



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년10월24일  
(11) 등록번호 10-1075757  
(24) 등록일자 2011년10월14일

(51) Int. Cl.

A23N 17/00 (2006.01) A23K 1/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0002978

(22) 출원일자 2009년01월14일

심사청구일자 2009년01월14일

(65) 공개번호 10-2010-0083539

(43) 공개일자 2010년07월22일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020000014490 A

KR1020010001381 A

전체 청구항 수 : 총 8 항

(73) 특허권자

곽병준

서울 성북구 종암동 131-1 종암에스에이치빌  
216-506

(72) 발명자

곽병준

서울 성북구 종암동 131-1 종암에스에이치빌  
216-506

(74) 대리인

이만재

심사관 : 김정희

(54) 음식물 쓰레기를 이용한 사료 제조장치 및 제조방법

(57) 요약

본 발명은 음식물 쓰레기를 이용한 사료 제조장치 및 제조방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 단체급식소와 일반음식점 등에서 발생 되는 음식물 쓰레기와 건조된 음식물을 혼합하여 가축들이 섭취할 수 있는 사료를 제조하는 음식물 쓰레기를 이용한 사료 제조장치 및 제조방법에 관한 것이다.

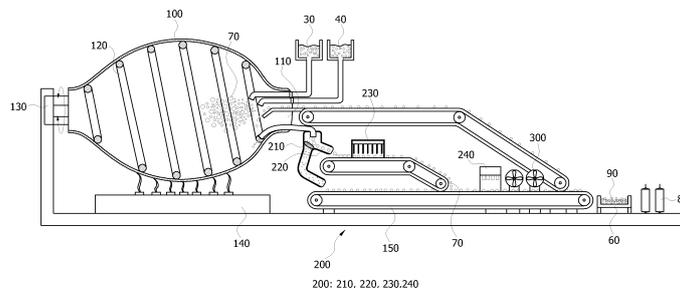
음식물 쓰레기를 이용하여 사료를 제조하는 장치에 있어서,

내부공간에 상기 음식물 쓰레기와 염분이 함유되지 않은 건조음식물이 수용된 채로 회동 되어, 상기 음식물 쓰레기와 상기 건조음식물이 혼합되도록 하는 믹서드럼몸체와, 상기 믹서드럼몸체의 외부에서 상기 믹서드럼몸체를 가열하는 가열기와, 상기 믹서드럼몸체 내에서 상기 음식물 쓰레기와 상기 건조음식물의 혼합으로 된 혼합물이, 상기 믹서드럼몸체 외부로 배출되면, 배출된 상기 혼합물을 이송하여 다시 믹서드럼몸체 내부로 유입되도록 이송하는 이송컨베이어와, 상기 믹서드럼몸체와 이송컨베이어에 연결형성되어, 상기 믹서드럼몸체에서 배출된 혼합물의 이물질을 제거하기 위한 이물질제거부와, 상기 이송컨베이어에 의해 이송되는 상기 혼합물이 건조되도록 바람을 제공하는 송풍기로 구성된다.

그리고, 음식물 쓰레기를 이용하여 사료를 제조하는 방법에 있어서,

상기 음식물 쓰레기와 염분이 함유되지 않은 건조음식물이 내부에서 혼합되도록 하는 믹서드럼몸체에 상기 음식물 쓰레기와 건조음식물을 투입하는 투입공정과, 상기 음식물 쓰레기와 건조음식물을 상기 믹서드럼몸체 내에서 혼합함과 동시에 가열하는 혼합가열공정과, 상기 혼합가열공정을 거친, 상기 음식물 쓰레기와 건조음식물의 혼합으로 된 혼합물을 상기 믹서드럼몸체 외부로 배출하는 배출공정과, 상기 배출공정에 의해 배출된 상기 혼합물에 혼합된 이물질을 제거하는 이물질제거공정과, 상기 배출공정에 의해 배출된 상기 혼합물이 이송되어 다시 상기 믹서드럼몸체로 투입되도록 하는 이송공정과, 상기 혼합물이 상기 믹서드럼몸체에 투입 및 배출을 수차례 반복한 후 상온에서 2 내지 6시간 건조하는 상온건조공정과, 상기 혼합물이 상기 상온건조공정을 거친 후 된 사료를 포장하는 포장공정으로 이루어진다.

대표도 - 도1



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

음식물 쓰레기(30)를 이용하여 사료(90)를 제조하는 장치에 있어서,

내부공간에 상기 음식물 쓰레기(30)와 염분이 함유되지 않은 건조음식물(40)이 수용된 채로 회동 되어, 상기 음식물 쓰레기(30)와 상기 건조음식물(40)이 혼합되도록 하는 믹서드럼몸체(100)와;

상기 믹서드럼몸체(100)의 외부에서 상기 믹서드럼몸체(100)를 가열하는 가열기(140)와;

상기 믹서드럼몸체(100) 내에서 상기 음식물 쓰레기(30)와 상기 건조음식물(40)의 혼합으로 된 혼합물(70)이, 상기 믹서드럼몸체(100) 외부로 배출되면, 배출된 상기 혼합물(70)을 이송하여 다시 믹서드럼몸체(100) 내부로 유입되도록 이송하는 이송컨베이어(150)와;

상기 믹서드럼몸체(100)와 이송컨베이어(150)에 연결형성되어, 상기 믹서드럼몸체(100)에서 배출된 혼합물(70)의 이물질을 제거하기 위한 이물질제거부(200)와;

상기 이송컨베이어(150)에 의해 이송되는 상기 혼합물(70)이 건조되도록 바람을 제공하는 송풍기(300);로 구성된 것을 특징으로 하는 음식물 쓰레기를 이용한 사료 제조장치.

**청구항 2**

제 1항에 있어서,

상기 믹서드럼몸체(100)는,

상기 음식물 쓰레기(30)와 건조음식물(40)이 내부로 유입되면서도, 혼합된 상기 혼합물(70)이 배출 가능하도록 된 출입구(110)와, 상기 믹서드럼몸체(100) 내부에 형성되어 상기 음식물 쓰레기(30)와 건조음식물(40)이 혼합되도록 하는 스크류(120)와, 상기 믹서드럼몸체(100)가 양방향으로 회동 되도록 하는 모터(130)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 음식물 쓰레기를 이용한 사료 제조장치.

