

특 허 : 10-0993799
10-1043594



MDS공법을 이용한
축산 도축 잔재 물(위(胃)내용물) 처리 설비

저 탄소 녹색성장을 위한 신기술 처리공법(CO₂ 발생 최소화로 친환경 축산업 조성)

주소 : 본사 - 경기도 광명시 하안3동 20번지 광명시범공단 212/221

공장 - 경기도 화성시 필탄면 가재리 223-4

CONTENTS

1. -----> **MDS기술 & 설비 개요**

2. -----> **도축 잔재물(위(胃) 내용물)처리방안**

3. -----> **TEST 결과**

4. -----> **기업부설연구소 현황 :**

도축 잔재 물(위(胃) 내용물) 멸균·건조 설비

MDS공법과 기존 건조기술과의 차별성

항목·방식	MDS공법	전열로(히터)	유류·가스	고주파
효율	높다	낮다	낮다	약간 높다
상승온도시간	짧다	길다	길다	짧다
온도제어	쉽다	어렵다	어렵다	쉽다
환경영향	적다	많다	많다	적다
주변의 가열공해	누설에 주의	없다	배기가스처리	누설에 주의
피가 열물	열전도가 적은 것과 부정형에 접합	열전도가 적은 것에 부적합	-	열전도가 적은 것에 부적합 형상에 영향이 있음
금속의 영향	있다	없다	없다	있다
설비비	많다	적다	적다	약간 많다
유지보수비	적다	많다	많다	적다

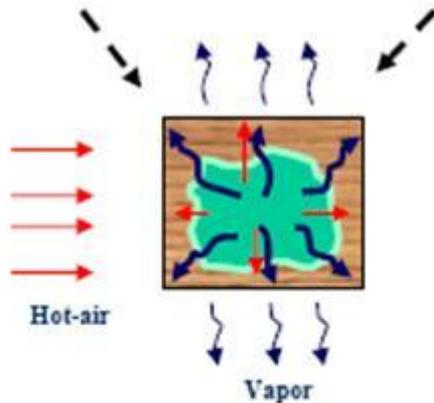
도축 잔재 물(위(胃) 내용물) 멸균·건조 설비

처리 방식의 장점

MDS 공법 건조 방식	단 1일 간의 건조 및 살균 공정 처리 (발효조와 동일 용량 처리시)	설비 면적, 운영 비용 및 관리비 면에서 경제성 극대화
	단일 설비의 설치 (발효조에 비해 설비 면적 감소)	
	생물학적 발효 증폭 조건과 관계없이 함수율 20%이하 건조 가능함	
	추가적인 건조 설비 개별 설치 필요 없음	
	각종 유해 세균 완벽 살균	
	“위 내용물에 있는 풀 씨 완벽 시멸/유기질 비료로 사용 가능	
	원료 내 수분 성분만 반응/ 배출 함으로서 공정 처리율 극대화	

MDS기술 & 설비 개요

MDS 공법



High internal pressure
 Pumping out the moisture from inside
 Efficient evaporation of surface moisture
 High drying rate & lower drying stress

1

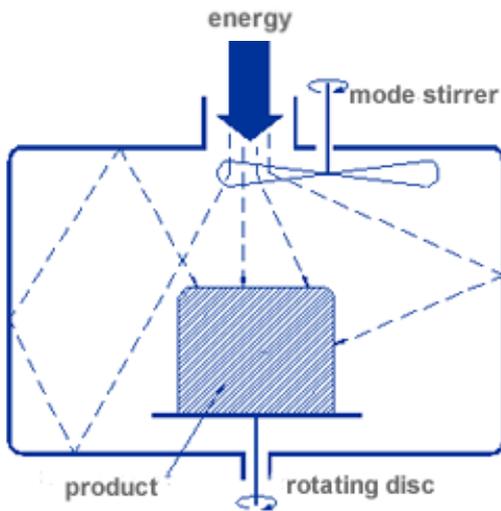
MDS공법은 물 분자간의 충돌을 유도해
 물 분자가 1초간 약 24억 5000만 회의 분자
 배향에 의한 회전운동을 일으키며, 이때 분자간의
 마찰열이 발생하는데, 발생하는 열에 의해
 순간적으로 **살균작용**, 발생 열에 의한 **건조 작용**,
 발생 열에 의한 **추출작용** 등을 이용함

