

소각로 배출가스 다이옥신 처리기술

이중백필터 공정

DBF (Dual Bag Filter System)



대우건설 기술연구원

본 사 : 서울시 중구 남대문로 5가 541 대우센터
중앙사서함 8289호
TEL (02)2288-3114 FAX (02)2288-3113

기술연구소 : 경기도 수원시 장안구 송죽동 60번지
TEL (031)250-1111, 1114 FAX (031)250-1130-2

대우건설 기술연구원

DBF 공정 개발개요

개발배경

- 소각로배출가스 다이옥신 규제 확대 강화
- 국내 폐기물 처리 특성에 맞는 경제적 처리공정 개발시급

개발형태

- 환경부국책과제(G7Project)
- 안전환경기술개발센터 공동연구

개발기간

- 1998년 12월 ~ 2002년 12월 (4년 1개월간)

개발목표

- 소각로배출 다이옥신을 경제적이며 고효율로 처리 가능한 공정을 독자 개발



DBF 공정 검증플랜트 (경기 안산, 한국환경개발(주)내)

DBF 공정 특성

공정특성

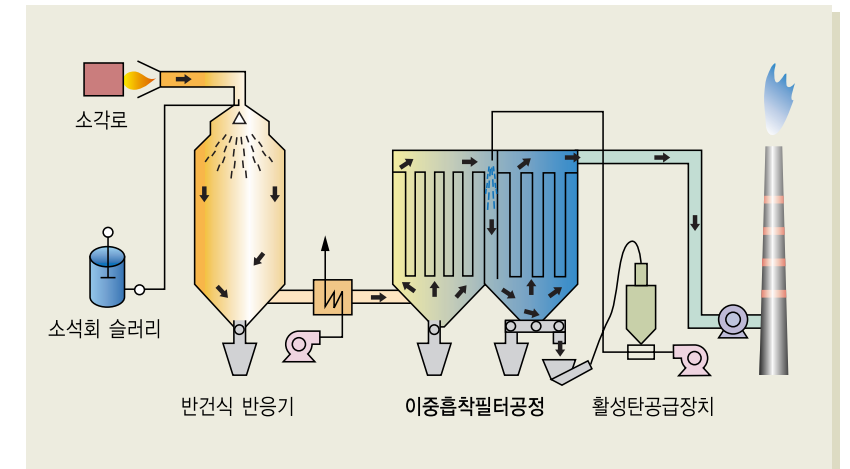
- 공정의 성능**
 - 다이옥신 처리효율이 높음 (도시, 사업장 폐기물)
 - 중금속(Cd, Pb, As, Hg), VOC류 동시제거 효율 높음
- 공정의 특징**
 - 원리가 간단하여 설치·운영이 쉬움
 - 소각장 운영의 핵심인 다이옥신 고효율 저비용 처리가능 (특허등록 제0391369호, 환경신기술지정 제72호)
- 공정의 경제성**
 - 운영비(활성탄 주입량): 1/5로 줄임
 - 소각로 1기당 연간 8,000만원 이상절감(70T/D 기준)



DBF 공정 이란

DBF, Dual Bag Filter

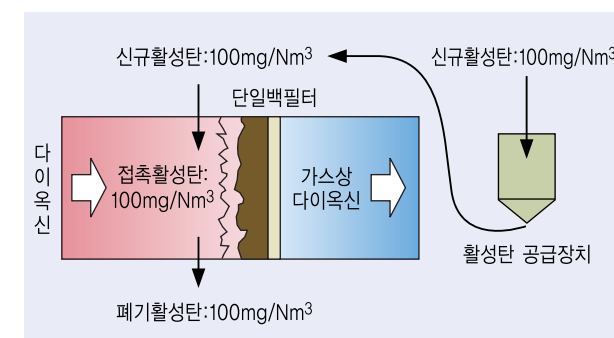
- 두개의 백필터(Dual Bag Filter)로 구성
- 1차백필터에서는 플라이애쉬(Flyash)와 SDA 건조반응물과 같은 입자상 오염물질을 제거
- 2차백필터의 입구에 활성탄을 분사하여 가스상 다이옥신 까지 고효율 제거
- 활성탄을 재순환으로 사용효율을 높일 수 있는 공정



