

(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2010-58045
(P2010-58045A)

(43) 公開日 平成22年3月18日(2010.3.18)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
CO2F 11/00 (2006.01)	CO2F 11/00 Z A B F	4 D O 5 9
CO2F 11/12 (2006.01)	CO2F 11/12 C	
	CO2F 11/00 A	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2008-226130 (P2008-226130)
(22) 出願日 平成20年9月3日(2008.9.3)

(71) 出願人 390037154
大和ハウス工業株式会社
大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号
(72) 発明者 大野 喜智
大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号 大和ハウス工業株式会社内
Fターム(参考) 4D059 AA00 BA01 BE02 BE15 BK01
CA16 EA09 EB20

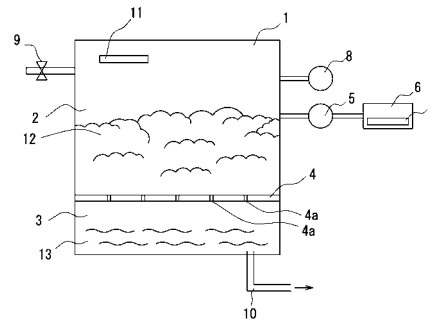
(54) 【発明の名称】 汚泥脱水ケーキ貯留槽からの悪臭発生防止方法及び悪臭発生防止装置

(57) 【要約】

【課題】 汚泥脱水ケーキ貯留槽からの悪臭の発生防止する方法を提供する。

【解決手段】 汚泥脱水ケーキ貯留槽 1 内を減圧し、汚泥脱水ケーキ貯留槽 1 から外部へ臭気が漏れるのを防止する通常工程と、汚泥脱水ケーキ貯留槽 1 内を加圧し、汚泥脱水ケーキ 1 2 を脱水し余剰水 1 3 を取り出す加圧工程と、汚泥脱水ケーキ貯留槽 1 内を気圧開放し、汚泥脱水ケーキ 1 2 を好気化する減圧工程とからなる。汚泥脱水ケーキ貯留槽 1 内の臭気物質の濃度が第 1 閾値を越えた時に、通常工程から前記加圧工程に切り替わる。また、通常工程と加圧工程と減圧工程とからなるサイクルが繰り返されるとよい。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

汚泥脱水ケーキ貯留槽内を減圧し、汚泥脱水ケーキ貯留槽から外部へ臭気が漏れるのを防止する通常工程と、

汚泥脱水ケーキ貯留槽内を加圧し、汚泥脱水ケーキを脱水し余剰水を取り出す加圧工程と、

汚泥脱水ケーキ貯留槽内を大気開放し、汚泥脱水ケーキを好気化する減圧工程と、
からなる汚泥脱水ケーキ貯留槽からの悪臭発生防止方法。

【請求項 2】

前記通常工程で減圧ポンプにより吸収された汚泥脱水ケーキ貯留槽内の空気を脱臭する工程を含む請求項 1 に記載の汚泥脱水ケーキ貯留槽からの悪臭発生防止方法。 10

【請求項 3】

汚泥脱水ケーキ貯留槽内の臭気物質の濃度が第 1 閾値を越えた時に、前記通常工程から前記加圧工程に切り替える請求項 1 または 2 に記載の汚泥脱水ケーキ貯留槽からの悪臭発生防止方法。

【請求項 4】

前記通常工程と前記加圧工程と前記減圧工程からなるサイクルが繰り返される請求項 1 乃至 3 に記載の悪臭発生防止方法。

【請求項 5】

前記サイクルが繰り返されるごとに、前記加圧工程の加圧力が初期設定値から段階的に増加していく請求項 4 に記載の悪臭発生防止方法。 20

【請求項 6】

通常工程で汚泥脱水ケーキ貯留槽内の臭気物質の濃度が第 2 閾値以下になった場合には加圧工程の加圧力が初期設定値に戻る請求項 5 に記載の悪臭発生防止方法。

【請求項 7】

汚泥脱水ケーキ貯留槽が耐圧構造を有し、
該汚泥脱水ケーキ貯留槽内を減圧する減圧装置と、
該汚泥脱水ケーキ貯留槽内を加圧する加圧装置と、
汚泥脱水ケーキを貯留する汚泥脱水ケーキ貯留部と、
汚泥脱水ケーキから脱水した余剰水を貯留する余剰水貯留部と、
該汚泥脱水ケーキ貯留槽内を大気開放する大気開放装置と、
からなることを特徴とする汚泥脱水ケーキ貯留槽からの悪臭発生防止装置。 30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、汚泥脱水ケーキ貯留槽からの悪臭の発生を防止する方法及び悪臭発生防止装置に関する。

