

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-192541  
(P2007-192541A)

(43) 公開日 平成19年8月2日(2007.8.2)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>F 2 3 G 7/06 (2006.01)</b>	F 2 3 G 7/06	3 K O 7 8
<b>F O 2 B 63/04 (2006.01)</b>	F O 2 B 63/04	
<b>F O 2 B 43/00 (2006.01)</b>	F O 2 B 43/00	Z

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2007-102142 (P2007-102142)	(71) 出願人	000000099 石川島播磨重工業株式会社
(22) 出願日	平成19年4月9日 (2007.4.9)		東京都江東区豊洲三丁目1番1号
(62) 分割の表示	特願2001-343737 (P2001-343737) の分割	(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
原出願日	平成13年11月8日 (2001.11.8)	(74) 代理人	100089037 弁理士 渡邊 隆
		(72) 発明者	池田 英人 東京都江東区豊洲三丁目1番1号 石川島 播磨重工業株式会社内
		(72) 発明者	小原 正孝 東京都江東区豊洲三丁目1番1号 石川島 播磨重工業株式会社内

最終頁に続く

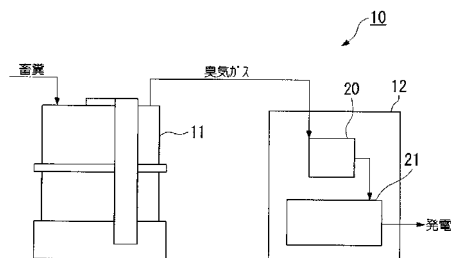
(54) 【発明の名称】 畜糞処理システム

(57) 【要約】

【課題】容易に臭気ガスを脱臭することができるとともに、低コスト化を図ることができる畜糞処理システムを提供する。

【解決手段】畜糞を好気性発酵処理する発酵装置 1 1 と、該発酵装置 1 1 で発生した臭気ガスを空気源として燃料とともに燃焼させる燃焼機関 2 0 と、該燃焼機関 2 0 に接続され発電を行う発電機 2 1 とを備える。

【選択図】 図 1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

畜糞を好気性発酵処理する発酵装置と、  
該発酵装置で発生した臭気ガスを空気源として燃料とともに燃焼させる燃焼機関と、  
該燃焼機関に接続され発電を行う発電機と  
を備えることを特徴とする畜糞処理システム。

**【請求項 2】**

燃焼機関は、ディーゼル機関であり、臭気ガスのみを空気源として燃料とともに燃焼させることを特徴とする請求項 1 記載の畜糞処理システム。

**【発明の詳細な説明】**

10

**【技術分野】****【0001】**

本発明は、畜糞を発酵処理する畜糞処理システムに関する。

**【背景技術】****【0002】**

臭気ガスとしては、例えば、家畜糞（糞尿を含む）の処理過程で発生する発酵臭気がある。こうした臭気ガスの脱臭方法としては、水（あるいは薬液）洗浄法、オガ粉吸着法、微生物分解法等が知られている。

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】**

20

**【0003】**

しかしながら、上記脱臭方法は、水（薬液）処理を伴ったり、比較的広い敷地面積を必要としたりすることから、一般農家が利用するのは難しく、汎用性に欠ける。しかも、アンモニア以外の臭気成分を除去するのが難しい。

**【0004】**

また、近年、臭気ガスを炉（脱臭炉）内で燃焼させて臭気成分を高温で熱分解する燃焼脱臭法が検討されているものの、燃料コストが高く、畜産農家等の経済的負担が大きい。

**【0005】**

本発明は、上述する事情に鑑みてなされたものであり、容易に臭気ガスを脱臭することができるとともに、低コスト化を図ることができる畜糞処理システムを提供することを目的とする。

30

**【0006】**

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、ことを目的とするものである。

**【課題を解決するための手段】****【0007】**

上記目的を達成するために、本発明では、係る第 1 の解決手段として、畜糞を好気性発酵処理する発酵装置と、該発酵装置で発生した臭気ガスを空気源として燃料とともに燃焼させる燃焼機関と、該燃焼機関に接続され発電を行う発電機とを備える、という手段を採用する。

**【0008】**

40

また、第 2 の解決手段として、上記第 1 の解決手段において、燃焼機関は、ディーゼル機関であり、臭気ガスのみを空気源として燃料とともに燃焼させる、という手段を採用する。

**【発明の効果】****【0009】**

本発明によれば、発酵装置において畜糞を好気性発酵処理することにより堆肥と極めて高い濃度のアンモニアが含まれた臭気ガスとが生成され、臭気ガスについては空気源として燃焼機関に供給されることにより燃料とともに燃焼して熱分解され、さらに燃焼機関を駆動源として発電機が駆動されることにより発電が行われる。

