

SPSPSPSP
SPSPSPS
SPSPSP
SPSPS
SPSP
SPS

SPS-B KFPC 0001-7231

SPS

음식물류 폐기물 처리기

SPS-B KFPC 0001-7231:2022

한국음식물처리기협동조합

2022년 00월 00일 개정

심 의 : 한국음식물처리기협동조합 단체표준심사위원회

	성 명	근 무 처	직 위
(위원장)	이 동 훈	서울시립대학교	교 수
(위 원)	김 영 배	한국음식물처리기협동조합	전 무 이 사
	김 유 일	(주)엔비스	대 표 이 사
	김 홍 석	한국화학융합시험연구원	센 터 장
	이 연 구	(주)에스시케이	대 표 이 사
	이 영 섭	이엔아이(주)	부 사 장
	이 재 효	서울시의회 수자원위원회	전 문 위 원
	형 재 필	한국기계전기전자시험연구원	센 터 장
(간 사)	김 정 찬	한국음식물처리기협동조합	인 증 심 사 원

원안작성협력 : 한국음식물처리기협동조합

	성 명	근 무 처	직 위
(연구책임자)	김 영 배	한국음식물처리기협동조합	전 무 이 사
(참여연구원)	김 정 찬	한국음식물처리기협동조합	인 증 심 사 원
	변 혜 성	한국음식물처리기협동조합	대 리
	홍 용 표	한국기술융합연구원	원 장

표준열람 : e나라표준인증(<http://www.standard.go.kr>)

제정단체 : 한국음식물처리기협동조합	등 록 : 한국표준협회
제 정 : 2018년 01월 16일	개 정 : 2019년 10월 01일
확 인 : 2022년 00월 00일	
심 의 : 한국음식물처리기협동조합 단체표준 심사위원회	
원안작성협력 : 한국음식물처리기협동조합	

이 표준에 대한 문의사항이 있을 시 e나라 표준인증 웹사이트에 등록된 표준담당자에게 연락 바랍니다.

이 표준은 산업표준화법 시행규칙 제19조 및 단체표준 지원 및 촉진운영 요령 제11조

목 차

머 리 말	iii
1 적용범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	2
4 처리기의 종류 및 처리 용량	7
5 재료	7
6 구조	8
7 품질	9
8 시험방법	9
8.1 음식물류 폐기물의 표준시료	9
8.2 처리용량	9
8.3 걸모양	9
8.4 감량률	10
8.5 소음	10
8.6 악취	11
8.7 고형물 배출(유출)률	11
8.8 부산물의 품질	14
8.9 처리시간	16
8.10 표시소비전력량 대비 소비전력량	16
8.11 표시사항	17
9 검사	17
9.1 로트의 구성 및 단위체	17
9.2 시료채취방법	17
9.3 검사항목 및 합부 판정기준	17
10 제품의 표시방법	18
11 취급 설명서	19
부속서 A (규정) 건조식 처리기 세부 표준	20
A.1 적용범위	20
A.2 시험 조건	20
A.3 처리 성능	20
A.4 처리기 설치	21
부속서 B (규정) 발효식 처리기 세부 표준	22
B.1 적용범위	22
B.2 시험 조건	22
B.3 처리 성능	22
B.4 처리기 설치	23

SPS-B KFPC 0001-7231:2022

부속서 C (규정) 발효건조식 처리기 세부 표준	24
C.1 적용범위	24
C.2 시험 조건	24
C.3 처리 성능	24
C.4 처리기 설치	25
참고문헌	26
SPS-B KFPC 0001-7231:2022 해 설	27

머 리 말

이 표준은 산업표준화법 제27조(단체표준의 제정 등)의 규정에 따라 음식물류 폐기물 처리기에 대한 소비자의 신뢰를 확보하고 음식물류폐기물의 친환경적 적정처리를 통해 국가 환경정책에 부응하고 자원의 절약과 환경 보전을 위하여 한국음식물처리기협동조합(이하 “조합”이라 한다)에서 단체표준지원 및 촉진운영요령(국가기술표준원 고시)과 단체표준 업무처리규정(중소기업중앙회 규정) 및 조합의 업무규정에서 정하는 절차와 방법에 따라 한국음식물처리기협동조합 조합원사의 의견을 수렴하여 단체표준 심사위원회를 거쳐 개정한 단체표준이다.

이 표준은 저작권법의 보호 대상이 되는 저작물이다.

이 표준의 일부가 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 것에 주의를 환기한다. 한국음식물처리기협동조합의 장과 단체표준 심사위원회는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

한국음식물처리기협동조합 단체표준

SPS-B KFPC 0001-7231:2022

음식물류 폐기물 처리기

food waste process equipment

1 적용범위

이 표준은 일반주택, 공동주택, 다량배출사업장 등의 장소에 설치하여 폐기물관리법규에서 규정한 음식물류 폐기물을 처리하는 음식물류 폐기물 처리기(이하, "처리기"라 한다)로 처리용량이 5 000 kg/24h 미만의 것에 대하여 적용한다.

2 인용표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용 표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 그 최신판(모든 추록을 포함한다)을 적용한다.

KS C 1302, 절연 저항계(전지식)

KS C 4613, 산업용 누전차단기

KS C IEC 60335-1, 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성 — 제1부 : 일반 요구사항

KS C IEC 60335-2-16, 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성 — 제2-16부 : 음식물 쓰레기 처리기의 개별 요구사항

KS C IEC 61672-1, 전기음향—사운드레벨미터(소음계) — 제1부 : 규격

KS C IEC 62018, 정보 기술기기의 소비전력 — 측정방법

KS D 0231, 전기 카드뮴 도금

KS D 3512, 냉간 압연강판 및 강대

KS D 3698, 냉간압연 스테인리스 강판 및 강대

KS D 3706, 스테인리스 강봉

KS D 6701, 알루미늄 및 알루미늄 합금의 판 및 띠

KS D 8302, 니켈 및 니켈 크롬 도금

KS D 8304, 전기 아연 도금

KS D 8308, 용융 아연 도금

KS F 2104, 강열감량법에 의한 흙의 유기물 함유량 시험방법

KS I ISO 1996-1, 음향 — 환경소음의 표현, 측정 및 평가 방법 — 제1부 : 기본 양 과 평가절차

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

KS Q ISO 5497, 관능검사 — 방법론 — 직접적인 관능 검사가 불가능한 시료 준비를 위한 지침

SPS-KFCA-D4101-5004, 탄소강 주강품

SPS-KFCA-D4301-5015, 회주철품

국립환경과학원 고시 제2021-95호, 폐기물 공정시험기준

국립환경과학원 고시 제2022-11호, 소음진동 공정시험기준

국립환경과학원 고시 제2019-17호, 악취 공정시험기준

국립환경과학원 고시 제2021-89호, 폐기물처리시설의 검사방법에 관한 규정

폐기물 관리법/동법 시행령/동법 시행규칙

3 용어와 정의

이 표준에서 사용하는 용어와 정의는 관계 법률에서 정하는 것을 제외하고는 다음에 따른다.

3.1

음식물류 폐기물 처리기(food waste process equipment)

가정과 식당에서 조리하는 과정에서 버린 식품쓰레기, 보관 또는 유통과정에서 변질된 식품쓰레기, 가정이나 식당에서 먹고 남은 음식물 찌꺼기 등을 처리하기 위한 목적으로 일반주택, 공동주택 또는 다량배출사업장 등에 설치하는 기계장치를 말하며, 처리 메커니즘으로는 주로 기계적, 열적, 생물학적 방법에 따르며, 건조식, 발효식, 발효건조식으로 분류.

3.2

질량(mass)

국제단위(SI)에서 정한 kg을 기본으로 사용하며, 물질이 가지고 있는 고유의 역학적인 양.

3.3

건조식(drying type)

음식물류 폐기물을 전기, 열 또는 이와 유사한 방법을 이용하여 주로 단순 건조하는 방식.

비고 : 공기를 차단한 희산소상태(rare oxygen state)에서 전기가열 또는 기타 방법으로 열분해 하여 탄화시켜서 감량화 처리하는 방식을 포함.

3.4

발효식(fermentation type)

음식물류 폐기물에 수분조정제, 미생물균 등을 투입하고 주로 이러한 미생물 작용에 의해 유기물을 분해하여 감량화 처리하는 방식.

비고 : 내부로부터 고형물이 포함 된 물을 간헐적 또는 계속적으로 처리기 밖으로 배출(유출)하는 방

식을 포함.

