

폐수처리 운영관리기법 및 개선사례 보고

〈하〉



李性浩
〈한국제지(株) 환경관리인〉

4. 활성오니 농축조 및 반송오니 탱크시설 보완으로 혐기성 방지

실시시간	실시내용	실시후검토(분석)
	1. 오니 이송펌프로서 잉여 오니를 처리 하던 것을 자압으로 이송처리 실시(회송펌프 배관활용)	(효과)오니아송펌프(3HP)중지로 전력비 감소 및 작업량 감소 ○농축조 탱크 하단부분 혐기성 상태방지
	<p>회송펌프 (반송탱크행) 오니농축조 포기조행 오니이송펌프(3HP) 잉여오니처리행(탈수기행)</p> <p>실시전</p>	
	<p>(반송탱크행) (개선부분) 오니농축조 포기조행 Air배관 회송펌프 (폐수로 pit 원폐수와 혼합)</p> <p>실시후</p>	
	2. 반송탱크 하단에 Air 배관설치(3/4)	효과: 1) 탱크 하단부분에서 오니 혐기성 부패방지로 사상성 세균 요인 발생예방. 2) 포기조 오염방지 3) 주기적 반송탱크 청소작업량 감소.

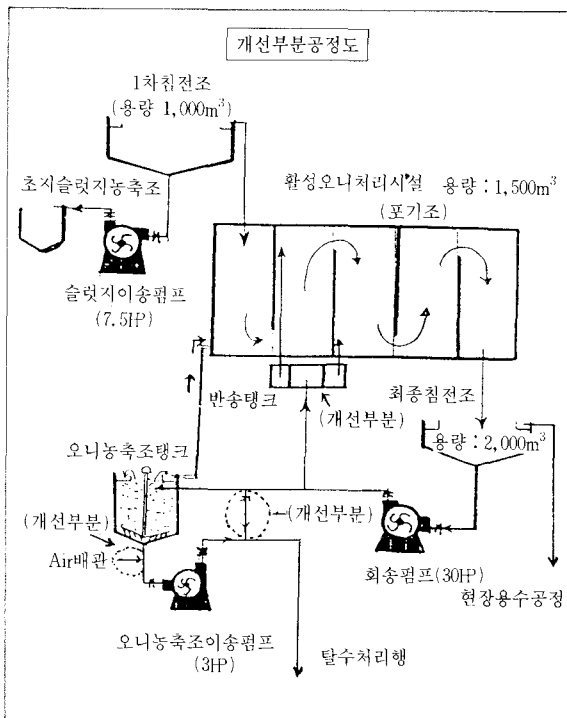
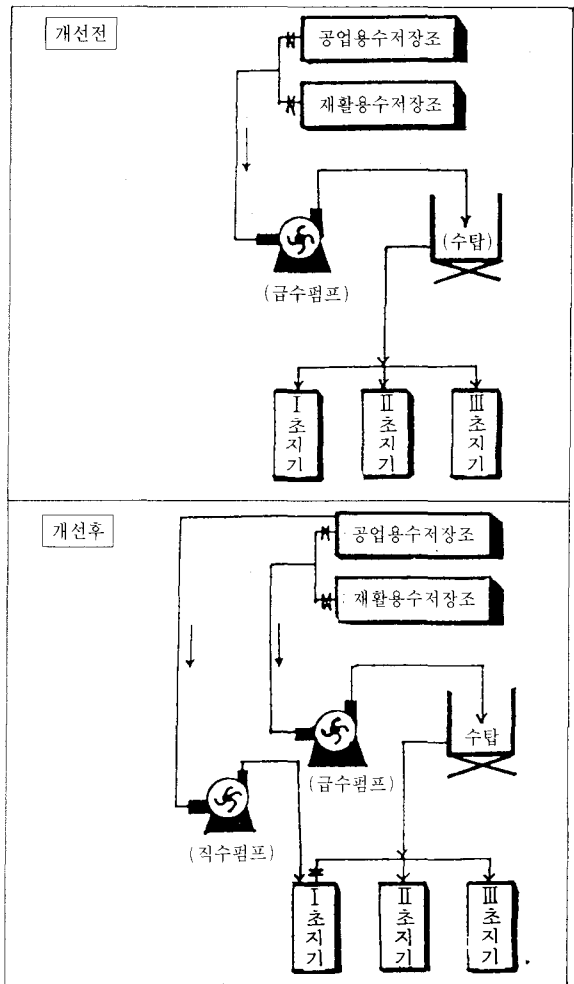
실시기간	실시내용	실시후검토(분석)
	<p>실시전</p> <p>(반송탱크)</p>	<p>실시후</p> <p>(반송탱크)</p>
3. 포기조 각 PART 별 D.O 및 SV ₃₀ 측정		<p>효과 : 1) 포기조 PART별 수질 변화를 측정하여 수질악화 요인을 사전에 발견하고 즉시 조치함으로써 수질관리에 만전을 기할 수 있다.</p> <p>2) 포기조 효율적 관리운전</p>

