

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4168552号
(P4168552)

(45) 発行日 平成20年10月22日(2008.10.22)

(24) 登録日 平成20年8月15日(2008.8.15)

(51) Int.Cl.

C02F 11/04 (2006.01)

F 1

C02F 11/04 Z A B A

請求項の数 5 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-287045
 (22) 出願日 平成11年10月7日(1999.10.7)
 (65) 公開番号 特開2001-104999(P2001-104999A)
 (43) 公開日 平成13年4月17日(2001.4.17)
 審査請求日 平成17年12月21日(2005.12.21)

(73) 特許権者 000001063
 栗田工業株式会社
 東京都新宿区西新宿3丁目4番7号
 (74) 代理人 100086911
 弁理士 重野 剛
 (72) 発明者 松井 謙介
 東京都新宿区西新宿3丁目4番7号 栗田
 工業株式会社内

審査官 富永 正史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】有機性廃棄物の処理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

有機性廃棄物を濃縮し、濃縮物を生物学的消化装置にて分解する方法において、該生物学的消化装置から引き抜いた消化汚泥を前記有機性廃棄物に混合し、該有機性廃棄物と消化汚泥との混合物を濃縮して前記生物学的消化装置にて分解することを特徴とする有機性廃棄物の処理方法。

【請求項2】

請求項1において、該生物学的消化装置がメタン発酵装置であることを特徴とする有機性廃棄物の処理方法。

【請求項3】

請求項1又は2において、有機性廃棄物：消化汚泥 = 1 : 0 . 2 ~ 0 . 7 (固形物重量比) で混合することを特徴とする有機性廃棄物の処理方法。

【請求項4】

請求項1ないし3のいずれか1項において、有機性廃棄物と消化汚泥との混合物に、凝集助剤を添加してスクリーンで濃縮分離して、固形物濃度5~10%の濃縮物を得ることを特徴とする有機性廃棄物の処理方法。

【請求項5】

請求項2ないし4のいずれか1項において、メタン発酵装置内の汚泥濃度を3~8%に維持することを特徴とする有機性廃棄物の処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】**【発明の属する技術分野】**

本発明は、有機性汚泥等の有機性廃棄物をメタン発酵装置等の生物学的消化装置で分解処理する方法に係り、特に、生物学的消化装置から引き抜いた消化汚泥を有機性廃棄物に混合することにより、有機性廃棄物の濃縮性を改善すると共に、装置の簡素化を図る有機性廃棄物の処理方法に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来、有機性汚泥は、図2に示すような方法で処理されている。この方法では、まず、有機性汚泥に必要に応じて凝集助剤を添加し、濃縮分離装置1で濃縮分離し、濃縮汚泥をメタン発酵槽2に投入する。メタン発酵槽2から引き抜いたメタン発酵汚泥に必要に応じて凝集助剤を添加して脱水装置3で脱水処理し、脱水ケーキは系外へ取り出して処理する。このような有機性汚泥の濃縮、メタン発酵処理において、メタン発酵槽2内では投入汚泥が可溶化分解して汚泥濃度が低くなるため、汚泥濃度を高く維持するために、メタン発酵槽2から汚泥を引き抜き、必要に応じて凝集助剤を添加して濃縮分離装置4で濃縮分離を行い、濃縮汚泥をメタン発酵槽2に返送している。

10

【0003】

なお、濃縮分離装置1、脱水装置3及び濃縮分離装置4の分離液は、系外へ排出され、水処理工程に送給されて別途処理される。

【0004】

20

【発明が解決しようとする課題】

図2に示す如く、従来の処理方法では、メタン発酵槽2での熱効率を良くするために高濃度汚泥を供給するべく、有機性汚泥に必要に応じて凝集助剤を添加して濃縮分離操作を行った後、メタン発酵槽2に投入するが、下水汚泥やし尿余剰汚泥などは有機物の比率が高い難脱水性の汚泥であり、濃縮分離性が悪いことが多い。

【0005】

また、メタン発酵槽2に有機性汚泥だけでなく生ごみなどを合わせて投入する場合には、生ごみなどは分解性が良いので槽内の汚泥濃度が低くなる傾向がある。このような場合には、図2に示す如く、メタン発酵槽2内の汚泥濃度を高く維持するために、メタン発酵槽2から汚泥を引き抜き、必要に応じて凝集助剤を添加して濃縮分離を行い、濃縮汚泥を返送しているが、この場合、有機性汚泥とメタン発酵汚泥とでは性状が異なるために、一般に、各々専用の濃縮分離装置を設け、しかも異なる運転条件で濃縮分離操作が行われている。このため、装置構成が複雑で運転管理も煩雑になるという欠点があった。

