

(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2005-296840

(P2005-296840A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int. Cl.⁷

C02F 3/12

C02F 3/00

F 1

C02F 3/12

C02F 3/12

C02F 3/00

テーマコード(参考)

4D028

V

D

G

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願2004-117978 (P2004-117978)

(22) 出願日

平成16年4月13日(2004.4.13)

(71) 出願人 501134004

ラナベイク株式会社

長野県上田市天神1丁目8番1号 パレオ

6階

(74) 代理人 100091443

弁理士 西浦 ▲嗣▼晴

(72) 発明者 永濱 健

長野県上田市天神1丁目8番1号 パレオ

6階 ラナベイク株式会社内

(72) 発明者 新田 詔三

長野県上田市天神1丁目8番1号 パレオ

6階 ラナベイク株式会社内

Fターム(参考) 4D028 AB00 AC09 BC01 BC03 BC18

BD10 BD11

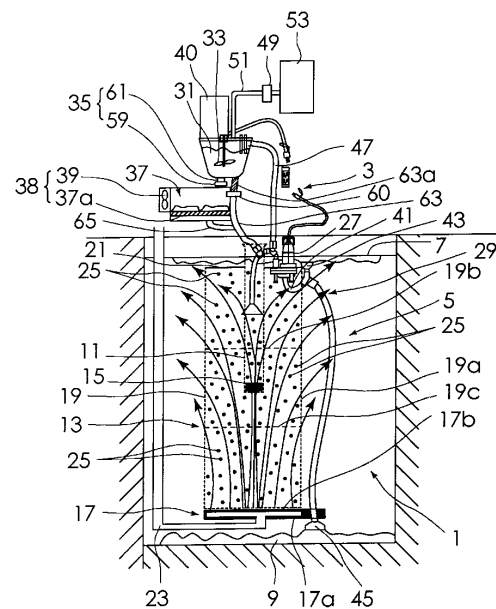
(54) 【発明の名称】 排水処理方法及び排水処理装置

(57) 【要約】

【課題】 スカムを十分に取り除くことができ、悪臭の発生を防止できる排水処理方法及び排水処理装置を提供することにある。

【解決手段】 油脂またはタンパク質を含むスカム7, 9を排水5からポンプ27で取り出しタンク31内に送る。タンク31内のスカムから水分を除去する。スカムと活性化微生物含有溶液とを混合し、攪拌機33で攪拌して、油脂またはタンパク質の一部が分解する。攪拌物の残部は、排水に戻す。取り出した攪拌物を攪拌物取出装置35で貯蔵容器37内に取り出し、取り出した攪拌物を水分除去装置38で水分除去して回収する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

油脂またはタンパク質を含むスカムを排水から取り出し、
前記スカムから水分を除去し、
前記スカムと活性化微生物含有溶液とを混合し攪拌して、前記油脂またはタンパク質の一部を分解する排水処理方法。

【請求項 2】

前記攪拌の後に、前記攪拌による攪拌物の少なくとも一部を取り出し、
前記攪拌物の残部を前記排水に戻し、
前記取り出した攪拌物を水分除去して回収する請求項 1 に記載の排水処理方法。

10

【請求項 3】

前記活性化微生物含有溶液は、前記活性化微生物含有溶液に含有される微生物が活性化する温度に加熱されている請求項 2 に記載の排水処理方法。

【請求項 4】

前記取り出した攪拌物は、表面に風を当て、下から重量により水分を取り出して水分を除去する請求項 2 に記載の排水処理方法。

【請求項 5】

前記排水がグリストラップ中に溜まった排水である請求項 2 に記載の排水処理方法。

【請求項 6】

前記グリストラップ内には、固形微生物製剤を配置した容器が配置されており、
前記容器の少なくとも一部は、前記容器の内部と外部とを連通する多孔体により形成されており、
前記スカムから除去した水分、及び前記取り出した攪拌物から水分を除去する際に出た水分を前記容器内に戻す請求項 5 に記載の排水処理方法。

20

【請求項 7】

油脂またはタンパク質を含むスカムを排水から取り出すポンプと、
前記取り出されたスカムが送られ、活性化微生物含有溶液が供給されて、前記スカムと活性化微生物含有溶液とを混合するタンクと、
前記タンク内のスカムと前記活性化微生物含有溶液と攪拌する攪拌機と、
前記攪拌による攪拌物の少なくとも一部を前記タンクから取り出す攪拌物取出装置と、
前記取り出された攪拌物を貯蔵する貯蔵容器と、
前記貯蔵容器内で前記取り出された攪拌物から水分を除去する水分除去装置とを有する排水処理装置。