**청구항 3**

제 2항에 있어서,

상기 이물질제거부(200)는,

상기 출입구(110)의 하부에 연결되어 상기 혼합물(70)을 입자크기에 따라 선별하는 그물 형태의 선별체(210)와, 선별된 상기 혼합물(70)이 각각 다른 방향으로 유동 되도록 하는 가이드(220)와, 상기 이송컨베이어(150)의 일단에 연결되어 입자가 큰 상기 혼합물(70)을 분쇄하는 분쇄기(230)와, 상기 이송컨베이어(150)의 타단에 이격형성되어, 상기 혼합물(70)에 혼합된 금속을 제거하는 자성체(240)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 음식물 쓰레기를 이용한 사료 제조장치.

**청구항 4**

음식물 쓰레기(30)를 이용하여 사료(90)를 제조하는 방법에 있어서,

상기 음식물 쓰레기(30)와 염분이 함유되지 않은 건조음식물(40)이 내부에서 혼합되도록 하는 믹서드럼몸체(100)에 상기 음식물 쓰레기(30)와 건조음식물(40)을 투입하는 투입공정(S100)과;

상기 음식물 쓰레기(30)와 건조음식물(40)을 상기 믹서드럼몸체(100) 내에서 혼합함과 동시에 가열하는 혼합가열공정(S200)과;

상기 혼합가열공정(S200)을 거친, 상기 음식물 쓰레기(30)와 건조음식물(40)의 혼합으로 된 혼합물(70)을 상기 믹서드럼몸체(100) 외부로 배출하는 배출공정(S250)과;

상기 배출공정(S250)에 의해 배출된 상기 혼합물(70)에 혼합된 이물질을 제거하는 이물질제거공정(S300)과;

상기 배출공정(S250)에 의해 배출된 상기 혼합물(70)이 이송되어 다시 상기 믹서드럼몸체(100)로 투입되도록 하는 이송공정(S400)과;

상기 혼합물(70)이 상기 믹서드럼몸체(100)에 투입 및 배출을 수차례 반복한 후 상온에서 2 내지 6시간 건조하는 상온건조공정(S500)과;

상기 혼합물(70)이 상기 상온건조공정(S500)을 거친 후 된 사료(90)를 포장하는 포장공정(S600);으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 음식물 쓰레기를 이용한 사료 제조방법.

#### 청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 이물질제거공정(S300)은,

상기 혼합물(70)의 입자크기에 따라 혼합물(70)을 선별하는 선별공정(S310)과, 상기 선별공정(S310)에 따라 입자가 큰 혼합물(70)을 분쇄하는 분쇄공정(S320)과, 상기 혼합물(70)에 혼합된 금속물질을 제거하는 금속물제거공정(S330)을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 음식물 쓰레기를 이용한 사료 제조방법.

#### 청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 이송공정(S400)은,

상기 혼합물(70)에 바람을 제공하여 상기 혼합물(70)을 건조하는 송풍공정(S410)을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 음식물 쓰레기를 이용한 사료 제조방법.

#### 청구항 7

제 4항에 있어서,

상기 혼합가열공정(S200)은,

상기 믹서드럼몸체(100) 내부에 수용된 혼합물(70)을 80 내지 120℃의 열로 가열하는 것을 특징으로 하는 음식물 쓰레기를 이용한 사료 제조방법.

#### 청구항 8

제 4항에 있어서,

상기 혼합물(70)에서,

상기 음식물 쓰레기(30)와, 건조음식물(40)혼합비율은, 상기 혼합물(70)의 총 100중량%에 대하여, 음식물 쓰레기 50중량%, 건조음식물 50중량%를 이루도록 혼합하고,

상기 건조음식물(40)에서,

콩비지, 땅콩피, 팜오일, 곡물혼합물, 유황, 황토흙, 조개껍질, 꽃게껍질, 솔잎, 야채혼합물, 생선혼합물, 밀가루, 옥수수가루, 물엿찌꺼기, 술찌꺼기, 은행나무잎, 마늘대, 밤껍질, 과일혼합물, 쌀겨, 깨묵, 아카시아잎, 칩딩굴잎, 콩기름 혼합비율은, 상기 건조음식물(40)의 총 100중량%에 대하여, 콩비지 25 내지 40중량%, 땅콩피 4 내지 8중량%, 팜오일 4 내지 8중량%, 곡물혼합물 4 내지 8중량%, 유황 2 내지 5중량%, 황토흙 2 내지 5중량%, 조개껍질 4 내지 8중량%, 꽃게껍질 2 내지 5중량%, 솔잎 2 내지 5중량%, 야채혼합물 4 내지 8중량%, 생선혼합물 4 내지 8중량%, 밀가루 4 내지 8중량%, 옥수수가루 2 내지 5중량%, 물엿찌꺼기 2 내지 5중량%, 술찌꺼기 2 내지 5중량%, 은행나무잎 2 내지 5중량%, 마늘대 2 내지 5중량%, 밤껍질 2 내지 5중량%, 과일혼합물 2 내지 5중량%,

쌀겨 2 내지 5중량%, 깨묵 2 내지 5중량%, 아카시아잎 2 내지 5중량%, 칩딩굴잎 2 내지 5중량%을 이루도록 혼합하는 것을 특징으로 하는 음식물 쓰레기를 이용한 사료 제조방법.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 음식물 쓰레기를 이용한 사료 제조장치 및 제조방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 단체급식소와 일반음식점 등에서 발생 되는 음식물 쓰레기와 건조된 음식물을 혼합하여 가축들이 섭취할 수 있는 사료를 제조하는 음식물 쓰레기를 이용한 사료 제조장치 및 제조방법에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 산업발달과 함께 소득증대와 소비성향의 변화 그리고, 유통구조의 발달로 생활폐기물의 양은 날로 증가 되는 추세이다.

[0003] 이와 같이, 생활폐기물의 처리방안으로는 매립지를 확보하여 매립처리하는 방법, 소각하여 처리하는 소각방법, 재가공하여 새로운 자원으로 활용하는 방법으로 처리하고 있으나, 매립처리방법의 경우는 처리 후 매립지의 지질오염과 유해가스발생, 그리고 수질오염 등의 공중위생상 많은 문제점과, 매립지 확보를 위한 경제적 부담이 뒤따른 결함이 있었으며, 소각처리방법의 경우는 소각처리를 위한 경비 부담과 소각시 대기오염이 발생 되는 결점이 있으며, 또 처리대상물인 폐기물의 종류에 제한을 받고 있다.

