 전 배수로는 조류가 부착되어 있는 것을 확인하였고, 설치 후 배수로는 조류가 발생되지 않았다.
5. 최종침전지 방류수 ch-a 0.8 ppm, 부착조류가 포함된 시료 ch-a 354.5 ppm으로 방류수 수질에 영향 크다.

### 4. 참고문헌

- 손희중, 정종문, 김상구, 장성호, 2012, 공업용수 생산 정수장의 침전지 조류 부착방지를 위한 황산동 투입, 대한 환경공학회지, 780-785.
- 안규홍, 임병란, 전대영, 유현선, 박유정, 2004, 정수장 침전지 배수로의 부착조류 제어방법에 관한 연구, 2004년 공동추계학술발표대회 논문집, 대한상하수도협회·한국물환경학회지, C-109-C-112.
- 유현선, 임병란, 안규홍, 2006, 정수장 침전지에서의 부착조류 및 미생물군집의 계절적 변화해석, 상하수도학회지, 20(3), 461-467.
- 임병란, 안규홍, 송경근, 박유정, 전대영, 2005, 정수 및 하수처리공정 중 침전지 부착조류 및 미생물 군집구조 해석, 상하수도학회지, 61-67.