3.5

발효건조식(fermentation and drying type)

음식물류 폐기물을 발효식 및 건조식 두가지를 겸용하여 감량화 처리하는 방식.

비고 : 내부로부터 고형물이 포함 된 물을 간헐적 또는 계속적으로 처리기 밖으로 배출(유출)하는 방식을 포함.

3.6

수분조정제(bulking agent)

음식물류 폐기물에 함유되어 있는 수분을 조정하는 데 사용하는 볏짚, 톱밥, 왕겨 등의 무해한 유기성 물질.

3.7

미생물군(microbe group)

음식물류 폐기물을 호기성 조건하에서 유기물의 분해과정을 활성화하기 위한 효소 등의 제재.

3.8

원-사이클(1-cycle)

음식물류 폐기물을 처리기의 표준 처리방식(운전조건)에 따라 처리하기 시작하여 이 표준에서 정한 모든 품질기준을 만족했을 때까지의 한(1) 처리 주기.

3.9

처리용량(processing capacity)

처리기를 원-사이클 운전할 때 처리기 내에 투입할 수 있는 음식물류 폐기물의 최대 용량으로 제조사에서 정한 양.

3.10

감량률(weight-loss rate)

처리기의 표준 처리방식(운전조건)에 따라 음식물류 폐기물을 처리기에 투입하여 원-사이클 처리하였을 때, 표준시료의 투입량(무게) 대비 처리한 후 감량분(질량)의 백분율(%).

<계산식> 감량분(투입량 - 처리 후 잔량) ÷ 투입량 × 100 = 감량률(%)

3.11

표준시료(standard food waste)

처리기의 품질 및 성능 등을 평가하기 위한 시험에 사용하는 음식물류 폐기물의 종류, 조성비, 상태, 채취 시 허용오차 등을 미리 정해 놓은 것으로, **8.1 음식물류 폐기물의 표준시료 표 2**에서 규정한 것.

3.12

표준 운전조건(standard operating conditions)

처리기의 운전방법, 조건, 조작절차 등을 제조사가 자사의 홈페이지 또는 해당제품의 매뉴얼, 카탈로그, 표시사항 등에 미리 정해 놓은 것.

3.13

안정화 처리(processing for stabilization)

처리기의 안정화(성능향상 또는 효율적인 처리)를 위하여 처리기의 본 처리과정과는 별개로 발효미생물을 투입하거나 워밍업(warming up) 시키는 등의 과정.

<예> 발효식에서 본 처리를 시작하기 이전에 미생물류를 투입하고 워밍업하는 과정

3.14

소음(noise)

기계·기구·시설, 그 밖의 물체의 사용 또는 사람의 활동으로 인하여 발생하는 강한 소리.

3.15

악취(foul odor)

사람이 관능적으로 인지할 수 있는 냄새로 악취공정시험기준에서 정한 것.

3.16

관능검사(sensory analysis)

제품의 품질을 인체의 감각기관을 통하여 관능적으로 하는 검사.

3.17

고형물 배출(유출)률(rate of discharge of solid matter)

배출(유출)수 방식의 처리기를 표준 처리방식(운전조건)에 따라 음식물류 폐기물을 원-사이클 처리하였을 때, 처리기에 투입한 음식물류 폐기물 중에 함유된 총 고형물의 질량(무게) 대비 처리 후 처리기 밖으로 배출(유출)된 총 고형물의 질량(무게)을 백분율(%)로 나타낸 것.

<계산식>

$$\begin{aligned} & \text{배출(유출)된 총 고형물의 질량(무게)} \\ & \quad \div \text{투입한 음식물류 폐기물 중에 함유된 총 고형물의 질량(무게)} \times 100 \\ & = \text{고형물 배출(유출)률(\%)} \end{aligned}$$

3.18

부산물(by-product)

음식물류 폐기물을 표준 처리방식(운전조건)에 따라 처리를 마친 후 처리기에 남아있거나, 배출시킨

물질.

3.18.1

부산물의 함수율(moisture content in by-product)

부산물 중에 들어있는 수분의 질량(무게)을 백분율(%)로 나타낸 것.

<계산식> 부산물 중에 들어있는 수분의 질량(무게) ÷ 부산물의 질량(무게) × 100 = 함수율(%)

3.18.2

부산물의 유기물 함유율(organic matter content in by-product)

부산물 중에 들어있는 유기물 질량(무게)을 백분율(%)로 나타낸 것.

<계산식> 부산물 중에 들어있는 유기물의 질량(무게) ÷ 부산물의 질량(무게) × 100 = 유기물 함유율(%)

3.18.3

부산물의 중금속(heavy metals in by-product)함유량

부산물 중에 들어있는 중금속 함유량(mg/ kg).

3.19

처리시간(processing time/건조시간, 발효시간, 발효건조시간)

음식물류 폐기물을 처리기의 표준 처리방식(운전조건)에 따라 처리하기 시작하여 이 표준에서 정한 모든 품질기준을 만족했을 때(원-사이클)까지 걸리는 소요시간.

3.20

월간 소비전력량(monthly power consumption)

음식물류 폐기물 처리기를 운전하였을 때 소비되는 총 소비전력의 합계를 규정된 산출방법에 따라 연 평균 1개월당 소비전력량으로 환산한 것.

3.21

표시소비전력량 대비 실제 소비전력량 을(actual power consumption vs. indicated power consumption)

처리기의 제조자가 지정 한 표시소비전력량 대비 처리기를 표준 처리방식(운전조건)에 따라 운전하였을 때 실제로 소비된 소비전력량을 백분율(%)로 나타낸 것.

<계산식>

실제로 소비된 소비전력량(kWh) ÷ 지정된 표시소비전력량(kWh) × 100 = 표시소비전력량 대비 소비전력량(%)

3.22

투입구(inlet)

음식물류 폐기물을 투입하는 입구.

3.23

배출(유출)구(outlet)

음식물류 폐기물 또는 부산물을 꺼내는 출구.

3.24

표시사항(marking)

음식물류 폐기물 처리기에 표시하여야 할 사항으로 인증심사기준에서 규정한 것.

4 처리기의 종류 및 처리용량

처리기의 종류 및 처리용량은 표 1과 같다.

표 1 — 처리기의 종류 및 처리용량

처리기의 종류	처리용량	처리기 종류에 대한 설명	비고
건조식	5 000 kg/ 24h 미만	음식물류 폐기물을 전기, 열 또는 이와 유사한 방법을 이용하여 단순 건조하거나, 공기를 차단한 희산소 상태(rare oxygen state)에서 전기가열 또는 기타 방법으로 열분해하여 탄화시켜서 감량화 처리하는 것을 포함.	부속서 A
발효식		수분조정제, 미생물류 등을 투입하고 주로 이러한 미생물 작용에 의해 유기물을 분해하여 감량화 처리하는 방식이며, 내부로부터 고형물이 포함 된 물을 간헐적 또는 계속적으로 처리기 밖으로 배출(유출)하는 경우를 포함.	부속서 B
발효건조식		발효식 및 건조식 두가지를 겸용하여 감량화 처리하는 방식이며, 내부로부터 고형물이 포함 된 물을 간헐적 또는 계속적으로 처리기 밖으로 배출(유출)하는 경우를 포함.	부속서 C

5 재료

처리기의 제작에 사용하는 재료는 다음 a) 부터 m) 까지 규정한 내용에 적합하여야 한다.

다만, 해당제품을 제작하는데 해당하지 않는 항목에 대해서는 적용하지 않는다.

- a) 압연스테인리스 강판은 KS D 3698 또는 KS D 3705에서 규정한 품질 또는 그 이상의 것을 사용하여야 한다.
- b) 강판은 KS D 3512에서 규정한 품질 또는 그 이상의 것을 사용하여야 한다.
- c) 알루미늄 및 알루미늄 합금판은 KS D 6701에서 규정한 품질 또는 그 이상의 것을 사용하여야 한다.
- d) 주철은 SPS-KFCA-D4301-5015에서 규정한 품질 또는 그 이상의 것을 사용하여야 한다.
- e) 합성수지 성형품은 용도에 따라 충분한 성능의 품질을 가져야 한다.
- f) 처리기에 사용하는 모든 재료는 녹슬지 않는 재질을 사용하거나, 그렇지 않은 경우 부식 또는 녹슬지 않도록 충분히 표면처리를 하여야 한다.
- g) 기계가공 부품은 치수, 재질, 경도 등이 제품의 성능을 유지하기에 적합한 품질을 갖는 재료를 사용하여야 한다.
- h) 모터 및 모터 팬은 겉모양, 치수, 전기적 성능 등이 제품의 성능을 유지하기에 적합한 품질의 것을 사용하여야 한다.
- i) 체인 및 기어는 겉모양, 치수, 재질 등이 제품의 성능을 유지하기에 적합한 품질의 것을 사용하여야 한다.
- j) PCB (Assy)는 겉모양, 퓨즈용량, LED조도, 전선의 피복상태 등이 제품의 성능을 유지하기에 적합한 품질의 것을 사용하여야 한다.