[0004] 재활용처리방법의 경우는 최상의 처리방법에 해당되는 것으로 보여지며, 단, 재활용으로 인한 효율성에 따라, 재활용처리과정에서 이차적인 환경오염 발생 여부를 중요시하여 처리방법을 동원하는 것이 바람직하다.

[0005] 환경 문제가 커다란 사회 문제로 대두 됨에 따라, 각종 쓰레기, 폐기물의 재활용 방안이 여러 방면에서 모색되고 있는데, 배출되는 여러 쓰레기 중에서 특히, 음식물 쓰레기는 그 처리가 곤란하고, 그대로 버려지는 경우 환경에 심각한 악영향을 주게 된다.

[0006] 종래에 일반 생활폐기물의 중 많은 부분을 차지하는 음식물 쓰레기는 소각처리방법 또는 매립처리방법으로 처리되었는데, 이러한 처리방식은 상기에서 언급된 바와 같이, 비경제적, 비생산적 처리방법으로 많은 문제점일 갖게 되었다.

[0007] 그래서, 음식물 쓰레기를 별도의 처리 과정을 거치지 않은 채 그대로 축산 농가의 돼지 등에 먹이로 이용하였지만, 음식물 쓰레기는 시간이 지남에 따라 부패하게 되므로, 여름철의 경우 짧은 시간 내에 음식물 쓰레기의 배출원으로부터 소비처인 축산 농가에 운송되어야 하는 단점과, 주요 배출원인 대형 식당은 대도시에 위치하나 소비처인 농가는 이와 멀리 떨어져 있으므로 음식물 쓰레기의 운임에 기인하는 경제성 저하 등의 단점이 있었다.

[0008] 또한, 이러한 단점을 극복하고자 음식물 쓰레기로부터 비료를 만드는 방법이 모색되었으나, 제조된 비료는 사료만큼의 고부가가치 제품이 아니어서 경제적 효과가 미미하므로, 음식물 쓰레기의 재활용이 활성화되지 못하는 문제점이 있었다.

[0009] 특히, 근래에는 음식물 쓰레기로부터 가축들이 먹을 수 있는 사료를 만들어 사용하였지만, 음식물 쓰레기에 과다 함유되어 가축들이 먹기에 부적합한 염분 및 매운맛을 갖는 성분을 제거하기 위해, 음식물 쓰레기 대부분의 양을 사용하지 못하고 버리게 되어 효율적인 사료생산을 하지못하는 문제점이 있었다.

#### 발명의 내용

##### 해결 하고자하는 과제

[0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로,

[0011] 본 발명에 따른 음식물 쓰레기를 이용한 사료 제조장치 및 제조방법은, 시간이 지남에 따라 부패하는 음식물 쓰레기를 매립처리 함으로써 발생 되는 매립지의 지질오염과 유해가스발생, 그리고 수질오염 등의 공중위생상 많

은 문제점과, 매립지 확보를 위한 경제적 부담이 뒤따르는 결함과, 음식물 쓰레기를 매립하지 않고 소각처리함에 따른 소각처리를 위한 경비 부담과 소각시 대기오염이 발생 되는 결점을 해소하는데 목적이 있다.

[0012] 다른 목적은, 음식물 쓰레기를 별도의 처리 과정을 거치지 않은 채 그대로 축산 농가의 돼지 등 가축의 먹이로 이용하기 위해, 대도시에 위치한 대형 식당 등의 음식물 쓰레기를 대도시와 멀리 떨어진 소비처인 농가에 제공하는 과정에 따른, 운임에 기인하는 경제성 저하와 음식물 부패로 인한 경제적 손실을 방지하는데 그 다른 목적이 있다.

[0013] 또 다른 목적은, 음식물 쓰레기로부터 비료를 만들어 각 농가에 제공될 수 있도록 제조된 비료의 미미한 경제적 효과를 음식물 쓰레기로부터 사료를 만들어 경제적 효과를 최적화할 수 있도록 하는 또 다른 목적이 있다.

[0014] 더불어, 음식물 쓰레기로부터 가축들이 먹을 수 있는 사료를 만들되, 음식물 쓰레기 대부분의 양을 효율적으로 사용하여 사료생산을 하는 것으로서, 극대화된 경제적 효과를 가져 오는데 그 목적이 있다.

### 과제 해결수단

[0015] 본 발명에 따른 음식물 쓰레기를 이용한 사료 제조장치 및 제조방법은,

[0016] 음식물 쓰레기를 이용하여 사료를 제조하는 장치에 있어서,

[0017] 내부공간에 상기 음식물 쓰레기와 염분이 함유되지 않은 건조음식물이 수용된 채로 회동 되어, 상기 음식물 쓰레기와 상기 건조음식물이 혼합되도록 하는 믹서드럼몸체와, 상기 믹서드럼몸체의 외부에서 상기 믹서드럼몸체를 가열하는 가열기와, 상기 믹서드럼몸체 내에서 상기 음식물 쓰레기와 상기 건조음식물의 혼합으로 된 혼합물이, 상기 믹서드럼몸체 외부로 배출되면, 배출된 상기 혼합물을 이송하여 다시 믹서드럼몸체 내부로 유입되도록 이송하는 이송컨베이어와, 상기 믹서드럼몸체와 이송컨베이어에 연결형성되어, 상기 믹서드럼몸체에서 배출된 혼합물의 이물질을 제거하기 위한 이물질제거부와, 상기 이송컨베이어에 의해 이송되는 상기 혼합물이 건조되도록 바람을 제공하는 송풍기로 구성된다.

[0018] 더불어, 상기 믹서드럼몸체는, 상기 음식물 쓰레기와 건조음식물이 내부로 유입되면서도, 혼합된 상기 혼합물이 배출 가능하도록 된 출입구와, 상기 믹서드럼몸체 내부에 형성되어 상기 음식물 쓰레기와 건조음식물이 혼합되도록 하는 스크류와, 상기 믹서드럼몸체가 양방향으로 회동 되도록 하는 모터를 포함하여 구성된다.