5. 특수지 생산으로 인한 공업용수 사용처 단독직수 배관 설치

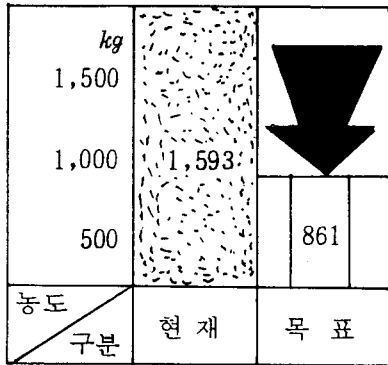
개선 전 · 후 용수(공업용수 · 재활용수)사용구분현황(특수지 생산지)

구분	기별 지종	1 호	2 호	3 호	계	공업용수 (m ³ /일)	폐수량 (m ³ /일)	특수지 생산용수량/년	비고
		초지기 특수지종	초지기 일반지종	초지기 일반지종					
개선 전	공업용수	2,300	1,800	600	4,700	4,700	4,500	m ³ /년 122,200	DRY PART
	재활용수	0	0	0	0	0	0		
개선 후	공업용수	2,300	0	0	2,300	2,300	2,100	59,800	증발량 제외함
	재활용수	0	1,800	600	2,400	0	0		
증감량						△2,400	△2,400	△62,400	
증감율						△51%	△53%	△51%	

개선전 · 후 각 초지기 용수공급 계통도(특수지 생산지)



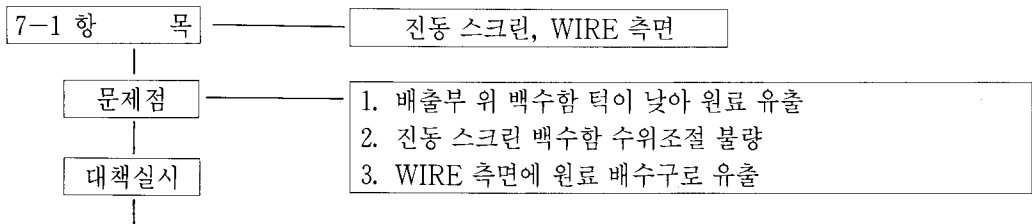
7. 원료 유출 방지로 원기절감 및 폐수처리 안정



46% 감소
(732kg)

- 목표설정근거
1. 4차 보트랩 설치
 2. 진동스크린 백수오버턱 조정
 3. WIRE측면 원료막이 설치
 4. NASH펌프 걸음통 설치로 전량회수

7. 대책수립 및 실시



○대책 실시된 현상대로 계속 관리유지								<ol style="list-style-type: none"> 1. 진동 스크린 백수함턱 조정 2. 진동 스크린 수위조절 3. WIRE측면에 원료유실방지관설치
진동 스크린 및 WIRE측면 유출량조사								<ol style="list-style-type: none"> 1. 진동 스크린 앞쪽 백수함턱 20m / m울림에서 2차로 20m/m너 울림 2. 원료 유실 방지로 샤워수 배관 수압수로 변경 3. 진동 스크린 수위 조절용 SCREW발브설치 (고정식 조절 용이) 4. WIRE측면에 원료 유실 방지관설치(COUCH PIT로 이송함)
일자	87년				88년			
구분	11.25 ~11.28	11.30 ~12.9	12.10 ~12.14	12.17 ~12.22	1.7 ~1.14	1.15 ~1.22	= X	
유량 (m ³ /일 평균)	67	61	45	80	62	31	57	
SS (ppm/ 일평균)	423	512	645	451	764	861	609	
고형열량 (kg/일 평균)	28	31	29	36	47	26	34	
생산기준 평균 (g/cm)	157	97	135	120	129	180	136	