30

【0006】

本発明は上記従来の問題点を解決し、有機性汚泥等の有機性廃棄物を濃縮して生物学的消化装置で分解する方法において、有機性廃棄物の濃縮性を改善すると共に、汚泥の濃縮分離操作を一元化して装置構成や運転管理の簡易化を図る有機性廃棄物の処理方法を提供することを目的とする。

【0007】

40

【課題を解決するための手段】

本発明の有機性廃棄物の処理方法は、有機性廃棄物を濃縮し、濃縮物を生物学的消化装置にて分解する方法において、該生物学的消化装置から引き抜いた消化汚泥を前記有機性廃棄物に混合し、該有機性廃棄物と消化汚泥との混合物を濃縮して前記生物学的消化装置にて分解することを特徴とする。

【0008】

生物学的消化装置から引き抜いた消化汚泥は、無機化が進んでいるために脱水性に優れしており、従って、このような消化汚泥を有機性汚泥等の有機性廃棄物と混合することにより難脱水性の有機性廃棄物の濃縮脱水性を改善することができる。同時に、消化汚泥の濃縮分離と有機性廃棄物の濃縮分離とを同一の装置で行うことができるため、装置構成が簡素化され、運転管理も容易となる。

50

【0009】

【発明の実施の形態】

以下に図面を参照して本発明の有機性廃棄物の処理方法の実施の形態を詳細に説明する。

【0010】

図1は本発明の有機性廃棄物の処理方法の実施の形態を示す系統図である。図1において、図2に示す部材と同一機能を奏する部材には同一符号を付してある。

【0011】

この方法では、有機性汚泥等の有機性廃棄物をまず混合槽5に投入して、後段のメタン発酵槽2から引き抜いたメタン発酵汚泥と混合する。

【0012】

ここで、有機性廃棄物としては、下水汚泥や浄化槽汚泥等の各種水処理設備から排出される有機性汚泥や、し尿、畜産糞尿、或いは、これらの有機性汚泥に夾雑物を除去した生ごみを混合した混合廃棄物等の各種の有機性廃棄物が挙げられる。

【0013】

有機性汚泥に混合するメタン発酵汚泥の混合割合には特に制限はなく、有機性汚泥の濃縮性やメタン発酵槽2の汚泥濃度等に応じて適宜決定される。通常の場合、有機性汚泥：メタン発酵汚泥 = 1 : 0.2 ~ 0.7 (固形物重量比) 程度で混合するのが好ましい。

【0014】

混合槽5の混合汚泥は、必要に応じて凝集助剤を添加した後濃縮分離装置1で濃縮して濃縮汚泥と分離液とに分離する。ここで使用される凝集助剤としては、ポリアクリルアミド系等のカチオン系高分子凝集剤が一般的であるが、無機凝集剤が用いられる場合もある。

【0015】

濃縮分離装置1としては、要求される濃縮汚泥濃度に応じて、遠心濃縮機、スクリーン、遠心脱水機、スクリュープレス脱水機等の公知の濃縮分離装置が用いられる。

【0016】

本発明では、メタン発酵汚泥等の消化汚泥を混合することで有機性廃棄物の濃縮性が改善されているために、例えば、凝集助剤無添加で遠心濃縮機で濃縮分離した場合には、固体濃度4~10%程度の濃縮汚泥を得ることができる。また、凝集助剤を添加してスクリーンで濃縮分離した場合には、固体濃度5~10%程度の濃縮汚泥を得ることができ、脱水機を使用した場合には固体濃度20~30%程度の濃縮汚泥を得ることができる。

【0017】

濃縮分離装置1の濃縮汚泥はメタン発酵槽2に投入して処理する。このメタン発酵槽2においては、槽内の汚泥濃度を3~8%程度に維持することができる。このような汚泥濃度に維持すべく、メタン発酵槽2の引き抜き汚泥量や濃縮分離装置1からの濃縮汚泥の固体濃度等を適宜決定する。

【0018】

このメタン発酵槽2からは、上記槽内汚泥濃度となるように余剰の汚泥を適宜引き抜いて必要に応じて凝集助剤を添加して脱水装置3で脱水処理する。得られた脱水ケーキは系外へ取り出し、コンポスト化、埋め立て、焼却処分等に供する。