[0019] 그리고, 상기 이물질제거부는, 상기 출입구의 하부에 연결되어 상기 혼합물을 입자크기에 따라 선별하는 그물 형태의 선별체와, 선별된 상기 혼합물이 각각 다른 방향으로 유동 되도록 하는 가이드와, 상기 이송컨베이어의 일단에 연결되어 입자가 큰 상기 혼합물을 분쇄하는 분쇄기와, 상기 이송컨베이어의 타단에 이격 형성되어, 상기 혼합물에 혼합된 금속을 제거하는 자성체를 포함하여 구성된다.

[0020] 또한, 음식물 쓰레기를 이용하여 사료를 제조하는 방법에 있어서,

[0021] 상기 음식물 쓰레기와 염분이 함유되지 않은 건조음식물이 내부에서 혼합되도록 하는 믹서드럼몸체에 상기 음식물 쓰레기와 건조음식물을 투입하는 투입공정과, 상기 음식물 쓰레기와 건조음식물을 상기 믹서드럼몸체 내에서 혼합함과 동시에 가열하는 혼합가열공정과, 상기 혼합가열공정을 거친, 상기 음식물 쓰레기와 건조음식물의 혼합으로 된 혼합물을 상기 믹서드럼몸체 외부로 배출하는 배출공정과, 상기 배출공정에 의해 배출된 상기 혼합물에 혼합된 이물질을 제거하는 이물질제거공정과, 상기 배출공정에 의해 배출된 상기 혼합물이 이송되어 다시 상기 믹서드럼몸체로 투입되도록 하는 이송공정과, 상기 혼합물이 상기 믹서드럼몸체에 투입 및 배출을 수차례 반복한 후 상온에서 2 내지 6시간 건조하는 상온건조공정과, 상기 혼합물이 상기 상온건조공정을 거친 후 된 사료를 포장하는 포장공정으로 이루어진다.

[0022] 한편, 상기 이물질제거공정은, 상기 혼합물의 입자크기에 따라 혼합물을 선별하는 선별공정과, 상기 선별공정에 따라 입자가 큰 혼합물을 분쇄하는 분쇄공정과, 상기 혼합물에 혼합된 금속물질을 제거하는 금속물제거공정을 포함하여 이루어진다.

[0023] 그리고, 상기 이송공정은, 상기 혼합물에 바람을 제공하여 상기 혼합물을 건조하는 송풍공정을 포함하여 구성된다.

[0024] 또한, 상기 혼합가열공정은, 상기 믹서드럼몸체 내부에 수용된 혼합물을 80 내지 120℃의 열로 가열한다.

[0025] 더불어, 상기 혼합물에서, 상기 음식물 쓰레기와, 건조음식물혼합비율은, 상기 혼합물의 총 100중량%에 대하여,

음식물 쓰레기 50중량%, 건조음식물 50중량%를 이루도록 혼합하고, 상기 건조음식물에서, 콩비지, 땅콩피, 팜오일, 곡물혼합물, 유황, 황토흙, 조개껍질, 꽃게껍질, 솔잎, 야채혼합물, 생선혼합물, 밀가루, 옥수수가루, 물엿 찌꺼기, 술찌꺼기, 은행나무잎, 마늘대, 밥껍질, 과일혼합물, 쌀겨, 깨묵, 아카시아잎, 칩딩굴잎, 콩기름 혼합 비율은, 상기 건조음식물의 총 100중량%에 대하여, 콩비지 25 내지 40중량%, 땅콩피 4 내지 8중량%, 팜오일 4 내지 8중량%, 곡물혼합물 4 내지 8중량%, 유황 2 내지 5중량%, 황토흙 2 내지 5중량%, 조개껍질 4 내지 8중량%, 꽃게껍질 2 내지 5중량%, 솔잎 2 내지 5중량%, 야채혼합물 4 내지 8중량%, 생선혼합물 4 내지 8중량%, 밀가루 4 내지 8중량%, 옥수수가루 2 내지 5중량%, 물엿찌꺼기 2 내지 5중량%, 술찌꺼기 2 내지 5중량%, 은행나무잎 2 내지 5중량%, 마늘대 2 내지 5중량%, 밥껍질 2 내지 5중량%, 과일혼합물 2 내지 5중량%, 쌀겨 2 내지 5중량%, 깨묵 2 내지 5중량%, 아카시아잎 2 내지 5중량%, 칩딩굴잎 2 내지 5중량%을 이루도록 혼합한다.