したがって、本発明によれば、堆肥を生産することができるとともに、極めて高い濃度

50

のアンモニアが含まれているために臭気が極めて強い臭気ガスを脱臭することができ、かつ、発電によって畜糞の処理に要するコストを低コスト化することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。図1は、本発明に係る畜糞処理システムの実施形態の一例を示す構成図である。畜糞処理システム10は、畜糞を発酵処理する発酵装置11と、発酵装置11で発生する臭気ガスを脱臭する脱臭装置12とを備えて構成されている。

【0011】

発酵装置11としては、本例では、例えば、畜糞を連続的に好気性発酵させる連続式発酵機が用いられる。発酵装置11は、発酵槽、畜糞の投入口、畜糞を攪拌する攪拌機、加熱用の電気ヒータ、発酵槽内に空気を取り込むための送風ブローア等を含んで構成される。発酵装置11は、発酵熱及び電気ヒータの熱を利用して槽内の温度を調整しつつ、送風ブローアによって槽内に強制的に空気を導入し、畜糞の発酵を促進させる。また、上記電気ヒータの代わりに、後述する燃焼機関20の排熱を加熱源として用いてもよい。排熱を利用することにより、電気ヒータの削減、または電力削減を図ることができる。

【0012】

脱臭装置12は、発酵装置11の排気口に接続され、発酵装置11の発酵槽内から排出される気体(臭気ガス)を脱臭処理する。本例では、脱臭装置12は、臭気ガスを燃料とともに燃焼させる燃焼機関20と、燃焼機関20に接続され、発電を行う発電機21とを含んで構成されている。

【0013】

上記燃焼機関20としては、例えば、ディーゼル機関やガスタービン等が用いられる。図2は、燃焼機関20にディーゼル機関を適用した構成例、図3は、燃焼機関20にガスタービンを適用した構成例をそれぞれ示している。適用される燃焼機関の種類やその特性については、畜糞の処理量や設置スペース等の周囲環境等に応じて定められる。

【0014】

図2及び図3において、臭気ガスは、空気源として燃焼機関20内に導入され、燃料とともに燃焼される。なお、臭気ガスとともに空気を燃焼機関20に導入してもよい。発電機21は、燃焼機関20の出力軸の回転により駆動され発電を行うようになっている。

【0015】

上記構成の畜糞処理システム10では、発酵装置11に投入された畜糞は、発酵装置11で発酵されて堆肥となり、堆肥となった畜糞は、発酵装置11から随時取り出される。例えば、発酵装置11に畜糞を投入してから3、4日後に、当初60～70%あった水分が好気性発酵により乾燥して30%まで減り、有機肥料が出来上がる。

【0016】

この発酵処理の際、発酵装置11では、畜糞からアンモニア、メチルメルカプタン、硫化メチル、二硫化メチル等からなる臭気ガスが発生する。例えば、畜糞を発酵装置11に投入してから15～20時間後に、槽内は発酵熱によって80℃程度まで温度が上昇し、臭気ガスの発生がピークとなる。発酵装置11で発生した臭気ガスは、脱臭装置12に導入される。

【0017】

脱臭装置12において、臭気ガスは、空気源として燃焼機関20内に導入され、燃料とともに燃焼される。臭気ガスは、この燃焼により、臭気成分(アンモニア、メチルメルカプタン、硫化メチル、二硫化メチル等)が熱分解され、脱臭される。

【0018】

また、脱臭装置12では、燃焼機関20を駆動源として、発電機21を駆動し、発電を行う。すなわち、使用される燃料は、脱臭目的だけでなく、発電にも利用される。この発電により、脱臭装置12では、得られた電力の分、経済コストが軽減される。

【0019】

10

20

30

40

50

このように、本例の畜糞処理システム10では、脱臭装置12にかかる経済コストが軽減される。そのため、低コストで畜糞を処理することができる。また、臭気ガスの脱臭処理に際して、水(薬液)処理や、広い敷地面積を必要としないため、一般農家にも容易に実施できる。

【0020】

次に、上記畜糞処理システムを鶏糞の処理に適用した場合の経済コストを試算した例について説明する。ここでは、鶏1万羽程度を保有する畜産農家を対象とした。

【0021】

鶏1万羽程度の場合、1日で約1トンの鶏糞が発生する。1トンの鶏糞を発酵処理した場合、約98.9Nm<sup>3</sup>/hの臭気ガスが発生する(hは時間)。なお、この場合、臭気ガスには、約2000ppmのアンモニア、数ppmのメチルカルカプタン、硫化水素、二硫化水素等が含まれる。