- k) 교반조는 겉모양, 치수, 재질 등이 제품의 성능을 유지하기에 적합한 품질의 것을 사용하여야 한다.
- l) 지지대 및 케이스는 겉모양, 치수, 재질 등이 제품의 성능을 유지하기에 적합한 품질의 것을 사용하여야 한다.
- m) 사출품은 겉모양, 치수, 재질, 색상 등이 제품의 성능을 유지하기에 적합한 품질의 것을 사용하여야 한다.

6 구조

처리기의 구조는 다음 a)부터 k)에서 규정한 내용에 적합하여야 한다.

다만, 처리기에 성능 또는 설계 특성상 여기서 규정한 구조에 해당하지 않거나, **부속서 A, 부속서 B, 부속서 C**에서 규정한 품질항목별 처리성능을 만족하는 경우에는 적용하지 않는다.

- a) 외부 모양이 바르게 조립되고 인체에 상해를 입힐만한 날카로운 돌출부분이 없어야 한다.
- b) 용접부나 조립된 부분의 접합면은 매끈하게 마무리되어 있어야 한다.
- c) 각종 부품은 수리 및 교환이 용이한 구조이어야 한다.
- d) 최종 부산물을 꺼내기 용이한 구조이어야 한다.
- e) 전동기는 연속운전 중 감전 또는 화재 등의 위험을 방지할 수 있는 과부하 방지장치 등 안전설계가 되어 있어야 한다.
- f) 운전조작 패널(control panel)은 각 기능을 제어하기 쉽도록 되어 있어야 한다.
- g) 교반기를 갖는 것은 보기 쉬운 곳에 회전방향(정방향, 역방향)을 표시하여야 한다.
- h) 교반기의 축 지름과 회전속도는 음식물류 폐기물을 충분히 혼합시키기에 적당한 제원 및 구조이어야 한다.
- i) 교반조에는 투입된 음식물류 폐기물이 최종 처리 완료됨을 알리기에 적합한 센서가 장착되어 있어야 한다. 단, 상시 투입 처리기는 제외한다.
- j) 퓨즈 등 온도 과승 단절장치가 설치되어 있어야 한다.
- k) 고온부분 또는 인체에 위해를 줄 수 있는 부분은 보호망 등 안전장치가 설치되어 있어야 한다.

7 품질

처리방식에 따른 처리기의 품질은 부속서 A, 부속서 B, 부속서 C에서 규정한 처리성능에 따른다.

8 시험방법

8.1 음식물류 폐기물의 표준시료

음식물류 폐기물의 표준시료(이하, “표준시료”라 한다)는 다음 표 2에 따른다.

표 2 — 표준시료

종류	조성비 (질량%)	표준 음식물류 폐기물의 재료별 물리적 조성 비율		
		재료 %	재료별 상태	비고
곡물류	16	밥,라면,빵(16)	남은 밥,라면,빵을 그대로 사용	그대로
채소류	51	김치(20)	배추김치,총각김치 등을 그대로 물에 행군 후 절단하여 사용	그대로
		감자(16)	감자를 껍질을 벗겨서 절반의 양을 삶고, 삶은 것과 날 것을 대략 동량으로 사용	날 것과 삶은 것
		양파(9)	양파의 겉 껍질을 벗긴 후 절단하여 삶아서 사용	삶은 것
		무(3)	무를 곁에 묻은 이물질 제거 후 그대로 절단하여 날것을 사용	날 것
		배추(3)	배추를 곁에 묻은 이물질 제거 후 그대로 절단하여 날것을 사용	날 것
과일류	14	귤,오렌지(6)	귤,오렌지를 그대로 절단하여 날것을 사용	날 것
		사과,배(6)	사과,배를 그대로 절단하여 날것을 사용	날 것
		바나나,수박(2)	바나나,수박을 그대로 절단하여 날것을 사용	날 것
어육류	19	육류(11)	육류(주로 쇠고기, 돼지고기, 닭고기)를 삶아서 사용	삶은 것
		달걀(5)	달걀을 삶은 후 껍질을 벗기고 알맹이만 절단하여 사용	삶은 것
		생선(3)	생선 대가리 및 내장을 함께 삶아서 사용	삶은 것
총 시료량 (계)	100	100	-	-

비고:

1. 시료 채취시 재료 % 별 허용오차율은 $\pm 5\%$ 이내로 하고, 총 시료량 (계 : 처리용량)의 허용오차율은 $\pm 0.5\%$ 이내로 한다.
2. “그대로”란 배출(유출)된 음식물류 폐기물(또는 재료) 그대로를 말한다.
3. “날 것”이란 열을 가하여 가공하지 않은 상태를 말한다.
4. “삶은 것”이란 시료 음식물을 물에 넣어서 10분 이상을 끓인 후 꺼내어 적당한 망 위에서 (10 ± 5) 분간 방치하여 수분을 제거한 것을 말한다.

8.2 처리용량

표시사항에서 명시한 처리용량이 제조사에서 제시 한 처리용량에 적합한지 여부를 서류 또는 문서로 확인한다.

8.3 결모양

육안, 촉감 등 관능적 방법으로 확인한다.

8.4 감량률(질량, %)

8.4.1 환경조건

시험 현장의 환경조건에 따른다.

8.4.2 시험조작 및 계산식

- 처리기에 투입한 표준시료 전체의 질량을 구한다.
- 처리기의 표준 처리방식(운전조건)에 따라 처리기를 가동시킨다.
- 음식물류 폐기물을 처리기의 표준 처리방식(운전조건)에 따라 처리하기 시작하여 이 표준에서 정한 모든 품질기준을 만족했을 때까지 원-사이클(1-cycle) 처리한 후 처리기에 남은 양의 질량을 구한다.
- 다음 계산식에 따라 감량률(질량, %)을 구한다.

$$[\text{투입한 표준시료의 질량(kg)} - \text{처리후 남은 질량(kg)}] \div \text{투입한 표준시료의 질량(kg)} \times 100 = \text{감량률(\%)}$$

8.4.3 예외 사항

- 처리기의 표준 처리방식(운전조건)에 따라 처리하는 과정 또는 처리를 시작하기 이전에 처리의 안정화 또는 처리성능의 향상을 위하여 처리기 내에 음식물류 미생물류 등을 투입할 수 있다. 다만, 이 경우 투입한 미생물류 등은 8.4.2 d)에서 규정한 감량률 계산식에 반영하지 않고 무시한다.
- 처리기의 표준 처리방식(운전조건)에 따라 음식물류 폐기물을 한꺼번에 투입하지 않고 나누어서 투입할 수 있다.

8.5 소음

8.5.1 환경조건

시험 현장의 환경조건에 따른다.

8.5.2 소음측정기

KS C 1502에 규정한 지시소음계 또는 이와 동등 이상의 성능을 갖는 것을 사용한다.

8.5.3 시험조작

a) 측정방향 및 거리

처리기의 정면에서 측정하며, 측정거리는 처리기로부터 1 m 지점으로 한다.

b) 측정간격 및 측정 횟수

처리기 가동 직후 20분 간격으로 3회 측정한다.

c) 측정값의 산출

3회 측정하고 그 값들을 산술 평균한 값으로 한다.

8.6 약취

8.6.1 환경조건

시험 현장의 환경조건에 따른다.

8.6.2 시험조작

- a) 시료(공기)는 감량률 시험 시작으로부터 처리가 종료되는 예측시간의 중간 시점에서 포집한다.
- b) 시료의 포집은 처리기가 작동 중이며, 투입구 및 배출(유출)구가 닫힌 상태에서 시행한다.
- c) 시료는 투입구 및 배출(유출)구로부터 1 m 떨어진 지점에서 각각 포집한다.
- d) 약취 공정시험기준 중 공기회석관능방법에 따른다.
- e) 데이터의 산출 및 보고는 시료 공기량의 회석배수로 한다.
- f) 일반사항은 약취공정시험기준에 따른다.