**효 과**

- [0026] 음식물 쓰레기를 매립함으로 인해 발생 되는 매립지의 지질오염과 유해가스발생, 그리고 수질오염 등의 공중위생상의 문제점과, 매립지 확보를 위한 경제적 부담이 뒤따르는 결함을 극복하고, 음식물 쓰레기를 매립하지 않고 소각처리함에 따른 소각처리를 위한 경비 부담과 소각시 대기오염이 발생 되는 결점을 해소하는 친환경적 효과와, 별도의 이익창출이 가능한 경제적 효과가 있다.
- [0027] 그리고, 음식물 쓰레기를 가축들이 먹을 수 있는 사료로 제조하여, 음식물 쓰레기를 가공하지 않고 축산 농가의 돼지 등 가축의 먹이로 이용하는 것에 따른, 운임에 기인하는 경제성 저하와 음식물 부패로 인한 경제적 손실을 방지하면서도, 별도의 이익이 창출되는 경제적 효과가 있다.
- [0028] 또한, 음식물 쓰레기로부터 비료를 만들어 각 농가에 제공될 수 있도록 제조된 비료의 미미한 경제적 효과를 음식물 쓰레기를 가축들이 섭취할 수 있는 사료로 제조하여 활용하는 것으로 최적의 경제적 효과를 얻게 된다.
- [0029] 더불어, 음식물 쓰레기로부터 가축들이 먹을 수 있는 사료를 만들어, 음식물 쓰레기 대부분의 양을 효율적으로 사용하여 사료생산을 하기 때문에, 극대화된 경제적 효과가 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- [0030] 본 발명의 구체적 특징과 다른 이점들은 이하의 도면 및 바람직한 실시예의 설명으로 더욱 명확해질 것이다.
- [0031] 본 발명을 설명하기에 앞서, 본원 발명인은 시간이 지남에 따라 부패하는 음식물 쓰레기를 매립처리 함으로써 발생 되는 매립지의 지질오염과 유해가스발생, 그리고 수질오염 등의 공중위생상 많은 문제점과, 매립지 확보를 위한 경제적 부담이 뒤따르는 결함과, 음식물 쓰레기를 매립하지 않고 소각처리에 따른 소각처리를 위한 경비 부담과 소각시 대기오염이 발생 되는 결점을 해소함은 물론, 음식물 쓰레기로부터 가축들이 먹을 수 있는 사료를 만들되, 음식물 쓰레기 대부분의 양을 효율적으로 사용하여 사료생산을 하는 것으로서, 극대화된 경제적 효과를 가져 올 수 있도록 하는 음식물 쓰레기를 이용한 사료 제조장치 및 제조방법을 제안하게 된 것이다.
- [0032] 이어서, 도 1은 본 발명에 따른 음식물 쓰레기를 이용한 사료 제조장치를 나타낸 전체도 이고, 도 2는 본 발명에 따른 음식물 쓰레기를 이용한 사료 제조장치의 공정을 나타낸 전체도 이며, 도 3은 본 발명에 따른 음식물 쓰레기를 이용한 사료 제조방법을 도시한 공정 흐름도이다.
- [0033] 본 발명은 도 1 및 도 2에서 도시된 바와 같이, 모터(130)에 의해 양방향으로 회동 되는 믹서드럼몸체(100)는, 음식물 쓰레기(30)와 건조음식물(40)이 내부로 유입되면서도, 배출 가능하도록 된 출입구(110)를 갖는다.
- [0034] 즉, 상기 출입구(110)는, 상기 믹서드럼몸체(100)의 일측단에 형성되어, 상기 음식물 쓰레기(30)와 건조음식물(40)이 유입되고, 이렇게 혼합된 혼합물(70)이 배출될 수 있도록 형성된다.
- [0035] 이어서, 상기 믹서드럼몸체(100)는, 내부에 유입된 상기 음식물 쓰레기(30)와 건조음식물(40)이 혼합되도록 상기 믹서드럼몸체(100) 내면에 형성된 스크류(120)와, 상기 믹서드럼몸체(100)가 양방향으로 회동 되도록 하는 모터(130)를 갖는다.
- [0036] 그리고, 상기 스크류(120)는, 상기 모터(130)에 의해 상기 믹서드럼몸체(100)가 일 방향으로 회동하게 되면, 상

기 스크류(120)에 의해 음식물 쓰레기(30)와 건조음식물(40)이 혼합되면서 상기 믹서드럼몸체(100) 내부로 더욱 진입되도록 하고, 상기 모터(130)가 다른 방향으로 회동하게 되면, 상기 믹서드럼몸체(100)가 역회전하면서 상기 음식물 쓰레기(30)와 건조음식물(40)이 혼합된 혼합물(70)이 상기 믹서드럼몸체(100)의 외부로 배출될 수 있도록 한다.

- [0037] 이어서, 상기 모터(130)는, 양방향으로 회동 가능하도록 된 것으로서, 사용자의 설정에 따라, 상기 믹서드럼몸체(100)를 일 방향 또는 역방향으로 회동함으로써, 상기 혼합물(70)을 혼합하게 된다.
- [0038] 한편, 상기 믹서드럼몸체(100)의 외부에서 믹서드럼몸체(100)를 가열하는 가열기(140)는, 상기 믹서드럼몸체(100) 내부의 혼합물(70)에 80 내지 120℃의 온도를 제공하도록 하는 것이 바람직하다.
- [0039] 이어서, 상기 믹서드럼몸체(100)의 외부에는, 상기 믹서드럼몸체(100) 내부에서 혼합되어 외부로 배출된 상기 혼합물(70)의 이물질을 제거하는 이물질제거부(200)와, 상기 이물질제거부(200)와 일부가 연결되어 상기 혼합물(70)을 이송하는 이송컨베이어(150)와, 상기 이송컨베이어(150)에 의해 이송되는 상기 혼합물(70)이 건조되도록 바람을 제공하는 송풍기(300)가 형성된다.
- [0040] 그리고, 상기 이물질제거부(200)는, 상기 출입구(110)의 하부에 연결되어 상기 혼합물(70)을 입자크기에 따라 선별하는 그물 형태의 선별체(210)와, 선별된 상기 혼합물(70)이 각각 다른 방향으로 유동 되도록 하는 가이드(220)와, 상기 가이드(220)와 연결되어 입자가 큰 상기 혼합물(70)을 분쇄하는 분쇄기(230)와, 상기 이송컨베이어(150)의 일단에 이격 형성되어, 상기 혼합물(70)에 혼합된 금속을 제거하는 자성체(240)로 구성된다.
- [0041] 상기 선별체(210)는, 강철 또는 합성수지로 이루어지고, 다수 개가 상호 엮힌 그물 망 형태를 갖으며, 이는 사용자가 기 정해놓은 입자의 크기에 따라 입자를 선별하도록 한다.
- [0042] 이어서, 상기 가이드(220)는, 상기 선별체(210)에 의해 크기에 따라 선별된 입자들이 양방향으로 각각 구획되어 유동가능 하도록 한다.
- [0043] 한편, 상기 선별체(210)에 의해 선별된 큰 입자를 갖는 혼합물(70)은, 상기 이송컨베이어(150)에 의해 이송되고, 이송되는 과정에서 상기 이송컨베이어(150) 일단에 이격 형성되어 상기 혼합물(70)을 분쇄하는 분쇄기(230)에 의해 분쇄된다.
- [0044] 이어서, 상기 분쇄기(230)에 의해서 분쇄되어 입자크기가 작아진 상기 혼합물(70)은, 상기 선별체(210)에 의해 선별된 작은 입자크기를 갖는 혼합물(70)과 상기 이송컨베이어(150)에서 이송되는 과정에서 합쳐지게 되고, 이렇게 합쳐진 작은 입자의 상기 혼합물(70)은, 상기 이송컨베이어(150)의 타단에 이격 형성된 자성체(240)에 의해 상기 혼합물(70)에 섞인 금속을 제거할 수 있도록 되는 것이 바람직하다.
- [0045] 그리고, 상기 자성체(240)를 거친 혼합물(70)은, 상기 이송컨베이어(150)에 의해 이송되는 과정에서, 상기 이송컨베이어(150)의 외부에서 상기 혼합물(70)에 바람을 제공하는 송풍기(300)에 의해 건조된다.
- [0046] 이어서, 상기 송풍기(300)를 거친 혼합물(70)은, 상기 이송컨베이어(150)에서 이송되는 과정에서 일부 건조되어, 상기 이송컨베이어(150)에 의해 상기 믹서드럼몸체(100) 내부로 다시 진입하게 되고, 수차례에 걸쳐서 반복적으로 상기 혼합물(70)을 건조혼합 하게 되는 것이 바람직하다.
- [0047] 이렇게, 수차례로 상기 혼합물(70)이 건조 및 혼합하게 된, 후 상기 혼합물(70)의 수분함유율이 10% 이하가 되면, 수분함유율이 10% 이하의 혼합물(70)인 사료(90)를 상온에서 건조할 수 있는 건조대(60)로 이동시켜 상온에서 2 시간 내지 6시간 동안 건조하게 된다.
- [0048] 이어서, 상기 건조대(60)에서 건조된 상기 사료(90)는, 상기 사료(90)를 견고하게 포장할 수 있는 포장박스(80)에 수용되어 밀폐포장된다.
- [0049] 도 3에 도시된 바와 같이, 음식물 쓰레기를 이용한 사료 제조방법은,
- [0050] 음식물 쓰레기(30)를 이용하여 사료(90)를 제조하는 방법에 있어서,
- [0051] 상기 음식물 쓰레기(30)와 염분이 함유되지 않은 건조음식물(40)이 내부에서 혼합되도록 하는 믹서드럼몸체(100)에 상기 음식물 쓰레기(30)와 건조음식물(40)을 투입하는 투입공정(S100)과, 상기 음식물 쓰레기(30)와 건조음식물(40)을 상기 믹서드럼몸체(100) 내에서 혼합함과 동시에 가열하는 혼합가열공정(S200)과, 상기 혼합가열공정(S200)을 거친, 상기 음식물 쓰레기(30)와 건조음식물(40)의 혼합으로 된 혼합물(70)을 상기 믹서드럼몸