7-2 항목

ANASH 펌프 4002 COUCH SVCTION PRESS

문제점

1. 하수구로 방류, 시설미비

대책및실시

○대책 실시된 현상태로 계속 관리유지

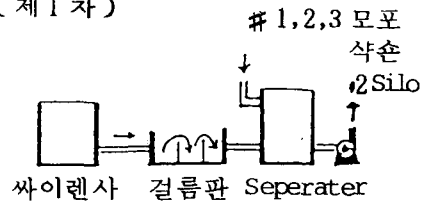
제1차: 1) 걸음판 설치

제2차: 1) Seperator펌프활용 (설치)

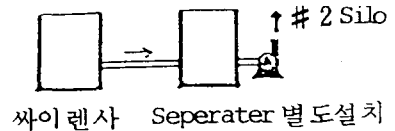
NASH펌프(4002) 유출량 조사

구분	87년				88년		=
	11.25 ~11.28	11.30 ~12.9	12.10 ~12.14	12.17 ~12.22	1.7 ~1.14	1.15 ~1.22	
유량 (m ³ /일 평균)	57	71	62	37	90	101	70
S·S (ppm/ 일)	335	378	454	486	362	130	357
총고형 분량(kg /일)	19	28	28	18	32	13	23
생산지중 평균(g /cm ²)	157	97	135	120	129	180	136

(제 1 차)



(제 2 차)



7-3 항목

3차 보트랩

문제점

시설미비, 하수구로 방류

대책실시

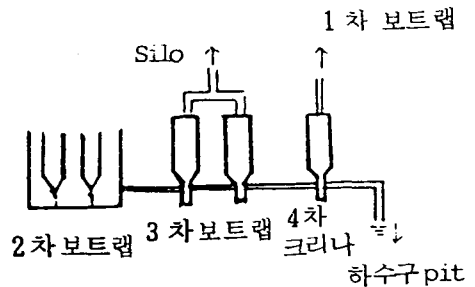
(제4차 크리나 설치일자: '88.7.18)

○대책 실시된 현상태로 계속 관리유지

1. 3차 보트랩 철거 2. 3,4차 알비아크리나 설치

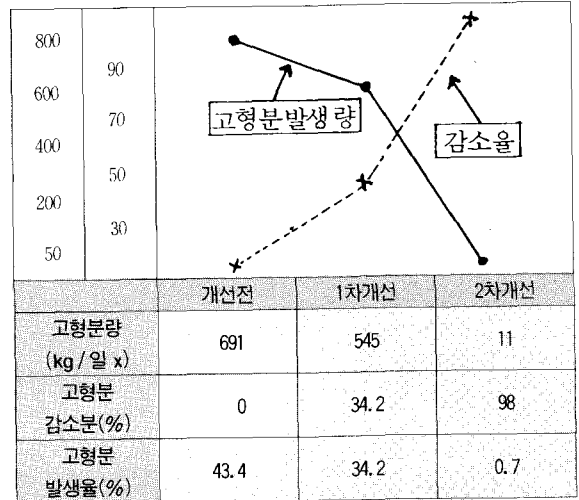
4차 크리나 유출량 조사

구분	88년						=
	7.20 ~7.25	7.26 ~8.1	8.2 ~8.19	8.11 ~8.19	8.20 ~9.1	9.2 ~9.19	
유량 (m ³ /일 X)	72	38	54	52	54	58	55
S·S (m ³ /일 X)	214	174	193	195	196	193	194
고형분량 (m ³ /일 X)	15.4	6.6	10.4	10.1	11	11.2	11



제4차 크리나 설치후 효과 비교 검토

항목	활동 기간	개 선 전	제1차개선	제2차개선
			87.8.6 ~8.19	87.12.17 ~1.22
유 량 (m ³ /일x)		49.5	75	55
S·S (ppm/일x)		13,950	7,269	194
고형분량 (kg/일 i)		691	545	11