【背景技術】

【0002】

汚泥脱水ケーキ貯留槽からの悪臭の発生を防止する方法として、悪臭を除去したり、汚泥を曝気処理して脱臭する方法つまり汚泥に空気を供給し好気性の活性汚泥などの微生物に溶存臭気物質の代謝を行わせる方法や、余剰汚泥を 80 以上の温度で保持して殺菌する方法などが行われている。また、汚泥に亜硝酸塩等薬品を添加して悪臭を防止する方法が提案されている。 40

【0003】

【特許文献 1】特開 2003 - 290793 号公報

【特許文献 2】特開 2002 - 186995 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】 50

しかし、汚泥を曝気処理したり高温で細菌類を殺菌する方法の汚泥の処理方法では悪臭を十分に抑えることができない。また、亜硝酸塩等の薬品の添加による処理方法では処理コスト増大を招くと共に、場合によっては特殊な設備が必要であったり、薬品等が人体に害を及ぼす虞がある。

【0005】

本発明は、以上のような問題点に鑑み、汚泥脱水ケーキ貯留槽からの悪臭の発生を防止をすることを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の課題は、汚泥脱水ケーキ貯留槽内を減圧し、汚泥脱水ケーキ貯留槽から外部へ臭気が漏れるのを防止する通常工程と、

汚泥脱水ケーキ貯留槽内を加圧し、汚泥脱水ケーキを脱水し余剰水を取り出す加圧工程と、

汚泥脱水ケーキ貯留槽内を大気開放し、汚泥脱水ケーキを好気化する減圧工程とからなる汚泥脱水ケーキ貯留槽からの悪臭発生防止方法により解決される。

【0007】

この汚泥脱水ケーキ貯留槽からの悪臭の発生防止方法では、工程に応じて貯留槽内を減圧・加圧するだけで汚泥脱水ケーキを好気化させ悪臭の発生を防止することができ、薬剤等を使う必要がない。また、汚泥脱水ケーキ貯留槽を耐圧構造とし、減圧ポンプと加圧ポンプを設けることで実現できるので複雑な設備が必要なく、簡易な設備で汚泥脱水ケーキの悪臭を防止することができる。

【0008】

また、加圧工程で汚泥脱水ケーキを加圧し余剰水を取り出すことで、汚泥脱水ケーキの含水率をさらに低減させることができ、汚泥脱水ケーキの減容化を図ることができ、また嫌気化の抑制にもなる。

【0009】

またこの悪臭発生防止方法において、通常工程で減圧ポンプにより吸収された汚泥脱水ケーキ貯留槽内の空気を脱臭する工程を含んでいるとよい。

【0010】

減圧ポンプにより吸収された汚泥脱水ケーキ貯留槽内の空気が脱臭されるため、悪臭が外部に漏れるのを防ぐことができる。

【0011】

また汚泥脱水ケーキ貯留槽内の臭気物質の濃度が第1閾値を越えた時に、通常工程から前記加圧固定に切り替えるとよい。

【0012】

臭気物質の濃度を基準として工程の切替が行われるため、貯留槽内の汚泥脱水ケーキの状況に応じて適切なタイミングで工程が切り替わり、効率よく貯留槽からの悪臭の発生を防止することができる。

【0013】

またこの悪臭発生防止方法において、通常工程と加圧工程と減圧工程からなるサイクルが繰り返されるとよい。

【0014】

通常工程と加圧工程と減圧工程からなるサイクルを繰り返し行うことにより実現するものであるから、定期的に減圧工程で汚泥脱水ケーキの好気化が行われることで、汚泥脱水ケーキの嫌気化が抑制され悪臭の発生が防止される。また、少ないエネルギーで効率よく悪臭の発生を防止することができる。

【0015】

またこのサイクルが繰り返しにおいて、加圧工程の加圧力が初期設定値から段階的に増加していくとよい。

【0016】

10

20

30

40

50

減圧工程で汚泥脱水ケーキを好気化するには、爆碎的処理を行い汚泥脱水ケーキの内部に空気を含ませることが必要であるが、汚泥脱水ケーキの状況によって爆碎的な処理に適した槽内の圧力は異なる。サイクルが繰り返されるごとに加圧工程の加圧力を増加させていくことで、貯留槽内の圧力を高め適切な圧力の下で、減圧工程において汚泥脱水ケーキの爆碎的処理を行うことができる。