체(100) 외부로 배출하는 배출공정(S250)과, 상기 배출공정(S250)에 의해 배출된 상기 혼합물(70)에 혼합된 이물질을 제거하는 이물질제거공정(S300)과, 상기 배출공정(S250)에 의해 배출된 상기 혼합물(70)이 이송되어 다시 상기 믹서드럼몸체(100)로 투입되도록 하는 이송공정(S400)과, 상기 혼합물(70)이 상기 믹서드럼몸체(100)에 투입 및 배출을 수차례 반복한 후 상온에서 2 내지 6시간 건조하는 상온건조공정(S500)과, 상기 혼합물(70)이 상기 상온건조공정(S500)을 거친 후 된 사료(90)를 포장하는 포장공정(S600)으로 이루어진다.

[0052] 1) 투입공정(S100)

[0053] 대중음식점이나 단체급식하는 장소에서 발생 되는 음식물 쓰레기(30)는, 다양한 음식물 100중량%에서 50중량% 이상이 수분으로 이루어진다.

[0054] 이어서, 상기 음식물 쓰레기(30)는, 염분이 혼합되어 있어 수분을 제거하고, 건조한다 하더라도 가축들이 먹는 사료로 사용하기에는 적절하지 못하다.

[0055] 그렇기 때문에, 수분이 함유된 상기 음식물 쓰레기(30)에 염분과 수분이 함유되지 않은 건조음식물(40)을 혼합하여 염분이 희석되고, 수분 함유량이 저하되도록 한다.

[0056] 이때, 상기 건조음식물(40)은, 상기 건조음식물(40)에서, 콩비지, 땅콩피, 팜오일, 곡물혼합물, 유황, 황토흙, 조개껍질, 꽃게껍질, 솔잎, 야채혼합물, 생선혼합물, 밀가루, 옥수수가루, 물엿찌꺼기, 솔찌꺼기, 은행나무잎, 마늘대, 밤껍질, 과일혼합물, 쌀겨, 깨묵, 아카시아잎, 칩딩굴잎, 콩기름 혼합비율은, 상기 건조음식물(40) 총 100중량%에 대하여, 콩비지 25 내지 40중량%, 땅콩피 4 내지 8중량%, 팜오일 4 내지 8중량%, 곡물혼합물 4 내지 8중량%, 유황 2 내지 5중량%, 황토흙 2 내지 5중량%, 조개껍질 4 내지 8중량%, 꽃게껍질 2 내지 5중량%, 솔잎 2 내지 5중량%, 야채혼합물 4 내지 8중량%, 생선혼합물 4 내지 8중량%, 밀가루 4 내지 8중량%, 옥수수가루 2 내지 5중량%, 물엿찌꺼기 2 내지 5중량%, 솔찌꺼기 2 내지 5중량%, 은행나무잎 2 내지 5중량%, 마늘대 2 내지 5중량%, 밤껍질 2 내지 5중량%, 과일혼합물 2 내지 5중량%, 쌀겨 2 내지 5중량%, 깨묵 2 내지 5중량%, 아카시아잎 2 내지 5중량%, 칩딩굴잎 2 내지 5중량%을 이루도록 혼합하는 것이 바람직하다.

[0057] 예컨대, 상기 건조음식물(40)은, 상온에서 건조하여 수분함유율을 최대한 낮추고, 염분이 혼합되지 않은 음식물을 사용하는 것이 바람직하다.

[0058] 또한, 상기에서 설명한 상기 건조혼합물(40)의 혼합비율 이외에도 사용자가 상기 음식물 쓰레기(30)의 염분을 희석시키고, 수분함유율을 낮추기 위하여 각각의 첨가물 혼합비를 다양하게 변경하여 적용할 수 있음은 물론이다.

[0059] 상기 투입공정(S100)은, 이러한 상기 음식물 쓰레기(30)와 건조음식물(40)을, 내부에서 혼합되도록 하는 믹서드럼몸체(100)에 투입하는 공정이다.