7-4 항 목 ——— NASH 펌프 3002(싸이렌사)

문제점 ——— 1. 배관 부식으로 녹 유출 협잡물 발생
2. 하수구로 방류

대책및실시

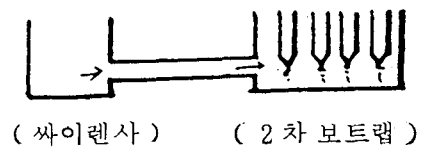
○대책 실시된 현상태로 계속 관리유지

1. 배관 부식처 SVS로 대체
2. 2차 보트랩으로 이송 재활용 방안

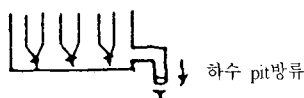
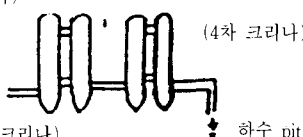
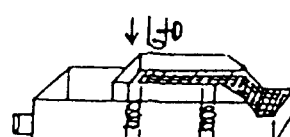
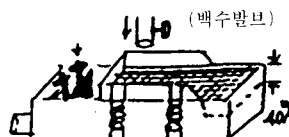
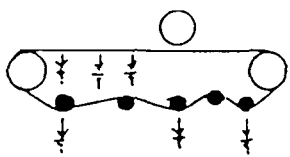
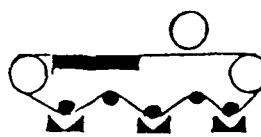
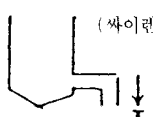
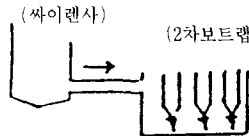
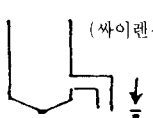
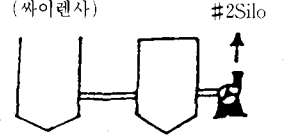
NASH 펌프(3002) 유출량 조사

구분	87년				88년		=
	11.25 ~11.28	11.30 ~12.9	12.10 ~12.14	12.17 ~12.22	1.7 ~1.14	1.15 ~1.22	
유량 (m ³ /일)	129	0	0	0	0	0	21.5
S·S (ppm/일)	157	0	0	0	0	0	26
고형분량 (kg/일)	20	0	0	0	0	0	3.3
생산지중 평균(g/cm ²)	157	0	0	0	0	0	26

1. NASH 펌프(3002) 싸이렌사 SVS교체 및 일부 배관교체
2. 2차 보트랩으로 이송 재활용 실시



7-5 표 준 화

항 목	현 재	개 선 후	비고
3차보트랩	<p>(3차보트랩)</p>  <p>하수 pit방류</p> <p>○실링스 농도 불량</p>	<p>(3차 크리나)</p>  <p>(4차 크리나)</p> <p>(얼비아 크리나)</p> <p>하수 pit</p> <p>○실링수 농도 0.03%로 조정</p>	
진동스크린	<p>(백수발브)</p>  <p>○배출부위 백수함으로 원료유출</p> <p>○백수 OVER터크 조정불량</p>	<p>(스크류발브설치)</p>  <p>(백수발브)</p> <p>○진동 스크린 앞쪽 40m / m올림</p> <p>○백수 OVER터크 조정 용이하게 스크류발브 설치.</p>	
WIRE측면	 <p>○하수구 pit로 방류</p>	 <p>○WIRE측면 및 하단롤에 원료 유실 방지판 부착</p>	
NASH펌프 (3002)	<p>(싸이렌사)</p>  <p>하수구 pit로 방류</p>	<p>(싸이렌사)</p>  <p>(2차보트랩)</p> <p>○싸이렌사 토출에 PYC 자바라호수 연결하여 2차 보트랩으로 이송</p>	
NASH펌프 (4002)	<p>(싸이렌사)</p>  <p>하수구 pit로 방류</p>	<p>(싸이렌사)</p>  <p>#2Silo</p> <p>Seperater 신설</p>	