8.7 고형물 배출(유출)률

8.7.1 적용범위

이 표준은 우리조합에서 단체표준 인증을 위하여 처리기의 고형물 배출(유출)률(%)을 평가하는 방법으로 배출(유출)된 고형물과 투입한 표준시료의 고형물을 가열 건조한 후 배출(유출)된 고형물의 질량(무게)을 투입한 표준시료의 고형물의 질량(무게)과 대비하여 백분율로 나타내는 시험방법에 대하여 적용한다.

8.7.2 환경 조건 등

a) 환경조건

상온(+ 15 °C ~ 35 °C) 상대습도(45 % ~ 75 %)에서 시행한다.

b) 질량의 측정

모든 시료에 대한 질량의 측정은 시료가 시험 환경 조건에서 규정한 온·습도로 유지 되고 있는 상태에서 시행한다.

c) 질량의 단위 표시

본 시험 중 모든 질량의 단위는 “그램, g”으로 실수의 정수 또는 소수로 표시한다.

8.7.3 시험을 위한 설비

처리기, 배출(유출)수 회수 용기, 시료 용기(뚜껑이 있는 것), 가열건조기, 가열건조용기, 믹서 또는 분쇄기, 칼, 저울, 시료용 스푼 등

8.7.4 시험을 위한 시료의 준비

8.7.4.1 투입(in-put)시료

a) 8.1 음식물류 폐기물의 표준시료 표 2에 따른다.

b) 투입시료에 대한 시료의 채취(투입시료에 대한 고형물 정량분석을 위한)

처리기에 투입을 위해 준비한 표준시료 중에서 8.1 음식물류 폐기물의 표준시료 표 2의 조성비율(%)에 따라 500 g을 채취한다. (시료 SA)

또한 재료 % 별 채취 허용오차는 $\pm 5\%$ 이내로 하며, 총 시료량(계 : 처리용량)의 허용오차는 $\pm 0.5\%$ 이내로 한다.

(예) 육류

a) 각 재료(육류) 채취 허용오차율 : $55\text{ g} \pm 5\%$ (허용오차율) = $52.25\text{ g} \sim 57.75\text{ g}$

b) 총 시료의 허용오차율 : $500\text{ g} \pm 0.5\%$ = $497.5\text{ g} \sim 502.5\text{ g}$

8.7.4.1 배출(유출)수 중의 고형물 정량분석을 위한 시료

a) 처리기의 표준 처리방식(운전조건)에 따라 처리기를 작동하기 시작하여 처리가 원-사이클 종료될 때까지 배출(유출)된 배출(유출)수 전량을 회수하여 전체의 질량을 구한다. (WTW)

b) 회수한 배출(유출)수의 전량을 골고루 잘 섞어서 랜덤하게 시료용기에 약 7 L를 채취한다. (시료 WA)

다만, 시료의 대표성 확보를 위하여 필요한 경우 호모믹서 등을 사용하여 균질화 과정을 거칠 수 있다.

8.7.5 음식물류 폐기물 처리기의 작동

a) (시료 SA)를 취하고 남은 표준시료(규정된 처리용량 $\pm 0.5\%$)를 처리기에 투입하고 투입한 시료 전체의 질량을 구한다. (시료 SS)

b) 처리기의 표준 처리방식(운전조건)에 따라 처리기를 원-사이클 가동시킨다.

8.7.6 고형물 배출(유출)를 시험 조작

8.7.6.1 투입시료에 대한 고형물 정량분석을 위한 조작

a) 시료 SA를 시료 중 수분의 증발을 용이하게 하기 위하여 믹서 또는 분쇄기에 넣고 약 1분동안 분쇄한다. 다만, 이 조작이 필요 없다고 판단한 경우 생략할 수 있다.

b) 분쇄한(또는 분쇄하지 않은) 시료 중에서 대표시료를 랜덤하게 가열건조용기에 $(100 \pm 5)\text{ g}$ 을 채취한 후 채취한 시료의 질량을 구한다. (시료 SA-1)

c) (시료 SA-1)를 가열건조기에 넣는다.

다만, 가열건조기의 내부 온도는 시료가 끓어 넘치거나 과열로 인하여 시료가 탄화되지 않도록 조절하여야 한다.

d) (시료 SA-1)를 항량이 될 때까지 가열건조 시킨 후 남은 찌꺼기(고형물)의 질량을 구한다

(시료SA-2)

다만, 여기서 항량이라 함은 건조시간 및 질량의 측정 주기를 (30±5)분으로 하였을 때, 먼저 측정한 질량과 나중에 측정한 질량의 차이가 먼저 측정한 질량의 -1.5 % 미만일 때를 말한다.

8.7.6.2 배출(유출)수 중의 고형물 정량분석을 위한 시료

a) (시료 WA)를 균일하게 혼합한 후 가열건조용기에 (200±5)g을 채취한 후 채취한 시료의 질량을 구한다

(시료 WB)

이때, 시료를 균일한 혼합하기 위하여 필요한 경우 믹서 또는 분쇄기에 넣고 약 1분 동안 분쇄할 수 있다.

b) (시료 WB)를 가열건조기에 넣는다.

다만, 가열건조기의 내부 온도는 시료가 끓어 넘치거나 과열로 인하여 시료가 탄화되지 않도록 조절하여야 한다.

c) (시료 WB)가 항량이 될 때까지 가열건조시킨 후 남은 찌꺼기(고형물)의 질량을 구한다.

(시료 WB-1)

다만, 여기서 항량이라 함은 건조시간 및 질량의 측정 주기를 (30 ± 5)분으로 하였을 때, 먼저 측정한 질량과 나중에 측정한 질량의 차이가 먼저 측정한 질량의 -1.0 % 미만일 때를 말한다.

8.7.7 고형물 배출(유출)률(%)의 산출 계산식

8.7.7.1 투입시료에 대한 고형물

a) 단위시료에 대한 고형물(%)

$$\frac{\text{시료 SA-2}}{\text{시료 SA-1}} \times 100 = (\quad)\%$$

b) 처리기에 투입한 시료 전체에 대한 고형물의 질량

$$(\text{시료 SS}) \times (\quad)\% = (\quad)\text{g (SAT)}$$

8.7.7.2 배출(유출)수 중의 고형물

a) 단위시료에 대한 고형물(%)

$$\frac{\text{시료 WB-1}}{\text{시료 WB}} \times 100 = (\quad)\%$$

b) 배출(유출)수 전체량에 대한 고형물의 질량

$$(WTW) \times (\quad)\% = (\quad)g \text{ (WTS)}$$

8.7.7.3 처리기에 투입한 시료 전체에 대한 배출(유출)수 전체량의 고형물

(고형물 배출(유출)률, % / 품질기준 : 20미만)

$$\frac{WTS}{SAT} \times 100 = (\quad)\%$$

<참 고> 시료 기호에 대한 정의

NO	시료 기호	정 의	비 고
1	(시료 SA)	처리기에 투입을 위해 준비한 표준시료 중에서 표준 시료의 조성비율(%)에 따라 약 500 g을 채취한 것	시 료
2	(WTW)	배출(유출)된 배출(유출)수의 총 질량	배출(유출)수
3	(시료 WA)	회수한 배출(유출)수의 전량을 골고루 잘 섞어서 랜덤하게 시료용기에 7 L를 채취한 것	배출(유출)수
4	(시료 SS)	(시료 SA)를 취하고 처리기에 투입한 시료 전체의 질량	시 료
5	(시료 SA-1)	투입 시료중에서 대표시료로 랜덤하게 가열건조용기에 100 ± 5 g을 채취한 시료의 질량	시 료
6	(시료 SA-2)	(시료 SA-1)을 항량이 될 때까지 가열건조시킨 후 남은 찌꺼기(고형물)의 질량	시 료
7	(시료 WB)	(시료 WA)를 균일하게 혼합한 후 가열건조용기에 200 ± 5 g을 취한 후 채취한 시료의 질량	배출(유출)수
8	(시료 WB-1)	(시료 WB)가 항량이 될 때까지 가열건조 시킨 후 남은 찌꺼기(고형물)의 질량	배출(유출)수
9	(SAT)	처리기에 투입한 시료 전체에 대한 고형물의 질량	시 료
10	(WTS)	배출(유출)수 전체량에 대한 고형물의 질량	배출(유출)수
(주) 1. 시료 : 처리기에 투입(In-Put)하는데 관련 된 시료 2. 배출(유출)수 : 배출(유출)수의 고형물 정량분석에 관련된 시료			

8.8 부산물의 품질

8.8.1 함수율

적외선수분계와 같이 시료의 질량 변화를 구하여 함수율을 측정하는 건조감량법에 따른다.