10

【0022】

従来から行われているように、上記臭気ガスを炉(脱臭炉)内で燃焼させて臭気成分を高温で熱分解する場合、灯油4~6リットル/hを必要とする。

【0023】

これに対して、上記臭気ガスを空気源としてディーゼル機関に導入し、燃焼させる場合、燃料として灯油5.57リットル/hを必要とする。また、ディーゼル機関を駆動源とする発電により、18.8kWの電力を得ることができる。

【0024】

また、上記臭気ガスを空気源としてガスタービンに導入し、燃焼させる場合、燃料として灯油4.5リットル/hを必要とする。また、ガスタービンを駆動源とする発電により、2.6kWの電力を得ることができる。なお、ガスタービンの場合、必要とされる空気源の量が多量であるため、臭気ガスに加えて空気75.3Nm<sup>3</sup>/hをガスタービンに導入するとよい。

20

【0025】

図4に、炉(脱臭炉)を用いた従来例、ディーゼル機関を用いた例、及びガスタービンを用いた例のそれぞれについて、上記試算結果として、燃料コスト、及び発電により軽減されるコストを示す。上記試算により、従来の炉内で燃焼させるだけの場合に比べて、臭気ガスを燃焼機関に導入して発電を行うことにより、脱臭装置にかかる経済コストを軽減できることが分かった。また、本試算例の場合、ガスタービンよりもディーゼル機関を用いたほうがより効率的に発電を行うことができ、経済コストを軽減できることが分かった。

30

【0026】

以上、添付図面を参照しながら本発明に係る好適な実施形態について説明したが、本発明は係る例に限定されないことは言うまでもない。上述した例において示した各構成部材の諸形状や組み合わせ等は一例であって、本発明の主旨から逸脱しない範囲において設計要求等に基づき種々変更可能である。

【0027】

例えば、脱臭装置において、脱臭成分のうちのいずれかの成分が燃焼機関内で十分に熱分解されない場合等、燃焼機関から排出される排出ガスに対して脱臭処理をさらに施してもよい。

40

【0028】

また、本発明は、畜糞として、鶏糞に限らず、他の動物の畜糞の処理にも適用できる。さらに、本発明は、畜糞からの臭気ガスに限らず、他の臭気ガスにも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明に係る畜糞処理システムの実施形態の一例を示す構成図である。

【図2】燃焼機関にディーゼル機関を適用した構成例を示す図である。

【図3】燃焼機関にガスタービンを適用した構成例を示す図である。

50

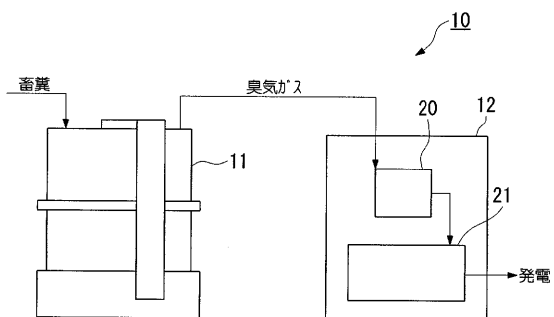
【図4】燃料コスト、及び発電により軽減されるコストを試算した結果を示す図である。

【符号の説明】

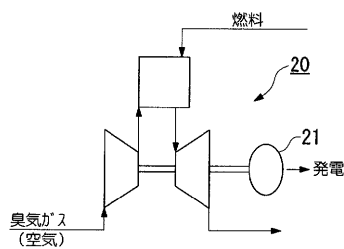
【0030】

10...畜糞処理システム、11...発酵装置、12...脱臭装置、20...燃焼機関、21...発電機

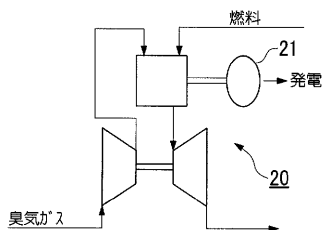
【図1】



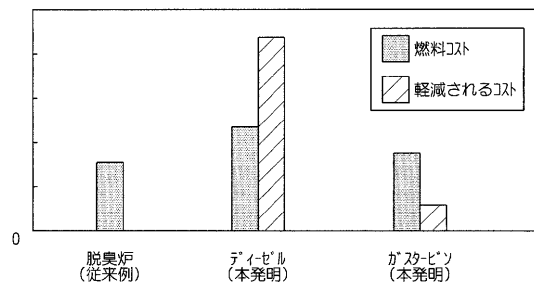
【図3】



【図2】



【図4】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 丸谷 洋一  
東京都江東区豊洲三丁目1番1号 石川島播磨重工業株式会社内
- (72)発明者 藤森 俊郎  
東京都江東区豊洲三丁目1番1号 石川島播磨重工業株式会社内
- (72)発明者 平田 哲也  
東京都江東区豊洲三丁目1番1号 石川島播磨重工業株式会社内
- Fターム(参考) 3K078 BA11 CA18