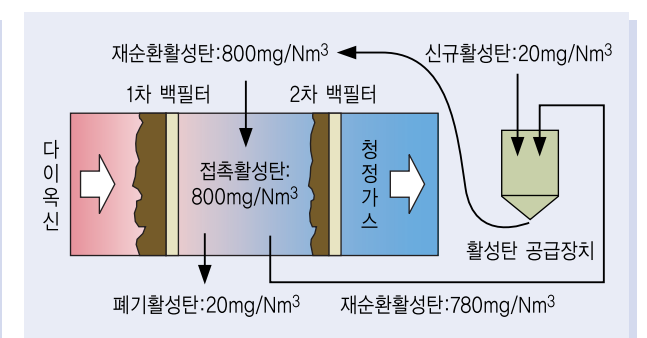
DBF 공정의 원리

DBF 공정은 활성탄 소비량은 1/5로 줄이고도 다이옥신 고효율로 처리가능

기존공정



DBF공정



공정비교

	신규활성탄	폐기활성탄	접촉활성탄
기존공정	100	100	100
DBF공정	20	20	800

(단위:mg/Nm³)

DBF 공정의 구성

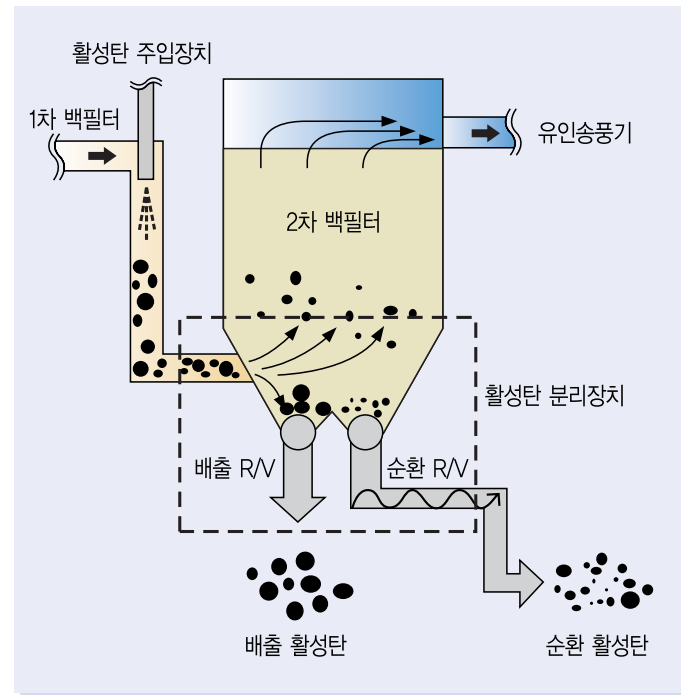
활성탄 공급 및 분리장치원리



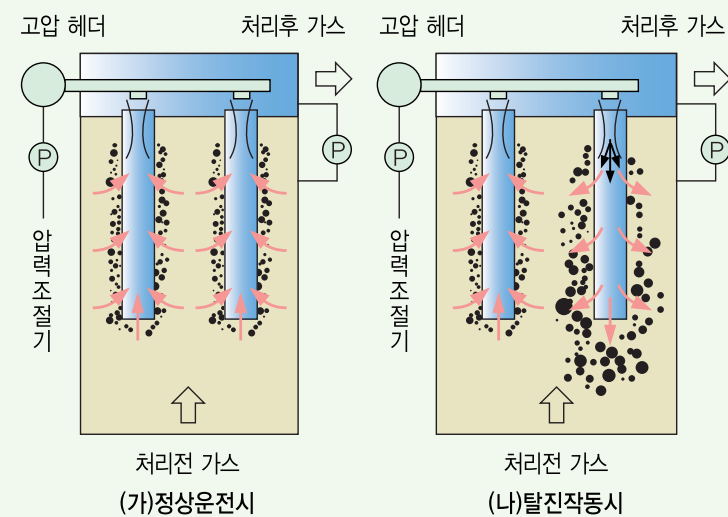
활성탄 공급장치



활성탄 분리장치

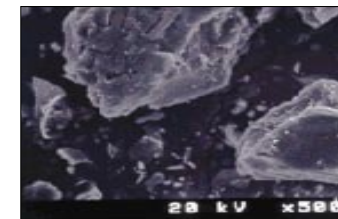
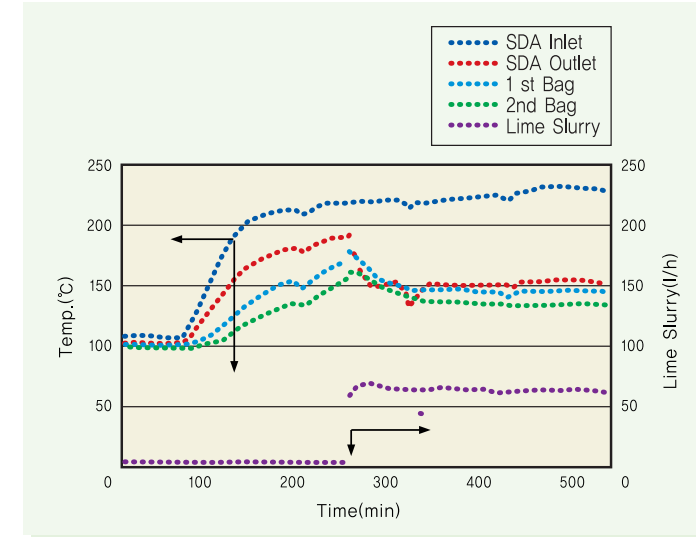


탈진장치 작동원리

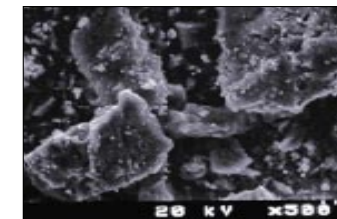


DBF 공정의 운영특성

SDA/DBF 연속운영특성

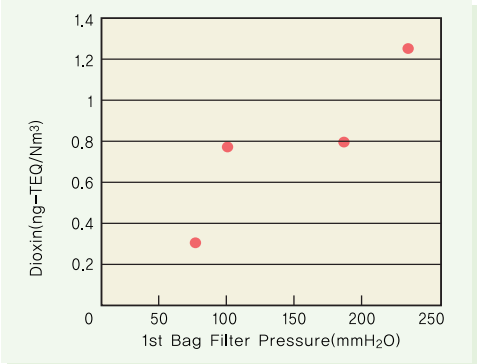