8.8.2 유기물 함유율

8.8.2.1 적용범위

이 표준은 우리조합에서 단체표준 인증을 위하여 처리기의 유기물 함량률(%)을 평가하는 방법으로 폐기물공정시험기준(ES 06301.1c) 강열감량 및 유기물 함량-중량법(loss on Ignition and organics-gravimetry)을 인용한 시험방법에 대하여 적용한다.

8.8.2.2 환경 조건 등

a) 환경조건

상온(+15 °C ~ 35 °C) 상대습도(45 % ~ 75 %)에서 시행한다.

다만, 시료채취 후부터 채취한 시료를 24시간 이상 보관하는 경우에는 미생물에 의한 시료의 분해를 방지하기 위하여 0 °C ~ 4 °C에서 보관하여야 한다.

b) 질량의 측정

모든 시료에 대한 질량의 측정은 시료가 시험 환경 조건에서 규정한 온·습도로 유지 되고 있는

c) 질량의 단위 표시

본 시험 중 모든 질량의 단위는 “그램, g”으로 실수의 정수 또는 소수로 표시한다.

8.8.2.3 시험을 위한 설비

a) 시료채취용 용기

시료를 채취하는 용기는 뚜껑이 있는 유리제의 것을 사용하여야 한다.

b) 도가니(또는 시험용 접시)

백금제, 석영제 또는 사기제의 것을 사용한다.

c) 저울

시료용기 및 시료의 무게를 측정할 수 있는 것으로써 0.1 mg이하의 무게를 측정할 수 있는 것으로 한다.

d) 데시케이터

시료용기 및 시료를 방냉하기에 충분한 용량의 것을 사용하여야 하며, 데시케이터 내에는 습기 제거를 위하여 제습제가 담겨 있어야 한다.

8.8.2.4 시험을 위한 시약

질산암모늄(ammonium nitrate, NH_4NO_3 , 분자량 : 80.04) 25 g을 정제수에 녹여 용액의 전체 부피가 100 mL가 되도록 조제한 것을 사용한다.

8.8.2.5 시험 절차

- a) 시료의 무게를 측정할 도가니(또는 시험용 접시)를 600 °C ± 25 °C로 조정된 가열로에 넣은 후 (30 ± 5)분 동안 강열한 후 꺼내어 데시케이터에서 상온이 될 때까지 식힌 후 무게를 단다. (W1)
- b) 최종 부산물 시료 약 20 g을 도가니(또는 시험용 접시)에 취한 후 시료와 도가니(또는 시험용 접시)의 총 무게를 단다. (W2)
- c) 미리 제조하여 준비한 질산암모늄 용액을 시료를 담은 도가니(또는 시험용 접시)에 붓는다.
- d) 질산암모늄 용액을 시료에 부은 도가니(또는 시험용 접시)를 가열로에 넣은 후 서서히 가열하여 온도가 600 °C ± 25 °C에 도달한 후부터 3시간 ± 10분 동안 강열한 후 꺼내어 데시케이터에서 상온이 될 때까지 식힌 후 무게를 단다. (W3)

8.8.2.6 유기물 함유율(%)의 계산

$$\text{유기물 함유율(\%)} = \frac{W2 - W3}{W2 - W1} \times 100$$

8.8.2.7 유기물 함유율(%)의 보고

계산식에 따라 산출한 데이터 값을 소수점 이하 한 단위 까지 보고한다.

8.8.3 중금속

RoHS 시험분석방법(IEC 6231) 또는 국립환경과학원 고시 제2017-54호, 폐기물 공정시험기준에 따른다.

8.9 처리시간(건조, 발효, 발효건조시간)

음식물류 폐기물(표준 시료)을 투입하고 운전을 개시한 후 표 A.1 — 건조식 처리기의 처리 성능, 표 B.1 — 발효식 처리기의 처리 성능, 표 C.1 — 발효건조식 처리기의 처리 성능을 만족할 때까지 처리하는데 소요되는 원-사이클 가동시간을 확인한다.

8.10 표시소비전력량 대비 소비전력량

8.10.1 측정기기

KS C IEC62053-22(전자식 유효 전력량계)등을 사용하여 실측한다.

8.10.2 측정의 시작

음식물류 폐기물(표준 시료)을 처리기에 투입하고 처리기의 표준 처리방식(운전조건)에 따라 처리기를 작동하기 시작할 때 측정을 시작한다.

다만, 처리기의 표준 처리방식(운전조건)에 따라 음식물류 폐기물을 한꺼번에 투입하지 않고 나누어 투입하는 경우에는 제2차로 투입한 후 측정을 시작한다.

8.10.3 측정시간

측정을 시작한 후 1시간 동안 소비된 전력량을 구한다.

이때 측정시간은 전자초시계 등을 사용한다.

다만, 측정시간이 1시간 미만인 처리기는 1시간 미만의 소비전력량을 측정하고 그 값을 1시간 소비 전력량으로 환산한다.

8.10.4 표시소비전력량 대비 소비전력량의 산출 및 기록

a) 1시간 소비전력량(kWh)을 측정한 후 제조업체에서 지정한 표시소비전력량 대비 소비전력량의 백분율(%)을 구한다.

b) 기록 및 보고

① 1시간 소비전력량(kWh) ② 표시소비전력량(kWh) ③ 표시소비전력량 대비 소비전력량(%)

(예) ① 1시간 소비전력량(35kWh) ② 지정표시값(33kWh)

③ 표시소비전력량 대비 소비전력량 = 106 % (105 % 이상이므로 불합격)

8.11 표시사항

육안으로 확인한다.

9 검사**9.1 로트의 구성 및 단위체**

종류별 1일 생산량 또는 종류별 완제품이 생산된 날의 생산 수량을 1검사로트(N)로 하고, 제품 1대를 1검사단위체(n)로 한다.

9.2 시료채취방법

KS Q ISO 24153(랜덤샘플링 및 랜덤화 절차)에 따른다.

9.3 검사항목 및 합부 판정기준**9.3.1 검사항목**

부속서 A, 부속서 B, 부속서 C에서 규정한 품질항목(처리용량, 걸모양, 감량률, 소음, 악취, 고형물 배출(유출)률, 부산물의 함수율, 부산물의 유기물 함유율, 부산물의 중금속 함유량, 처리시간, 표시소비전력량 대비 소비전력량, 표시사항)에 대하여 **8.시험방법**에 따라 시험하였을 때 부속서 A, 부속서 B, 부속서 C에서 규정한 처리기의 처리성능에 적합하여야 한다.

9.3.2 합부판정 기준

1검사단위체(n)의 합부판정은 **9.3.1**에서 규정한 해당 검사항목에 대하여 **8.시험방법**에 따라 시험하였

을 때 부속서 A, 부속서 B, 부속서 C에서 규정한 처리기의 처리성능에 적합할 때 합격으로 처리하며, 검사로트(N)의 합부 관정은 규정한 시료크기에 대하여 Ac=0, Re=1로 한다.

10 제품의 표시방법

다음 표 3에 따른다.

표 3 - 제품의 표시방법

상품의 단위	표시장소	표시방법	표시내용
1. 제품마다	잘 보이는 곳	명판	1. 표준명 및 표준번호 2. 기계의 모델명 또는 형식명 3. 처리기의 종류 4. 처리용량(kg) 5. 감량률(질량, %) (인증 후) 6. 처리시간(h) 7. 정격전압(V) 및 정격주파수(Hz)
2. 포장마다	잘 보이는 곳	프린트 등	8. 표시소비전력량(kWh) 9. 소음 10. 악취(회석배수) 11. 인증번호(인증 후) 12. 단체표준표시도표(인증 후) :마크지름 10 mm 이상 13. 인증기관명(인증 후) 14. 제조년월 또는 로트번호 15. 제조자명 16. 최종 부산물 회수에 관한 방법 17. A/S에 대한 정보
※<비고> 1. 표시내용 중 6,9,10,16,17항은 제품 또는 포장에 표시하지 않고, 별도의 취급설명서 등에 표시할 수 있다. 다만, 감량률, 소음 및 악취는 인증 받은 당시 공인시험성적서에 명시된 값 이상을 표시할 수 없다. 2. 포장마다 표시사항은 포장을 하는 경우에만 해당하며, 표시사항의 합부 관정에는 적용하지 않는다. 3. 모든 제품의 인증심사 때 및 1 kg ~ 5 kg의 제품에는 프린트 등의 표시방법을 허용한다. 4. (인증 후)는 인증을 받은 후에 표시한다.			

