WWT 미생물 배양기 활용사례

SK케미칼(주)

목적 : 폭기조 미생물 Shock 방지

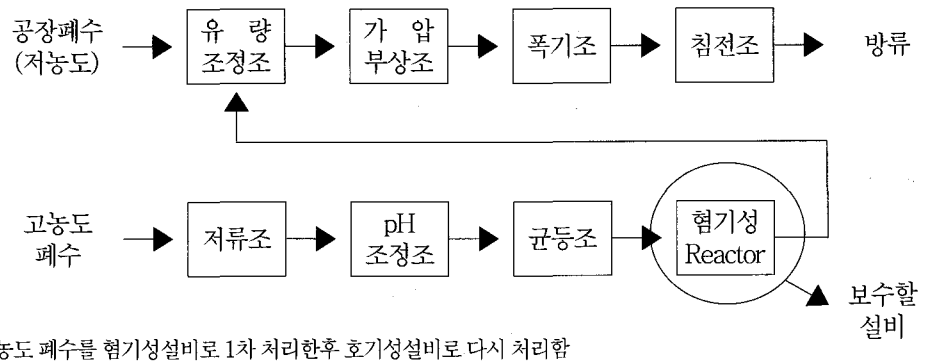
1. 개요

폐수처리장 운전 시 가장 염려되는 것은 과부하로 인한 폭기조 Trouble로 미생물이 사멸되는 것이며 또한, Trouble 발생 이후는 빠른 시간 내 폭기조를 정상으로 회복 시키는 것이 모든 폐수처리장 운전요원들의 과제중 하나일 것이다.

그리고 통상적인 화학공장의 폐수처리장의 경우, 설비의 이상이 발생되더라도 Shut Down 없이 폐수처리는 계속되어야 하는 것이 애로사항 중 하나인데 本 사례는 고농도 폐수처리 설비인 혐기성 Reactor의 설비이상 발생으로 Shut Down 후 보수가 필요한 상황에서 SKYCLEAN(현장 미생물배양기)을 이용 기존 폭기조의 처리능력을 향상시켜 계속 발생되는 고농도 폐수를 호기성 설비에서 직유입 처리하여 생산공정 중단(폐수 적체)및 폐수처리 Trouble 없이 폐수처리설비 보수공사(1개월)를 성공적으로 시행한 사례임

2. SK케미칼 WWT 현황

2-1. Flow



*고농도 폐수를 혐기성설비로 1차 처리한후 호기성설비로 다시 처리함

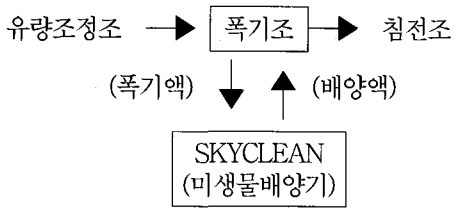
2-2. 혐기성 설비 처리현황(설계치)

구 분	처 리 전	처 리 후	처 리 량	비 고
CODcr(ppm)	15,600	3,900	11,700	제거율
부하량(CODkg/D)	7,020	1,755	5,265	75%

*처리유량 : 450㎥/D

3. SKYCLEAN(현장 미생물배양기) 개요

3-1. 개념(원리)

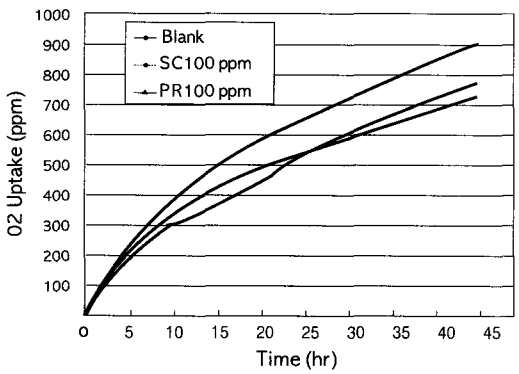


- 상기 그림에서 보는 바와 같이 SKYCLEAN의 핵심 기술은 각각의 폐수처리장 폭기조에는 그공장폐수에 잘 적응되어 있는 유용한 미생물(Bacteria)이 상존하고 잇고 이를 이용하는 것임.

- 특허 출원 완료, NT 마크 획득

-적용방법 : 해당 공장의 폭기조내 포기액(과부로 인한 Shocking이 발생한 이후의 포기액도 이용 가능)을 배양기에 일정량(400ℓ 정도) 유입시킨 후 배양물질(성장촉진제+영양 강화제)을 첨가한 후 온도 등 조건을 Setting하고 일정시간 배양하여 Bacteria수 및 활성도가 높게 증식된 배양액을 폭기조로 재투입하여 Shocking 방지(안정) 및 폐수처리 효율을 증가시키는 방법임.

3-2. SKYCLEAN 효능 비교



4. 적용사례 Data(고농도폐수 호기성 처리 전후 비교)

항 목		SKYCLEAN 투입전	SKYCLEAN 투입후
유량(m^3/D)		5,000	5,000
CODcr(ppm)		4,000	5,000
폭기조부하	Kg/D	20,000	25,000
	F/M비	0.28	0.36
처리수(COD_{Mn})		20	21

5. 효과분석 : 비용분석

(단위:천원/월)

구분	SKYCLEAN 사용전	SKYCLEAN 사용후	절감 효과	비 고
금액	24,000	3,300	20,700	종균제 대비 배양물질 사용금액

6. 결론 및 의견

- 고농도 폐수를 혐기성 Reactor로 先처리 후 호기성 설비로 後처리하던 現방법에서 skycleam(미생물 배양기)이용한 호기성 처리 Know-How 발굴하여 전천후 폐수처리 시스템 구축. (2-way처리 방법 활용)

-공정이상 등 돌발적 이상 폐수 유입시 배양 미생물 응원투입에 의한 shock 예방 또는 회복이 빨라 방류수 수질 안정화 및 부수적인 악취 저감 효과가 기대됨.

- 종균제 투입이 불필요함에 따라 약품비 절감 및 운전조건 안정으로 폐수처리장 운영경비 최소화 예상됨.