[0060] 2) 혼합가열공정(S200)

[0061] 상기 믹서드럼몸체(100) 내부에 투입된 상기 음식물 쓰레기(30)와 건조음식물(40)은, 상기 믹서드럼몸체(100)의 회동과, 상기 믹서드럼몸체(100) 내면에 형성된 스크류(120)에 의해 상호 혼합된다.

[0062] 그리고, 상기 믹서드럼몸체(100)를 외부에서 가열하는 가열기(140)에 의해 상기 음식물 쓰레기(30)와 건조음식물(40)이 혼합된 혼합물(70)은, 80~120℃의 열로 30~60분간 가열되어 건조된다.

[0063] 이어서, 상기 믹서드럼몸체(100)가 반복적으로 일 방향 회동 되어 상기 혼합물(70)이 상기 스크류(120)를 따라 상기 믹서드럼몸체(100) 내부에서 혼합되면서 골고루 가열되어, 상기 혼합물(70)에 함유된 수분이 증발되도록 한다.

[0064] 3) 배출공정(S250)

[0065] 상기 믹서드럼몸체(100)를 회동시키는 모터(130)를 역회전하게 되면, 상기 믹서드럼몸체(100) 내면에 형성된 스크류(120)에 의해 상기 믹서드럼몸체(100) 내부에서 일부 건조된 상기 혼합물(70)이 상기 믹서드럼몸체(100) 외부로 배출된다.

- [0066] 상기 믹서드럼몸체(100) 내부에서 최초혼합된 상기 혼합물(70)이 믹서드럼몸체(100) 외부로 배출시에는, 수분이 모두 제거되지 않고 일부 남은 상태가 유지된다.
- [0067] 4) 이물질제거공정(S300)
- [0068] 상기 믹서드럼몸체(100) 내부에서 일부 건조된 후 상기 믹서드럼몸체(100) 외부로 배출된 상기 혼합물(70)에는, 상기 음식물 쓰레기(30)가 포함되고, 상기 음식물 쓰레기(30)에는, 각각 다른 크기의 입자를 갖는 음식물이 혼합되어있으며, 나무젓가락이나 각종 합성수지 및 금속 등의 이물질이 혼합되어 있다.
- [0069] 이러한 이물질은, 상기 혼합물(70)의 입자크기에 따라 혼합물(70)을 선별하는 선별공정(S310)과, 상기 선별공정(S310)에 따라 입자가 큰 혼합물(70)을 분쇄하는 분쇄공정(S320)과, 상기 혼합물(70)에 혼합된 금속물질을 제거하는 금속물제거공정(S330)을 통하여 제거된다.
- [0070] 우선, 상기 선별공정(S310)은, 상기 믹서드럼몸체(100) 외부로 배출된 상기 혼합물(70)의 입자크기에 따라 입자가 작은 것과 큰 것으로 선별할 수 있도록, 강철 또는 합성수지로 이루어진 그물망 형태의 선별체(210)를 사용한다.
- [0071] 그리고, 상기 혼합물(70)이 상기 선별체(210)를 통과하면서, 입자가 큰 것은 상기 선별체(210)를 통과하지 못하고, 입자가 작은 것은 선별체(210)를 통과하게 된다.
- [0072] 이어서, 상기 선별체(210)를 통과하지 못한 혼합물은 선별체(210)를 통과한 혼합물과 별도로 유동 되도록 하는데, 이렇게 상기 선별체(210)를 통과한 혼합물과 통과하지 못한 혼합물을 선별하여 양분 유동 되도록 하는 것은 상기 선별체(210)를 내부에 수용한 가이드(220)에 의해서 가능하게 된다.
- [0073] 상기 가이드(220)를 통해 이송되는 입자가 큰 혼합물에 섞인 이물질은 작업자가 육안으로 확인하여, 수작업을 통해 일부 제거 가능한 것이 바람직하다.
- [0074] 또한, 상기 분쇄공정(S320)은, 상기 선별체(210)와 가이드(220)를 거쳐 이송된 입자가 큰 혼합물을, 입자가 작은 혼합물과 입자크기를 균일하게 하기 위해 분쇄기(230)로 분쇄하는 공정이다.
- [0075] 이러한, 상기 분쇄공정(S320)을 통해 상기 혼합물(70)의 입자크기는 골고루 균일하게 형성가능하고, 일부 이물질도 분쇄 및 제거된다.
- [0076] 한편, 상기 금속물제거공정(S330)은, 상기 분쇄공정(S320)을 거쳐 작은 입자크기의 혼합물과 균일한 입자크기를 갖게 된 혼합물과, 최초에 상기 선별체(210)를 통과한 작은 입자크기의 혼합물이 만나게 되는데, 이렇게 만난 상기 혼합물(70)이 자성체(240)를 거치면서 상기 혼합물(70)에 혼합된 금속이 제거 되는것이다.
- [0077] 이처럼, 상기 금속물제거공정(S330)을 거친 혼합물(70)은, 이송공정(S400)을 거치게 된다.
- [0078] 5) 이송공정(S400)
- [0079] 상기 이송공정(S400)은, 상기 선별공정(S310)의 상기 가이드(220)를 빠져나온 상기 혼합물(70)이 다른 공정을 거친 후, 상기 혼합물(70)의 건조 상태에 따라, 다시 상기 믹서드럼몸체(100)로 투입되는 공정 또는, 상기 혼합물(70)을 상온에서 추가로 건조하기 위해 별도로 구비된 건조대(60)에 수용하는 공정으로 구분된다.
- [0080] 예컨데, 상기 이송공정(S400)은, 상기 선별공정(S310)을 거친 상기 혼합물(70)을 이송하여, 상기 분쇄공정(S320)을 거쳐 금속물제거공정(S330)을 통해 금속이 제거된 혼합물(70)이 되도록 한 후, 상기 혼합물(70)이 이송되는 과정에서, 상기 혼합물(70)이 건조되도록 바람을 제공하는 송풍기(300)를 사용하는 송풍공정(S410)을 포함한다.
- [0081] 이렇게, 상기 혼합물(70)에 바람을 제공하는 송풍공정(S410)을 통해 수분이 제거된 상기 혼합물(70)은, 작업자의 판단에 의해 다시 상기 믹서드럼몸체(100)로 이동되거나 상온에서 건조될 수 있도록 하는 건조대(60)로 이동된다.
- [0082] 상기에 언급된 바와 같이, 상기 혼합물(70)이 상기 믹서드럼몸체(100)로 유동되면 상기의 공정을 다시 반복하게 되고, 이러한 공정을 수차례 반복 가능하다.