【0017】

さらにこのサイクルが繰り返しにおいて、通常工程で汚泥脱水ケーキ貯留槽内の臭気物質の濃度が第2閾値以下になった場合には加圧工程の加圧力が初期設定値に戻るとよい。

【0018】

臭気の発生するおそれのない基準まで汚泥脱水ケーキが処理されれば、減圧工程で最適な加圧力のもとで汚泥脱水ケーキの爆碎処理がなされるため、次サイクルの加圧工程ですらに加圧力を増加する必要はない。また、不必要なエネルギーの省力化にもつながる。

10

【0019】

またこの悪臭発生防止方法は、汚泥脱水ケーキ貯留槽が耐圧構造を有し、
 該汚泥脱水ケーキ貯留槽内を減圧する減圧装置と、
 該汚泥脱水ケーキ貯留槽内を加圧する加圧装置と、
 汚泥脱水ケーキを貯留する汚泥脱水ケーキ貯留部と、
 汚泥脱水ケーキから脱水した余剰水を貯留する余剰水貯留部と、
 該汚泥脱水ケーキ貯留槽内を大気開放する大気開放装置

とからなることを特徴とする汚泥脱水ケーキ貯留槽からの悪臭発生防止装置によっても

20

【発明の効果】

【0020】

本発明は以上のとおりであるから、汚泥脱水ケーキ貯留槽からの悪臭の発生防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

次に、本発明の実施最良形態を図面に基づいて説明する。

【0022】

図1に示す悪臭発生防止装置1は、汚泥脱水ケーキ12を貯留する汚泥脱水ケーキ貯留槽2と汚泥脱水ケーキ12から脱水した余剰水13を貯留する余剰水貯留部3とからなり、汚泥脱水ケーキ貯留部2と余剰水貯留部3はそれぞれを仕切るセパレータ4で分割され、セパレータ4には余剰水を通す孔4a、4a・・・が設けられている。余剰水貯留部3には余剰水12を外部に排出するための余剰水排出口10が接続されている。

30

【0023】

また、汚泥脱水ケーキ貯留槽1には、貯留槽内の圧力を減圧する減圧ポンプ5と減圧ポンプにより貯留槽内から引き込んだ気体を蓄え、気体内に含まれる臭気物質を脱臭する脱臭装置7を設けた脱臭槽6が接続されている。また、貯留槽内の圧力を加圧する加圧ポンプ8と貯留槽内に接続され貯留槽内に外気を取り込み貯留槽内を大気開放するための大気開放バルブ9が設けられている。また汚泥脱水ケーキ貯留槽1内には汚泥脱水ケーキ貯留槽1内の臭気物質の濃度を測定する濃度測定装置11が設けられている。

40

【0024】

汚泥脱水ケーキ貯留槽からの臭気発生防止は次の手順によって行われる。

【0025】

<通常工程>

汚泥脱水ケーキ貯留槽1内に保管された汚泥脱水ケーキ12から臭気が発生し、汚泥脱水ケーキ貯留槽1から外部に漏れ出すのを防止するために、減圧ポンプ5を稼働させ汚泥脱水ケーキ貯留槽1内を一定の減圧状態に維持する。また、減圧ポンプ5により引き出された臭気は脱臭槽6へ送られ、脱臭槽6内に設けられた脱臭装置7によって脱臭される。脱臭方法は、汚泥脱水ケーキ12から発生する臭気物質に適した脱臭方法が選択されれば

