식품폐수처리에 관한 고찰

(마지막회)

김용기
〈(주)농심 환경관리인〉

본 내용은 지난 11월17일 수원 상공회의소에서 있었던 경기도 환경관리인협의회 주최「환경관리 특별세미나」에 발표된 환경관리개선 우수사례 임을 밝혀둔다. —편집자주—

농 심 현 황

항 목	내 역
1. 소 재 지	경기도 시흥군 군포읍 당정리 203－1 TEL : 52－1211
2. 업 종	식료품 제조업
3. 주생산품명	라면류및 스넥류 라면 : 안성탕면외 15종, 스넥 : 새우깡외 20종 짬유 등
4. 시설종별	대기 1 종, 수질 2 종
5. 환경관리인	수질 : 김 용기(환경기사 1 급) 대기 : 주 창빈(〃) 근무자 : 8 명
6. 용수사용량	(공업용수) 1600m³/D
7. 폐수방류량	1000m³/D
8. 방 류 천	당정천
9. 배 출 경 로	당정천 → 안양천 → 한강 → 서해

7. 수질관리기준및 배출현황

수 질	항 목	법적기준	현 재	당사기준
처리수	pH	5.8~8.6	6.5~7.5	6.5~7.5
	BOD(mg/ℓ)	150 ↓	10~30	25 ↓
	COD(mg/ℓ)	150 ↓	10~25	20 ↓
	S S(mg/ℓ)	150 ↓	10~25	20 ↓
	N-Hexane(mg/ℓ)	30 ↓	·1~3	2 ↓

현재 처리수는 법적기준치에 훨씬 밑돌지만 점차 법적기준치의 강화가 예상되는 한편 전사적 환경보전 차원에서 당사기준을 위와같이 설정하였음.

8. 폐수처리 원단위 분석

No.	항목 \ 년	1986 금 액	%	원/m³ 원단위	1987 금 액	%	원/m³ 원단위	비 고
1	약 품 비	15,223	19.4	48.8	16,471	17.4	52.2	방류량 : 1986 : 311713m³/년 87 : 315940 m³/년
2	전 력 비	28,325	36.3	90.8	39,120	41.3	123.8	
3	폐기물처리비	11,537	14.7	37	12,402	13.1	39.2	
4	수질실험비	1,801	2.3	5.8	1,752	1.8	5.5	
5	자재및수선비	4 351	5.6	14	3,478	3.7	11.0	
6	인 건 비	17,003	21.7	54.6	21,559	22.7	68.3	
7	합 계	78,240	100	25 1	94,782	100	300	

일반적으로 원폐수가 유입된후 완벽하게 처리되어 방류될때까지의 제반 금액의 톤당 비율이 원단위(원/m^3)이다.

이는 업종별, 처리방법별, 물량별및 기타 여러가지면에서 많은 차이가 있기 마련이다.

도표에서 '86과 '87의 차이점을 보면,

우선 전력비의 차이가 많음을 알 수 있다. 이는 1986년 말까지 생물학적 처리법으로 방지시설 증설공사를 실시하여 1987년에 시운전및 설치완료후 사용을 했기 때문이다.

약품비및 자재수선비는 상대적으로 약간 저감되었다. 이 또한 증설공사 완료로 인한 것으로 사료됨.

9. 식품 폐수 BULKING 원인및 대책

원 인	대 책	비 고
1 pH불균형 특히 산성에서 발생	pH : 7.5~8.5유지	약 알카리성 관리
2. DO 부족	D.O를2mg/ℓ 이상조절	MLSS 저하
3. N. P불균형	N.P Balance조절	BOD : N : P =100 : 5 : 1
4 당류(설탕, 과당) 및 전분류 과다유입	○ 과다유입 금지 ○ 전처리 실시	
5 유입 BOD부하가 높다.	적정부하 조절관리	BOD부하(V) : 1.0↓
6. 벌킹초기 발생 미관찰	현미경 관찰 철저	1 일 2 회 실시

일반적으로 식품폐수에서 가장 잘 일어나는 BULKING 원인은 주로 ①②③항이다.

1항 : pH불균형은 특히 미생물의 활동에 영향을 주며 BULKING을 일으키는 사상균 주로 Sphaero Filus는 산성영역을 좋아하기 때문에 일반적으로 pH관리는 중성 — 약알칼리성이 좋다. (7.5~8.5)

2항 : D.O부족

주로 D. O가 부족하면 침전조 상등수에 힘이 없는듯한, 약간 뿌연해지고 점점 더 탁도가 흐려간다.

적정 D.O관리를 위해 MLSS조절 탈수작업조절 Return sludge조절등 세심한 배려가 요구된다.

3항 : 당류및 전분류 과다유입

이것은 우선 사상균이 아주 좋아할 뿐아니라 BOD, COD등이 높아 과부하상태가 되기 쉬우며 분해가 빨리 이루어지지 않기 때문에 많은 D.O와 시간을 요한다.

벌킹을 초기에 관찰하면 대책및 회복에도 용이하므로 활성오니 검경Test는 수시로 한다.

10. 향후 개선대책및 문제점

문 제 점	개 선 대 책	비 고
1. 산업폐기물 재활용	1. 비료화 2. 제도적 장치 건의 3. 소각처리	
2 전분처리 효율화	1. 전분 회수 재이용 2. Anaerobic filter media이용 3. 화학적 처리(개선)	
3. 거품 및 유지분 효율화	1. 물리적 유분제거 2. 유수분리기 이용 3. 미생물 균주개발 및 이용	
4. 방류수 재이용화	1. 양어장 활성화 2. 청소수 및 수세식화장실 이용	

토막소식 ——환공라이온스클럽

정기월례회및 송년모임

환경관련분야의 40대 기업인으로 구성된 국제라이온스협회 309(한국) - A지구 環公라이온스클럽에서는 지난 12월30일 서교호텔에서 클럽회원및 관계인사들이 참석한 가운데, '정기월례회 및 송년모임'을 개최하였다.

이날 초청인사로 참석한 김충조국회의원(국회 보사분과위원회 간사)은 축사에서 환경보전의 중요성을 강조하면서 클럽회원의 선구자적 사명을 강조하였다.