11 취급 설명서

처리기에는 다음 사항을 기재한 취급 설명서를 첨부하여야 한다.

- a) 처리기 종류 및 처리능력에 관한 사항
- b) 취급 및 설치에 관한 사항
- c) 유지관리에 관한 사항
- d) 기타 필요하다고 판단되는 사항

부속서 A (규정)

건조식 처리기 세부 표준

A.1 적용범위

이 표준은 “음식물류폐기물 처리기”(이하 “처리기”) 중에서 ‘건조식 처리기’에 관한 처리 성능과 그 시험을 하기 위한 구체적인 기준에 대하여 규정한다.

A.2 시험 조건

- a) 시험에 필요한 시료 수는 원칙적으로 신청 제품의 용량별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요한 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 모든 시험은 통상의 운전 상태로 설치한 후 정상 상태에 도달하여 안정된 상태에서 시험하는 것을 원칙으로 한다.
- c) 주위온도, 상대습도 등 시험환경조건은 시험성적서에 기록함을 원칙으로 한다.

A.3 처리 성능

건조식 처리기는 표 A.1의 처리 성능 기준을 만족하여야 한다.

표 A.1 — 건조식 처리기의 처리 성능

품질 항목	처리 성능	시험 방법	
처리 용량	표시사항에서 명시한 처리용량이 제조사에서 제시한 설계처리용량에 적합하여야 한다.	8.2 항에 따름	
겉모양	a) 처리기의 외부는 매끄러워야 하며, 사용상 해로운 흠이나 변형이 없어야 한다. b) 표면의 용접부위는 흠이나 변형이 없고 매끄러워야 한다. c) 도장면은 광택 및 색조가 균일하여야 하며, 얼룩 등이 없고 면이 평활 하여야 한다. d) 플라스틱 성형품은 변형이 없고, 매끄러워야 한다.	8.3 항에 따름	
감량률(질량, %)	75 이상	8.4 항에 따름	
소음	65 dB(A) 이하	8.5 항에 따름	
악취	배출(유출)구	500 이하	
	1 m 지점	15 이하	
부산물(잔재물)	합수율(%)	20 미만	
	유기물 함유율(%)	40 이상	
	중금속 함유량 (mg/kg)	As	50 이하
		Pb	150 이하
		Hg	2 이하
Cd		5 이하	
		8.8 항에 따름	

표 A.1 — 건조식 처리기의 처리 성능(계속)

품질 항목	처리 성능	시험 방법
처리시간(h) (건조, 발효, 발효건조 시간)	24 h 이내	8.9항에 따름
표시소비전력량 대비 소비전력량	실제 측정된 소비전력량이 제조업체에서 지정한 표시 값 대비 105 %를 초과하지 않아야 한다.	8.10항에 따름
표시 사항	표3에 따른다.	8.11항에 따름

A.4 처리기 설치

음식물류폐기물 처리기를 설치하고자 하는 때에는 다음의 사항을 준수하여야 한다.

a) 실내 설치

- 1) 실내에 설치하는 때에는 제품이 동작하는 동안 항상 환기될 수 있는 구조를 이뤄야 한다.
- 2) 처리기의 설치공간은 독립적으로 구성되어야 한다.
- 3) 가스폭발물 등 위험물이 위치한 곳으로부터 2 m 이상의 거리를 두어야 한다.
- 4) 배출된 최종 부산물은 물이 스며들지 않도록 반드시 전용 봉투에 보관한다.

b) 실외 설치

- 1) 실외에 설치할 때는 비를 맞지 않도록 지붕을 설치하고, 3면이 외부와 차단되는 구조를 이뤄야 한다.
- 2) 처리기의 설치공간은 독립적으로 구성되어야 한다.
- 3) 가스폭발물 등 위험물이 위치한 곳으로부터 2 m 이상의 거리를 두어야 한다.
- 4) 배출된 최종 부산물은 물이 스며들지 않도록 반드시 전용 봉투에 보관한다.

부속서 B (규정)

발효식 처리기 세부 표준

B.1 적용범위

이 표준은 “음식물류폐기물 처리기”(이하 “처리기”) 중에서 ‘발효식 처리기’에 관한 처리 성능과 그 시험을 하기 위한 구체적인 기준에 대하여 규정한다.

B.2 시험 조건

- a) 시험에 필요한 시료 수는 원칙적으로 신청 제품의 용량별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요한 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 모든 시험은 통상의 운전 상태로 설치한 후 정상 상태에 도달하여 안정된 상태에서 시험하는 것을 원칙으로 한다.
- c) 주위온도, 상대습도 등 시험환경조건은 시험성적서에 기록함을 원칙으로 한다.

B.3 처리 성능

발효식 처리기는 표 B.1의 처리 성능 기준을 만족하여야 한다.

표 B.1 — 발효식 처리기의 처리 성능

품질 항목		처리 성능	시험 방법		
처리 용량		표시사항에서 명시한 처리용량이 제조사에서 제시한 설계처리용량에 적합하여야 한다.	8.2항에 따름		
겉모양		a) 처리기의 외부는 매끄러워야 하며, 사용상 해로운 흠이나 변형이 없어야 한다. b) 표면의 용접부위는 흠이나 변형이 없고 매끄러워야 한다. c) 도장면은 광택 및 색조가 균일하여야 하며, 얼룩 등이 없고 면이 평활 하여야 한다. d) 플라스틱 성형품은 변형이 없고, 매끄러워야 한다.	8.3항에 따름		
감량률(질량, %)		50 이상	8.4항에 따름		
소음		65 dB(A) 이하	8.5항에 따름		
약취	배출(유출)구	500 이하	8.6항에 따름		
	1 m 지점	15 이하			
부산물(잔재물)		함수율(%)	40 미만	8.8항에 따름	
		유기물 함유율(%)	45 이상		
		중금속 함유량 (mg/kg)	As		50 이하
			Pb		150 이하
			Hg		2 이하
Cd	5 이하				

표 B.1 — 발효식 처리기의 처리 성능(계속)

품질 항목	처리 성능	시험 방법
고형물 배출률(%) [배출(유출)수가 있는 경우]	투입량 대비 20 미만	8.7항에 따름
처리시간(h) (건조, 발효, 발효건조 시간)	24 h 이내	8.9항에 따름
표시소비전력량 대비 소비전력량	실제 측정된 소비전력량이 제조업체에서 지정한 표시값 대비 105 %를 초과하지 않아야 한다.	8.10항에 따름
표시 사항	표3에 따른다.	8.11항에 따름

B.4 처리기 설치

음식물류폐기물 처리기를 설치하고자 하는 때에는 다음의 사항을 준수하여야 한다.

a) 실내 설치

- 1) 실내에 설치하는 때에는 제품이 동작하는 동안 항상 환기될 수 있는 구조를 이뤄야 한다.
- 2) 처리기의 설치공간은 독립적으로 구성되어야 한다.
- 3) 가스폭발물 등 위험물이 위치한 곳으로부터 2 m 이상의 거리를 두어야 한다.
- 4) 배출된 최종 부산물은 물이 스며들지 않도록 반드시 전용 봉투에 보관한다.
- 5) 음식물류폐기물의 분해를 촉진시키기 위해 투입하는 수분조정제, 미생물균 등의 투입량, 투입 시기 등에 대해 상세히 설명하여야 한다.

b) 실외 설치

- 1) 실외에 설치할 때는 비를 맞지 않도록 지붕을 설치하고, 3면이 외부와 차단되는 구조를 이뤄야 한다.
- 2) 처리기의 설치공간은 독립적으로 구성되어야 한다.
- 3) 가스폭발물 등 위험물이 위치한 곳으로부터 2 m 이상의 거리를 두어야 한다.
- 4) 배출된 최종 부산물은 물이 스며들지 않도록 반드시 전용 봉투에 보관한다.
- 5) 음식물류폐기물의 발효를 촉진시키기 위해 투입하는 수분조정제, 미생물균 등의 투입량, 투입 시기 등에 대해 상세히 설명하여야 한다.

부속서 C (규정)

발효건조식 처리기 세부 표준

C.1 적용범위

이 표준은 “음식물류폐기물 처리기”(이하 “처리기”) 중에서 ‘발효건조식 처리기’에 관한 처리 성능과 그 시험을 하기 위한 구체적인 기준에 대하여 규정한다.

C.2 시험 조건

- a) 시험에 필요한 시료 수는 원칙적으로 신청 제품의 용량별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요한 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 모든 시험은 통상의 운전 상태로 설치한 후 정상 상태에 도달하여 안정된 상태에서 시험하는 것을 원칙으로 한다.
- c) 주위온도, 상대습도 등 시험환경조건은 시험성적서에 기록함을 원칙으로 한다.