50

よく、例えば活性炭による脱臭が行われてもよい。

【 0 0 2 6 】

汚泥脱水ケーキ貯留槽 1 内には、貯留槽内部の臭気物質の濃度を測定する濃度測定装置 1 1 が設けられ、汚泥脱水ケーキ貯留槽 1 内の臭気物質濃度を測定する。汚泥脱水ケーキ貯留槽 1 内の臭気物質濃度が設定された閾値（第 1 閾値）以下であれば、このまま通常工程を維持する。しかし、汚泥脱水ケーキ貯留槽 1 内の臭気物質濃度が設定された閾値（第 1 閾値）を越えた場合には、次の加圧工程に移行する。ここで閾値（第 1 閾値）は、汚泥脱水ケーキ 1 2 から発生する臭気物質に適した臭気物質濃度に設定されればよいが、例えば発生する臭気物質の悪臭防止法に定められた基準値（例えば硫化水素の場合、0 . 0 2 p p m）などを基に設定されればよい。また、通常工程から加圧工程への切り替えは手動で行われてもよいし、自動制御により行われてもよい。通常工程から加圧工程への切り替えが汚泥脱水ケーキ貯留槽 1 内の臭気物質濃度を基準として行われるので、汚泥脱水ケーキ貯留槽の悪臭の発生を防止するのに最適なタイミングで切り替えが行われる。

10

【 0 0 2 7 】

<加圧工程>

通常工程から加圧工程に移行すると、減圧ポンプ 5 を停止させ加圧ポンプ 8 を稼働させる。汚泥脱水ケーキ貯留槽 1 内を加圧状態にすることで汚泥脱水ケーキ貯留槽 1 内の汚泥脱水ケーキ貯留部 2 に蓄えられた汚泥脱水ケーキ 1 2 に圧力が加えられ、汚泥脱水ケーキ 1 2 からのさらなる脱水が促進される。脱水により発生した余剰水 1 3 は、汚泥脱脂貯留槽 2 と余剰水貯留槽 3 を仕切るセパレータ 4 に設けられた孔 4 a , 4 a . . を通じて汚泥脱水貯留槽 2 側から余剰水貯留槽 3 側へと取り込まれる。余剰水貯留槽 3 に貯留された余剰水 3 は、余剰水貯留部 3 に接続された余剰水排出口 1 0 を通じて、浄化槽へと戻される。加圧工程で汚泥脱水ケーキを加圧し余剰水を取り出すことで、汚泥脱水ケーキの含水率をさらに低減させることができ、汚泥脱水ケーキの減容化を図ることができ、また嫌気化の抑制にもなる。

20

【 0 0 2 8 】

加圧工程での加圧により汚泥脱水貯留槽 1 内の圧力が設定した圧力に達すると、次の減圧工程に移行する。

ここで、加圧工程から減圧工程に移行するための汚泥脱水貯留槽 1 内の圧力は常に一定ではなく、後述するように通常工程～加圧工程～減圧工程からなる 1 サイクルごとに段階的に設定圧力を上げていくように制御される。これは、減圧工程で行われる汚泥脱水ケーキ 1 2 の爆砕処理に適した汚泥脱脂貯留槽内の圧力は汚泥脱水ケーキの成分その他の状況によって異なるため、1 サイクルごとに加圧力を上げていき、汚泥脱水ケーキの爆砕処理に最も適した加圧力になるまでサイクルを繰り返す。サイクルが繰り返されるごとに加圧工程の加圧力を増加させていくことで、貯留槽内の圧力を高め適切な圧力の下で、減圧工程において汚泥脱水ケーキの爆碎的処理を行うことができる。1 サイクルごとの加圧力の増加量は 1 サイクルにつき一定値ずつ増加させてもよいし、サイクル数が増えるに従って加圧力の増加量を増やしてもよいし、逆に減らしてもよい。

30

【 0 0 2 9 】

<減圧工程>

減圧工程では、加圧ポンプ 8 を停止させ、汚泥脱水ケーキ貯留槽 1 に接続され汚泥脱水ケーキ貯留槽 1 内に大気を取り込む大気開放バルブ 9 を開放し、汚泥脱水ケーキ貯留槽 1 内の圧力を大気圧とする。大気開放バルブ 9 を一気に開放することで、汚泥脱水ケーキ貯留槽 1 内は、加圧状態から大気圧状態への激しい圧力変動が生じ、汚泥脱水ケーキ 1 2 は爆砕処理により汚泥脱水ケーキ 1 2 の塊の内部に空気が取り込まれ、汚泥脱水ケーキは好気化する。汚泥脱水ケーキ 1 2 が好気化した状態では、汚泥脱水ケーキ 1 2 からの臭気の発生が抑制される。

40

【 0 0 3 0 】

減圧工程で爆砕処理がなされた後、大気開放バルブ 9 を閉じ、再び汚泥脱脂ケーキ貯留槽 1 内を大気と遮断し、減圧ポンプ 5 を稼働させる通常工程に移行する。ここで、汚泥脱