2

MDS공법은 내부가열 방법으로써, 열전도
 방식의 외부가열에 비해 열효율이 탁월하고 **가열**
시간이 매우 짧아 가열 및 건조분야에서 대단히
 큰 역할을 해내고 있음

도축 잔재 물(위(胃) 내용물) 자원화 설비

MDS 기술 개발 내용



1. 기존의 건조 시스템보다 **최대 30배 이상 건조능력 향상**
2. **복잡한 형상이라도 균일하게 가열할 수 있음**
3. **탁월한 살균력** (순간 온도 300℃ 이상, 온도조절 가능)
4. 건조 효율이 높음 (전력의 80%이상 건조효율로 교환)
5. 부산물 건조 시 발생하는 **악취의 발생량이 현격히 감소**
7. 부산물 내 수분 분자만이 반응하여 매질 외부로 배출
8. 도축 부산물의 **난분해성 물질(지방산 등) 분해 탁월**

도축 잔재 물 테스트

1.문제점

1. 포화지방산(R-COOH)은 불포화지방산과는 달리 상온에서도 서로 연결(응고)하려는 성질을 지니고 있으며, 이는 열의 전도, 산소공급, 발효균활성 등을 방해하고 각종 악취발생물질 생성의 주요원인이 되기도 한다
2. 도축 부산물에 함유되어 있는 포화지방산을 열 분해 또는 조직 파괴할 수 있는 공정이 필요함
3. 부산물의 건조 방식은 호기성 발효 건조 & 열원공급 가열건조 등이 사용되나, 부산물의 특성상 호기성 발효 건조는 상당한 시간을 요하며, 열원 공급 가열 건조인 열 매체 등의 간접가열 방식은 도축 부산물 건조에 부적합하다

도축 잔재 물 테스트

1.처리 방안

1. 포화지방산(R-COOH)의 분해를 위하여 산화(화학적) 또는 열 분해 등을 필요로 하나 화학적 분해 방식은 2차 처리의 부담이 있어 사용이 부적합하며 열분해(가열) 방식을 주로 사용한다
2. 도축 부산물 속에 함유되어 있는 포화지방산의 1차 분해 과정 없이 발효조 또는 건조조에 투입하여서는 절대로 소기의 목적을 이룰 수는 없다 (포화지방산이 함유되어 있는 물질은 열의전도와 미생물의 활성이 이루어 질 수 없기 때문이다)
3. 포화지방산이 함유되어 있는 물질을 처리하기 위해서는 발효조 또는 건조조에 투입하기 전에 1차 분해 처리시스템을 필히 통과하여 2차 처리에 필요한 조건을 만들어야 함

도축 잔재 물(위(胃) 내용물) 멸균·건조 설비

MDS Process 및 장점



도축 잔재 물(위 내용물) 발생



투입



MDS공법처리 설비

유지방분리 재활용



배출



2차 MDS공법 건조



최종 처리물(수분조절)



약취저감설비(선택사양)

1차 MDS공법 살균가열(유지방 추출)



장점

1. 발생하는 도축 부산물을 단 기간 대량 처리 가능
2. 기존 방식보다 차지하는 부지 면적 대폭 감소
3. 기존 방식과 동일 발생량 처리시 운전 비용 절감
4. MDS공법에 의해 사용 목적에 맞는 함수율 조절 가능
5. 생물학적 건조 조건의 충족없이 함수율 조절 가능
6. 유지 보수인 신속 · 간결성
7. 건조 시 H₂O에서만 반응하여 건조하므로 약취 포집 처리가 용이함.

도축 잔재 물 테스트

날 짜 :

시 료 : 도축 부산물

Test 시간 : 30분

투입 전



투입 후



투입 전 / 후 중량 비교 (Tray (800g) 중량 제외)

3.8kg (수분.유지방 95%)

0.8kg

$$\frac{3\text{kg (중발 수분량)}}{3.61\text{kg (조기 수분량)}} \times 100 \doteq 83\% \text{ (수분 중발율)}$$

기업부설 연구소 현황

기업부설연구소 현황 :

전문위원 : 이상진 박사

(전)국립축산과학원 원장

(현)단국대학교 석좌교수

연구소장 : 진호근 박사

(전)대림대학교 기계공학부교수

(현)기업부설연구소 소장

맺음말

“저희 모던은 최고의 기술진과 오랜 경험을 바탕으로 타당성 검토에서부터 설계 · 시공 · 운영 · A/S까지 모던이 책임지겠습니다.”