C.3 처리 성능

발효건조(건조소멸)식 처리기는 표 C.1의 처리 성능 기준을 만족하여야 한다.

표 C.1 — 발효건조식 처리기 처리 성능

품질 항목		처리 성능		시험 방법	
처리 용량		표시사항에서 명시한 처리용량이 제조사에서 제시한 설계처리용량에 적합하여야 한다.		8.2항에 따름	
겉모양		a) 처리기의 외부는 매끄러워야 하며, 사용상 해로운 흠이나 변형이 없어야 한다. b) 표면의 용접부위는 흠이나 변형이 없고 매끄러워야 한다. c) 도장면은 광택 및 색조가 균일하여야 하며, 얼룩 등이 없고 면이 평활 하여야 한다. d) 플라스틱 성형품은 변형이 없고, 매끄러워야 한다.		8.3항에 따름	
감량률(질량, %)		75 이상		8.4항에 따름	
소음		65 dB(A) 이하		8.5항에 따름	
약취	배출(유출)구	500 이하		8.6항에 따름	
	1 m 지점	15 이하			
부산물(잔재물)		함수율(%)	40 미만	8.8항에 따름	
		유기물 함유율(%)	45 이상		
		중금속 함유량 (mg/kg)	As		50 이하
			Pb		150 이하
			Hg		2 이하
Cd	5 이하				

표 C.1 — 발효건조식 처리기 처리 성능(계속)

품질 항목	처리 성능	시험 방법
고형물 배출률(%) [배출(유출)수가 있는 경우]	투입량 대비 20 미만	8.7항에 따름
처리시간(h) (건조, 발효, 발효건조 시간)	24 h 이내	8.9항에 따름
표시소비전력량 대비 소비전력량	실제 측정된 소비전력량이 제조업체에서 지정한 표시값 대비 105 %를 초과하지 않아야 한다.	8.10항에 따름
표시 사항	표3에 따른다.	8.11항에 따름

C.4 처리기 설치

음식물류폐기물 처리기를 설치하고자 하는 때에는 다음의 사항을 준수하여야 한다.

a) 실내 설치

- 1) 실내에 설치하는 때에는 제품이 동작하는 동안 항상 환기될 수 있는 구조를 이뤄야 한다.
- 2) 처리기의 설치공간은 독립적으로 구성되어야 한다.
- 3) 가스폭발물 등 위험물이 위치한 곳으로부터 2 m 이상의 거리를 두어야 한다.
- 4) 배출된 최종 부산물은 물이 스며들지 않도록 반드시 전용 봉투에 보관한다.
- 5) 음식물류폐기물의 분해를 촉진시키기 위해 투입하는 수분조정제, 미생물균 등의 투입량, 투입 시기 등에 대해 상세히 설명하여야 한다.

b) 실외 설치

- 1) 실외에 설치할 때는 비를 맞지 않도록 지붕을 설치하고, 3면이 외부와 차단되는 구조를 이뤄야 한다.
- 2) 처리기의 설치공간은 독립적으로 구성되어야 한다.
- 3) 가스폭발물 등 위험물이 위치한 곳으로부터 2 m 이상의 거리를 두어야 한다.
- 4) 배출된 최종 부산물은 물이 스며들지 않도록 반드시 전용 봉투에 보관한다.
- 5) 음식물류폐기물의 분해를 촉진시키기 위해 투입하는 수분조정제, 미생물균 등의 투입량, 투입 시기 등에 대해 상세히 설명하여야 한다.

참고문헌

- [1] 법률 제18421호, 환경분야시험·검사등에관한법률, 시행령, 시행규칙
- [2] 법률 제17326호, 자원순환기본법, 시행령, 시행규칙
- [3] 법률 제17426호, 자원의절약과재활용촉진에관한법률, 시행령, 시행규칙
- [4] 법률 제18275호, 산업표준화법, 시행령, 시행규칙
- [5] 법률 제17851호, 폐기물관리법, 시행령, 시행규칙
- [6] 폐기물공정시험기준(국립환경과학원고시 제2021-95호, 2021.12.17)
- [7] 소음·진동공정시험기준(국립환경과학원고시 제2022-11호, 2022.02.21)
- [8] 악취공정시험기준(국립환경과학원고시 제2019-17호, 2019.05.31)
- [9] 폐기물처리시설의 검사방법에 관한 규정(국립환경과학원 고시 제2021-89호, 2021.12.15)

SPS-B KFPC 0001-7231:2022

해 설

이 해설은 이 표준과 관련된 사항을 설명하는 것으로 표준의 일부는 아니다. 음식물류 폐기물 처리기(SPS-B KFPC 0001-7231:2022)의 본문 내용을 적부확인(SPS-B KFPC 0001-7231:2022)함에 따라, 사용자가 적부확인 취지 및 적부확인내용의 골자를 쉽게 이해하도록 기술한 것이며, 참고자료 이다.

1 개요

1.1 제정의 취지

이 음식물류폐기물 처리기 단체표준의 제정 및 활용은 조달청이나 수요자에게 제품에 대한 객관적인 정보 또는 증거자료를 제시해 줌으로써 구매를 원활하게 할 뿐만 아니라 공급자의 매출증대에 효과가 있다. “산업표준화법” 제27조 및 “중소기업 진흥 및 제품구매 촉진에 관한 법률” 제17조의 규정예 의한 정부 및 공공기관은 우수한 단체표준 제품을 우선 구매하도록 규정하고 있다.

외식 등 식생활의 변화와 인구의 증가 등으로 음식물류폐기물 발생량이 증가하면서 음식물류폐기물 처리기를 설치하는 다량배출사업장이나 아파트단지 등 공동주택이 크게 늘고 있다. 특히 처리기의 필요성 증가와 음식물류폐기물 처리비 감소를 위해 처리기를 설치하려는 수요자는 확산 추세에 있는 반면, 소형 음식물류폐기물 처리기 사용에 따른 전기 요금, 소음, 진동, 악취, 최종 배출되는 고형부산물 처리 등의 문제가 발생하면서 음식물류폐기물 처리기의 표준제정에 대한 요구가 끊임없이 제기 되어 왔다.

이와 관련하여 일부 업체에서는 자사별로 사내 표준은 존재하나 상세 제원 형태로 작성되어 있는 사내 표준이나 단체표준이 제정되어 있지 않아 조합원사에서 큰 불편을 느끼고 있는 실정이다. 또 규격기준 없이 보급이 확산되고 있는 소형 음식물류폐기물 처리기에 대한 적정기준 및 처리성능에 대한 표준이 확립되어 있지 않아서 소비자의 불만과 판매자 간에 분쟁의 요인으로 발전하게 되어 많은 민원이 발생하고 있다.

이에 이 음식물류폐기물 처리기 단체표준 제정을 통해 성능과 품질이 보장된 처리기의 설치를 통해 음식물류폐기물을 친환경적으로 적정 처리하여 자원을 절약하고 환경을 보전하는 데 기여하고 소비자들과 판매자 간의 분쟁을 해소하고자 한다. 또한 음식물류폐기물 처리기 제조업계의 발전과 국가 경제발전에 기여하고자 한다.

1.2 그간의 개정 경위

2017년 1월 음식물류폐기물처리기 제조업체의 의견을 수렴하여 초안을 작성하였다. 2017년 3월을 시작으로 여러 차례 이해관계자 회의를 거쳐 내용을 수정 및 보완하여 합의를 도출하였고, 이를 2017년 9월 28일 단체표준 심사위원회에서 심의 의결하여 한국음식물처리기협동조합이 이를 표준으로 제정하였다.