사용전 활성탄 표면특성

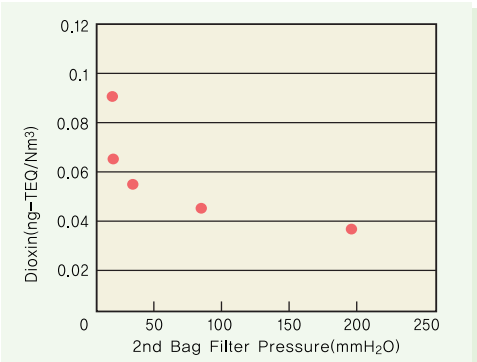


사용후 활성탄 표면특성

1차백에 의한 다이옥신 제거특성



2차백에 의한 다이옥신 제거특성



개발결과 및 활용

성과 및 기대효과

- 도시쓰레기 : 0.05ng-TEQ 이하 보증
- 사업장폐기물 : 2.0ng-TEQ 이하 보증
- 운영비 절감 : 8천만원/년(70T/D기준)
- 수입대체효과 : 1,000억원 이상
- 특허등록번호 : 제0391369호
- 환경신기술지정 : 제72호
- 기술논문 : 한국폐기물학회등 10편 게재/발표

다이옥신 제거

(단위: ng-TEQ/Nm³)

적용 소각로		DBF공정처리 성능		법적규제농도
		유입 농도	처리농도	
도시쓰레기 (모든시설)	2ton/h 이상	2.78	0.011	0.1
사업장 폐기물 (기준시설)	4ton/h 이상 2ton/h 이상	47.343	0.503	5(2006년 이후) 40(2006년 까지)



DBF 공정 다이옥신 측정