- [0083] 6) 상온건조공정(S500)
- [0084] 상기 이송공정(S400)을 통해 상기 혼합물(70)이 믹서드럼몸체(100)로 재투입되지 않을 경우, 상기 건조대(60)로 이송되어 건조된다.
- [0085] 상기 건조대(60)로 이송된 혼합물(70)은, 상온에서 2~6시간 건조함으로써, 상기 혼합물(70) 내의 수분함유율을 1중량% 이하로 낮춤으로 된 사료(90)를 완성하게 된다.
- [0086] 7) 포장공정(S600)
- [0087] 상기 상온건조공정(S500)을 거친 후 된 사료(90)는 균일한 크기로 형성되어 돼지 등 가축이 먹을 수 있도록 되는데, 상기 사료(90)는, 일정한 포장박스(80)에 포장하여 상기 사료(90)가 밀폐된 채로 포장박스(80) 내에 수용되도록 한다.
- [0088] 본 발명은 특정한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 제공되는 본 발명의 정신이나 분야를 벗어나지 않는 한도 내에서 본 발명이 다양하게 개량 및 변화될 수 있다는 것을 당업계에서 통상의 지식을 가진자에게 있어서 자명할 것이다.

**도면의 간단한 설명**

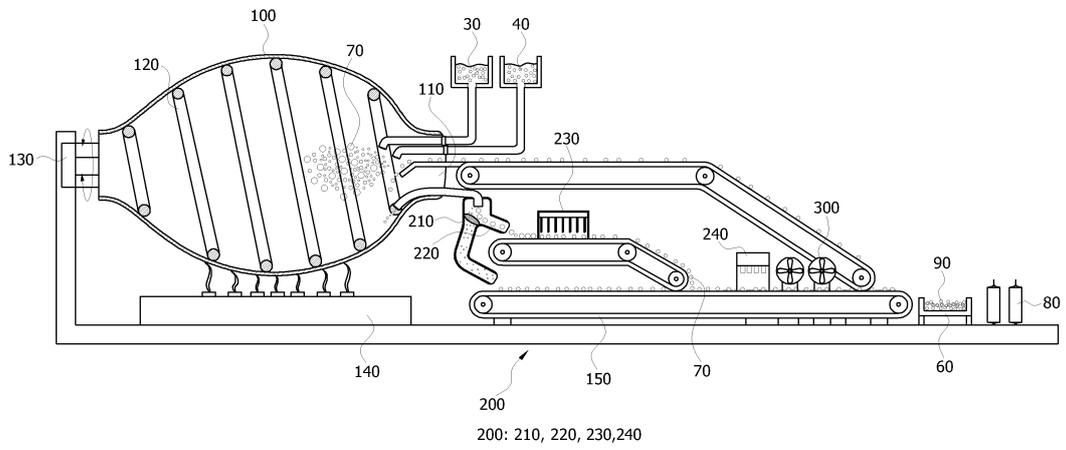
- [0089] 도 1은 본 발명에 따른 음식물 쓰레기를 이용한 사료 제조장치를 나타낸 전체도 이고,
- [0090] 도 2는 본 발명에 따른 음식물 쓰레기를 이용한 사료 제조장치의 공정을 나타낸 전체도 이며,
- [0091] 도 3은 본 발명에 따른 음식물 쓰레기를 이용한 사료 제조방법을 도시한 공정 흐름도이다.

[0092] < 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

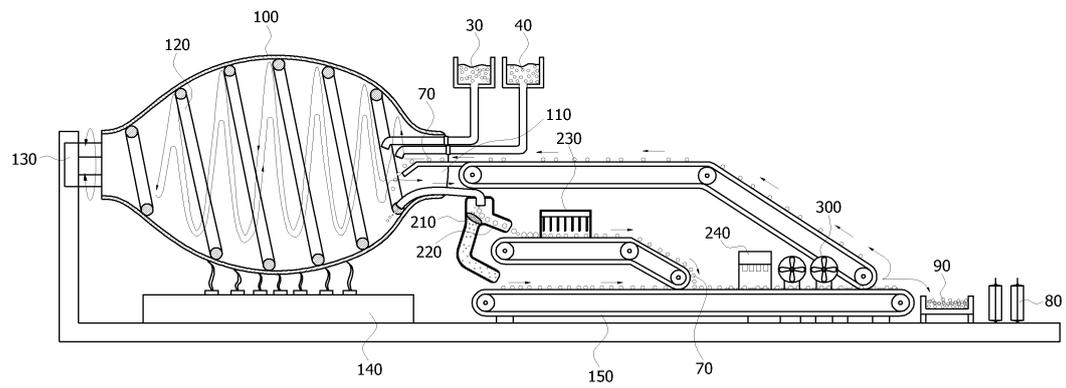
- |                       |                |
|-----------------------|----------------|
| [0093] 30 : 음식물 쓰레기   | 40 : 건조음식물     |
| [0094] 60 : 건조대       | 70 : 혼합물       |
| [0095] 80 : 포장박스      | 90 : 사료        |
| [0096] 100 : 믹서드럼몸체   | 110 : 출입구      |
| [0097] 120 : 스크류      | 130 : 모터       |
| [0098] 140 : 가열기      | 150 : 이송컨베이어   |
| [0099] 200 : 이물질제거부   | 210 : 선별체      |
| [0100] 220 : 가이드      | 230 : 분쇄기      |
| [0101] 240 : 자성체      | 300 : 송풍기      |
| [0102] S100 : 투입공정    | S200 : 혼합가열공정  |
| [0103] S250 : 배출공정    |                |
| [0104] S300 : 이물질제거공정 | S310 : 선별공정    |
| [0105] S320 : 분쇄공정    | S330 : 금속물제거공정 |
| [0106] S400 : 이송공정    | S410 : 송풍공정    |
| [0107] S500 : 상온건조공정  | S600 : 포장공정    |

도면

도면1



도면2



도면3