1.2.1 1차 개정 (2019년)

본 단체표준(2018년판)은 우리 조합이 제정한 최초의 단체표준이었으며, 단체표준 인증업무와 연계하여 제조업체와 관련 기술기관(시험연구원) 및 지방자치단체와 소비자(사용자) 관련 학계의 의견을 수렴하여 검토한 결과 환경 분야 기계의 특성과 불특정 일반 시민의 요구에 부응할 수 있는 음식물

처리기의 표준을 정할 필요가 있어 2019년 10월 1일 단체표준심의위원회를 거쳐 개정하게 되었음

- 본 단체표준을 처리기의 수요자(다량배출사업장, 지방자치단체, 군납업체 등)의 요구와 성능향상과 기술발전으로 적용범위 확대와 용어와 정의 항목을 추가하고 시험검사항목 조정과 표준 시료의 변경, 감량률과 고형물 배출의 통일 등 주요사항들의 변경이 제기됨
- 기술적 품질 요구사항(품질항목)이 생산자 및 소비자의 요구 현실에 부합되지 않거나, 품질 기준 및 시험방법이 검사나 구분이 명확하지 않은 점이 도출된 것은 제외시키고, 시험방법에 관련 법규와 시험기관의 검토를 받아 정리
- 기기의 특성상 불필요한 성능 검사 및 품질 평가항목을 조정하고 단체표준 제정 이후 이미 시행하고 있는 단체표준 업무(현실성을 감안하여 “인증업무 공장심사기준”을 보완·조정하여 시행함)에 따른 품질 및 성능기준, 시험방법과 상이한 단체표준과 인증업무에서 규정한 기술적 내용의 통일을 위해 부분 조정
- 표준에서 사용하는 용어와 그 정의에 대하여 법적 근거와 명확한 용어로 수정하고 누락된 용어의 정리와 품질향상에 따른 새로운 용어 및 표준어를 추가
- 처리기 표준에서 종류가 관련법상 처리기가 품질과 성능이 향상되었음에도 협의해석으로 3종으로 한정되어 있어 진입장벽 해소를 위해 종류의 범위를 확대하여 다양한 방식의 처리기가 생산 및 설치·보급될 수 있도록 함

1.2.2 주요 개정 내용

■ KS A 0001:2015, 표준의 서식과 작성방법에 따라 일반 제품의 표준 작성 순서에 따라 필요한 사항 위주로 간결하게 작성

- 개정 표준의 구성: 적용범위 확대, 용어와 정의, 처리기의 종류 및 처리 용량, 재료, 구조, 품질, 시험방법, 검사, 제품의 표시방법, 취급 설명서
- 적용범위 확대: 처리기의 수요자(다량배출사업장, 지방자치단체, 군납업체 등 관련기관)의 요구와 생산자의 기술발전 및 성능의 향상으로 200 kg/24h 미만에서 5 000 kg/24h 미만으로 확대

- 제품의 품질 및 성능에 대하여 소비자에게 기기의 정보를 제공하기 위한 품질검사 항목을 필수항목 위주로 조정하고 불필요한 검사항목을 제외하는 등 검사항목 조정

검사항목- 조정: 처리용량, 겉모양, 감량률, 소음, 악취, 고형물 배출(유출)률, 부산물(합수율, 유기물 함유율, 중금속 함유량), 처리시간, 표시소비전력량 대비 소비전력량, 표시사항

- 삭제: 진동, 최종부산물물의 품질색상, 수분조정제/미생물균

- 18쪽 부속서 A, 부속서 B, 부속서 C 참조 -

- 불명확하고 현실적이지 않은 표준시료 조성의 조정 및 세부 시험방법이 없거나 불명확한 시험방법에 대하여 시험방법을 신규로 제정

<p><input type="checkbox"/> 표준시료의 조성 조정</p> <ul style="list-style-type: none"> • 음식물류 폐기물의 표준시료를 식단의 변화(육류소비 증가, 과일류 기호 변화)와 음식물류 폐기물제외 재료인 계란껍질을 제외, 현실성을 감안하여 조정하였고, 재료별 상태(삶은 것, 익힌 것) 및 시료채취 시 허용오차 값을 규정하여 시료에 대한 내용의 명확화 <p style="text-align: right;">- 8쪽 표 2- 표준시료 (조성표) -</p>			
<p><input type="checkbox"/> 시험방법을 자체 제정 또는 유사표준 인용 제정</p>			
시험항목	개정(전) 시험 표준	개정(인용) 유사 표준	인 용 내 용
처리용량	없음(×)	자체 제정	-
고형물 배출(유출)률	없음(×) ※고형물 계산방식만 있음	유사표준 인용 제정 (국립환경과학원 고 시 제 2017-54호, 폐기물 공정시험기준)	ES 06130.c(시료의 채취) 인용 ES 06301.1a(수분 및 고형물-중량법) 인용 ※시험의 이론(고형분을 질량으로 구함), 절차(시료채취→건조→측량) 에는 변경이 없으며, 시료량 및 건조시간 등을 음식물류 폐기물 처리기의 특성에 맞게 조정하였으며, 시험방법을 상세하게 기술함
		환경부 환경표지 EL767 인증기준(음)	EL767(8.6 고형물 유출율)인용 ※ES 06301.1a(수분 및 고형물-중량법)

		식 쓰레기 감량화 기기)	에서 규정한 방법과 동일
부산물의 유기물 함유율	없음(×)	유사표준 인용 제정 (국립환경과학원 고 시 제 2017-54호, 폐기물 공정시험기준)	ES 06301.1c(강열 감량 및 유기물 함량-중량법)을 인용하여 제정
※참 조	처리용량		- 9쪽 8.2 처리용량 -
	고형물 배출(유출)률		- 11쪽 8.7 고형물 배출(유출)률 -
	부산물의 유기물 함유율		- 14쪽 8.8.2 유기물 함유율 -

■ 표준의 정확한 이해를 위하여 표준에서 사용하는 다음 용어와 정의를 명확하게 함

- 음식물류 폐기물 처리기 / 질량 / 건조식 / 발효식 / 발효건조식 / 원-사이클 / 처리용량 / 감량률 / 표준시료 / 표준운전조건 / 안정화처리 / 소음 / 악취 / 관능검사 / 고형물 배출(유출)률 / 부산물 / 부산물의 함유율 / 부산물의 유기물 함유율 / 부산물의 중금속 / 처리시간 / 표시전력량 대비 실제 소비전력량 율 / 투입구 / 배출(유출)구 / 표시사항

■ 처리기 종류에서 일부 방식 (탄화, 배출수가 있는 경우)이 규정되어 있지 않았으나, 이를 제작하는 제조업체도 인증업무에 참여할 수 있도록 문호 확대

- 용어의 정의, 처리기의 종류에서 건조식에 탄화방식을 포함시켰으며, 발효 및 발효건조식에서 배출수가 있는 경우를 포함
- 2쪽 **3 용어와 정의** 및 6쪽 **4 처리기의 종류 및 처리용량** 참조 -

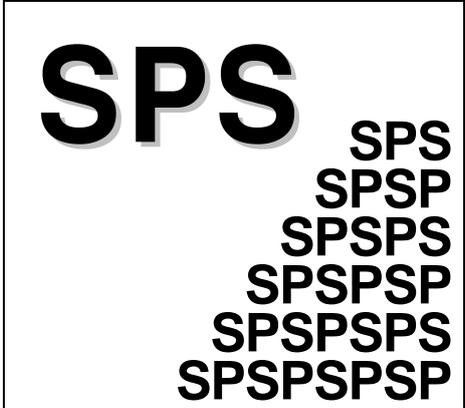
1.2.3 개정에 따른 효과

- KS에서 정한 표준의 구성 및 작성방법에 따르므로 표준 내용이 간결·명확하고, 표준 적용의 간편화
- 품질항목을 현실성을 감안하여 필수항목으로 최소화 하므로 현행 인증업무(인증심사기준)에서 규정한 내용과 부합하고, 인증수요업체의 경비부담 절감
- 표준시료 조성의 현실화와 미흡했던 시험방법의 개선 및 명확화
- 표준에서 사용되는 용어와 정의를 명확히 하므로 표준 적용·활용의 명확화
- 종류의 범위를 확대하여 탄화와 배출수가 있는 경우를 포함시키므로 국내 제작용자의 참여 기회 및 인증 문호 확대
- 제품의 품질 향상과 기술발전을 도모함으로써 처리기 단체표준 인증의 활성화 및 음식물류 폐기물 처리로 인한 환경오염 예방과 경제발전에 기여

1.2.4 확인

이번 적부확인은 최종 개정 등록일 2019년 10월 1일로부터 3년이 도래하기 전 해당 표준의 업계 활용도, 필요성 등을 파악하여 2022년 07월 28일 심사위원회를 개최하여 현재 약 15개 업체가 해당 표준을 통해 단체표준 인증을 받아 조달계약 가점을 받는 등 잘 활용되고 있고 인증을 받지 않는 기업이더라도 해당 표준을 통해 제품의 신뢰성 있는 성능 기준치 등을 참고하고 있다. 따라서 유지하는 것이 타당할 것으로 보이며 해당 표준은 유지함이 적합한 것으로 확인하였다.

SPS-B KFPC 0001-7231:2022



Food waste process equipment

ICS 17.220.10