【0019】

また、この脱水装置3の分離液と前段の濃縮分離装置1の分離液とは共に系外へ排出され、別途水処理される。

【0020】

なお、図1では生物学的消化装置としてメタン発酵装置(嫌気性消化装置)を例示したが、生物学的消化装置は好気性消化装置等であっても良い。

【0021】

【実施例】

以下に実施例及び比較例を挙げて本発明をより具体的に説明する。

【0022】

実施例1

10

20

30

40

50

図1に示す如く、有機性汚泥（余剰汚泥（固体物濃度1%））1m³／日とメタン発酵槽2から引き抜いたメタン発酵汚泥（固体物濃度5%）50L／日とを混合し、凝集助剤としてジメチルアミノエチルアクリレート系カチオン高分子凝集剤（「クリフィックスCP-805」 栗田工業（株）製）を1%対固体物添加して濃縮分離装置（スクリーン）1により濃縮したところ、固体物濃度7%の濃縮汚泥が得られた。この濃縮汚泥150L／日を、滞留時間20日間のメタン発酵槽（容量3m³）2に投入してメタン発酵させた。このメタン発酵槽2から100L／日の汚泥を引き抜いて脱水装置3で脱水処理した。

【0023】

その結果、メタン発酵槽2の汚泥濃度を約5%に維持することができ、効率的な処理を行えた。

10

【0024】

比較例1

メタン発酵汚泥を有機性汚泥に混合しなかったこと以外は実施例1と同様にして処理を行った。その結果、有機性汚泥に凝集助剤を添加して濃縮して得られた濃縮汚泥の固体物濃度は5%にしかならず、メタン発酵槽2内の汚泥濃度は3.5%であり、汚泥濃度を高く維持することはできなかった。

【0025】

【発明の効果】

以上詳述した通り、本発明の有機性廃棄物の処理方法によれば、有機性汚泥等の有機性廃棄物を濃縮してメタン発酵装置等の生物学的消化装置で分解処理する方法において、

20

1 有機性廃棄物の濃縮性を高めることができるために、生物学的消化装置の汚泥濃縮を高く維持することが容易となり、生物学的消化装置における熱効率を高めることができる。

2 有機性廃棄物の濃縮と消化汚泥の濃縮とを同一の濃縮分離装置で行えるため、装置構成が簡素化され、運転管理も容易となる。

といった効果が奏され、効率的な処理を行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の有機性廃棄物の処理方法の実施の形態を示す系統図である。

【図2】従来例を示す系統図である。

【符号の説明】

30

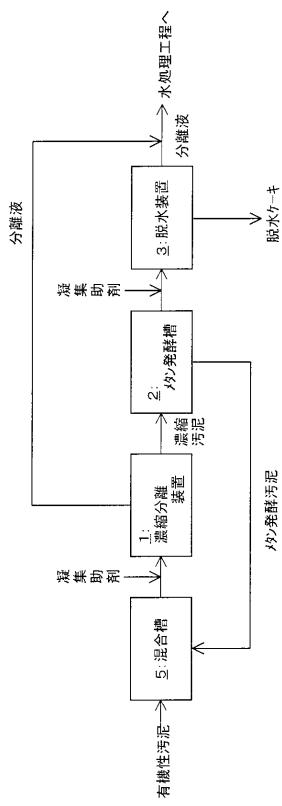
1, 4 濃縮分離装置

2 メタン発酵槽

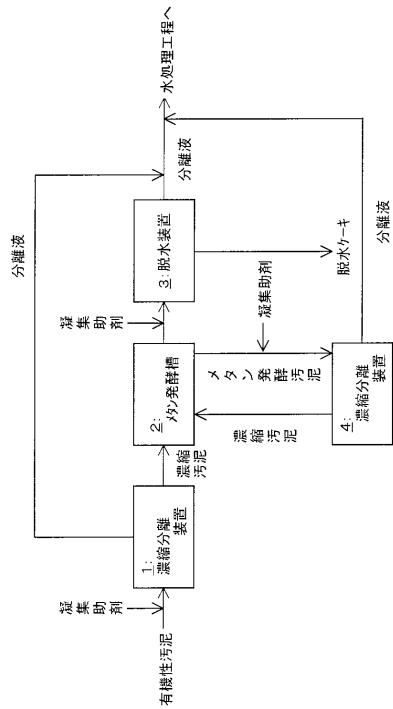
3 脱水装置

5 混合槽

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平06-063598(JP, A)
特開平08-281297(JP, A)
特開平07-185595(JP, A)
特開平03-232595(JP, A)
特開平11-028496(JP, A)
特開平09-201599(JP, A)
特開2000-237799(JP, A)
特開平02-031898(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C02F 11/00-11/20