50

水ケーキ貯留槽 1 内の臭気物質濃度が設定された閾値（第 2 閾値）以下であれば、次のサイクルの加圧工程で加える加圧力は初期設定値に戻されるが、設定された閾値（第 2 閾値）を越えていれば、前のサイクルのときに加えられた加圧力よりも高い加圧力で加圧工程が行われることになる。つまり通常工程で臭気物質濃度が第 2 閾値以下にならない限り、サイクルごとの各加圧工程の加圧力は増加していくことになる。1 サイクルごとの加圧力の増加量は 1 サイクルにつき一定値ずつ増加させてもよいし、サイクル数が増えるに従って加圧力の増加量を増やしてもよいし、逆に減らしてもよい。ここで閾値（第 2 閾値）は、汚泥脱水ケーキ 1 2 から発生する臭気物質に適した臭気物質濃度に設定されればよいが、通常工程から加圧工程に移行するときに基準とされる閾値（第 1 閾値）よりも低い値が設定される。

10

【0031】

通常工程において、汚泥脱水ケーキ 1 2 から臭気が発生し、汚泥脱水ケーキ貯留槽 1 内の臭気物質の濃度が設定された閾値（第 1 閾値）を越えた場合には、次の加圧工程に移行し悪臭発生防止のサイクルを再開する。

【0032】

この汚泥脱水ケーキ貯留槽からの悪臭の発生防止方法では、工程に応じて貯留槽内を減圧・加圧するだけで悪臭の発生を防止することができ、薬剤等を使う必要がない。また、汚泥脱水ケーキ貯留槽を耐圧構造とし、減圧ポンプと加圧ポンプを設けることで実現できるので複雑な設備が必要なく、簡易な設備で汚泥脱水ケーキの悪臭を防止することができる。

20

【0033】

また、加圧工程で汚泥脱水ケーキを加圧し余剰水を取り出すことで、汚泥脱水ケーキの含水率をさらに低減させることができ、汚泥脱水ケーキの減容化を図ることができ、また嫌気化の抑制にもなる。

【0034】

さらに、この悪臭発生防止方法では、通常工程と加圧工程と減圧工程からなるサイクルを繰り返し行うことにより実現するものであるから、定期的に減圧工程で汚泥脱水ケーキの好気化が行われることで、汚泥脱水ケーキの嫌気化が抑制され悪臭の発生が防止される。

【0035】

以上に、本発明の実施形態を示したが、本発明はこれに限られるものではなく、発明思想を逸脱しない範囲で各種の変更が可能である。例えば、上記の実施形態では、汚泥脱水ケーキ貯留槽の減圧ポンプと加圧ポンプが別体である場合について示したが、一体型であってもよい。

30

【0036】

また、各工程の移行は手動で行われてもよいし、自動制御により行われてもよい。

【0037】

また、上記実施形態では、

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図 1】汚泥脱水ケーキの悪臭発生を防止する装置の概略を示す説明図である。

【図 2】汚泥脱水ケーキの悪臭発生防止方法の工程を示すフロー図である。

【符号の説明】

【0039】

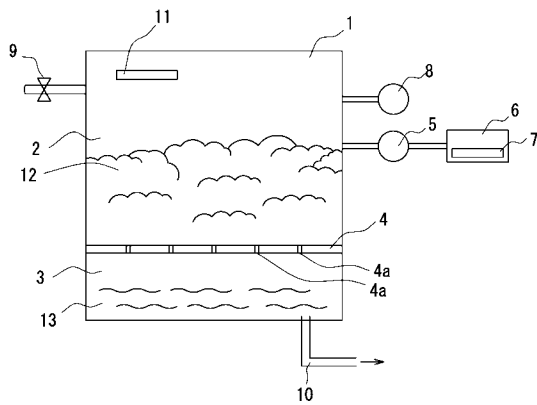
- 1・・・汚泥脱水ケーキ貯留槽
- 2・・・汚泥脱水ケーキ貯留部
- 3・・・余剰水貯留部
- 5・・・減圧ポンプ
- 6・・・脱臭槽
- 7・・・脱臭装置

40

50

- 8・・・加圧ポンプ
- 9・・・大気開放バルブ
- 11・・・濃度測定装置
- 12・・・汚泥脱水ケーキ
- 13・・・余剰水

【図1】



【図2】

