

PC9) 하폐수 도고처리 Bio-SAC 공법 및 S-DAF 공법 이용하여 영덕로하스 수산식품거점 공공폐수처리시설 시운전 사례

김정관 · 정태화¹⁾

한국환경공단, ¹⁾주식회사 케이디

1. 서론

경북 영덕군 강구면 금호리 일원에 수산식품가공 전문농공단지를 조성하여 산재된 개별 수산물가공 업체를 집단화하여 중소기업체에 쾌적하고 저렴한 공장용지를 제공하고, 고농도의 수산식품가공 폐수 및 농공단지에서 발생하는 생활오수 등을 방류수질기준에 맞게 원활히 처리할 수 있는 공공폐수처리시설의 원활한 시운전과 안정적 운영을 위하는데 그 목적이 있다. 또한 주변의 효율적·합리적 개발을 통해 지역산업 구조개편 및 지역경제 활성화와 체계적인 환경관리를 유도하는데 목적이 있다.

수산식품가공 입주업체들의 작업량이 저조하여 공공폐수처리시설로 유입되는 폐수량이 부족하였다. 업체들은 작업 시 사용하는 해동수가 대부분 해수로 사용하여 유입폐수는 고염분, 저수온, 고농도 유기물 등 특징을 가지고 있으므로 T-N의 처리효율이 저하고 방류수의 생태독성 등의 문제들이 발생하였다. 상기 문제를 해결하기 위하여 보완 방안을 제공하여 시운전을 진행하였다.

구 분	내 용
사 업 명	· 영덕로하스 수산식품거점지구 폐수종말처리시설
처리대상구역	· 영덕로하스 수산식품거점 농공단지 내 (공장폐수, 생활오수)
계획시설용량	· 폐수처리장 : 1,200 m ³ /day (급회 : 600 m ³ /day, 장래 : 600 m ³ /day)
처리장 위치	· 경상북도 영덕군 강구면 금호리 1396-76 외 2필지

2. 시운전 방법

구 분	내 용
시운전 기간	· 2016년 11월 4일 ~ 2017년 3월 29일
처리 공법	· Bio-SAC 공법 및 S-DAF 공법
처리 방식	· 폐수 유입 → 혐질물중합처리 → 유량조정조 → 기계식스크린 → 1차 화학적 처리(S-DAF 공법) → 생물반응조(Bio-SAC 공법) → 이차침전조 → 처리수조 → 3차 화학적 처리(S-DAF 공법) → 여과·소독 → 방류
문제해결방안	· 송풍기 폐열 사용, 배관 보온, 생물반응조 에어캡 복개, 공업용수 사용 등
분석 항목	· 일간 유량, 유입과 방류수온, 생태독성, 유입수질과 방류수질(BOD, COD, SS, T-N, T-P)

3. 결과 및 고찰

1. 폐수유입량은 시운전 초기 3개월 동안 설계유입량 대비 9%-97%로 변동폭이 컸다. 2017년 1월부터는 공도할복장 작업량 증가로 인해 유량이 증가한 것으로 파악되었다.

2. 유입수온 올해 1월부터 작업이 많아져 저수온 해동수가 많이 유입되어 수온이 낮아졌다. 생물반응조 내 미생물 활성을 위한 수온 상승 방안(송풍기 폐열 사용, 반응조 복개 등)을 통해 방류수온이 유입수온보다 약 4.2°C 올라간 것으로 나타났으며, 처리효율이 서서히 안정되었다(BOD 99.8%, COD 99.0%, T-N 97%, T-P 99.9%, SS 97.9%).

3. 생태독성은 공업용수 사용량 증가로 고농도 염소이온이 포함된 폐수가 회석되어 유입수 및 방류수의 염소이온농도는 감소하였다. 또한 방류수의 생태독성이 감소된 결과가 나타났다.

4. 참고문헌

영덕로하스 수산식품거점지구 폐수종말처리시설 종합시운전 결과 보고서, 2017.