30

【請求項 8】

前記水分除去装置は、前記取り出された攪拌物の表面に風を当てるファンと、前記取り出された攪拌物を載置して下方から重力により水分を取り出すフィルタとからなる請求項 7 に記載の排水処理装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、排水処理方法及び排水処理装置に関するものである。

40

【背景技術】**【0002】**

特開平 11 - 165183 号公報（特許文献 1）には、厨房等の排水桝（グリストラップ）内の排水の処理方法が示されている。まず、グリストラップ内の排水から油脂またはタンパク質を含むスカムを取り出し、スカムと粕殻を主体としたペレットとを攪拌する。ペレットには、分解菌等の微生物が含有されており、この攪拌によりスカムの油脂またはタンパク質が分解する。その後、取り出したスカムをグリストラップに戻す。

【特許文献 1】特開平 11 - 165183 号公報

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0003】**

しかしながら、従来の処理方法では、スカムの量が多い場合には、十分にスカムを分解することができなかつた。そのため、分解されなかつたスカムがグリストラップに戻り、グリストラップからの悪臭を取り除くことができなかつた。

【0004】

本発明の目的は、スカムを十分に取り除くことができ、悪臭の発生を防止できる排水処理方法及び排水処理装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

本願発明の排水処理方法は、油脂またはタンパク質を含むスカムを排水から取り出し、このスカムから水分を除去する。そして、スカムと活性化微生物含有溶液とを混合し攪拌して、油脂またはタンパク質の一部を分解する。ここでいう活性化微生物含有溶液とは、油脂、タンパク質等を分解しやすいように活性化した微生物を含む水である。本発明によれば、スカムから水分を除去した後にスカムと活性化微生物含有溶液とを混合するので、スカムと活性化微生物含有溶液との混合物のpHは7(中性)に近くなる。このため、活性化微生物含有溶液中の微生物を活性化できる。従来の方法では、水分を除去しないため、スカムと活性化微生物含有溶液との混合物は洗剤を含み、pHは酸性またはアルカリ性を示すため、微生物が死滅するおそれがある。これに対して本発明では、取り出したスカムを十分に分解することができる。

10

20

【0006】

攪拌して分解した後は、攪拌による攪拌物の少なくとも一部を取り出し、攪拌物の残部を排水に戻す。そして、取り出した攪拌物を水分除去して回収するのが好ましい。このようにすれば、攪拌物の少なくとも一部を取り出すため、未分解のスカム全部がグリストラップに戻るのを防ぐことができ、グリストラップ内のスカムを除去できる。特に取り出した攪拌物は、水分を除去して回収するため、取り出した攪拌物から悪臭がただようのを防ぐことができる。また、水分を除去することにより攪拌物の体積量を小さくできるので、取り出した攪拌物は、処理が容易になる上、補助燃料材または土壌改良剤として用いることもできる。

【0007】

活性化微生物含有溶液は、活性化微生物含有溶液に含有される微生物が活性化する温度に加熱しているのが好ましい。このようにすれば、攪拌物を加熱しなくても、スカムの油脂またはタンパク質の微生物による分解が促進される。

30

【0008】

取り出した攪拌物の水分除去は、例えば、攪拌物の表面に風を当て、下方から重力により水分を取り出して行うことができる。このようにすれば、低コストで取り出した攪拌物を水分除去できる。

【0009】

本発明の処理方法は、種々の排水の処理に用いることができるが、グリストラップ中に溜まった排水の処理に好適に用いることができる。グリストラップ中に溜まった排水の処理に用いば、厨房内に悪臭がただようのを防ぐことができる。

40

【0010】

グリストラップ内には、固形微生物製剤を配置した容器を配置し、容器の少なくとも一部は、容器の内部と外部とを連通する多孔体により形成することができる。この場合、スカムから除去した水分、及び取り出した攪拌物を乾燥する際に出た水分を容器内に戻すのが好ましい。このようにすれば、取り出した攪拌物を乾燥する際に出た水分が固形微生物製剤の微生物と接触しやすく、該水分中に含まれるわずかな油脂やタンパク質の分解が促進される。

【0011】

本願発明の方法で処理する排水処理装置は、油脂またはタンパク質を含むスカムを排水

50

から取り出すポンプと、取り出されたスカムが送られ活性化微生物含有溶液が供給されてスカムと活性化微生物含有溶液とを混合するタンクと、タンク内のスカムと活性化微生物含有溶液とを攪拌する攪拌機と、攪拌による攪拌物の少なくとも一部をタンクから取り出す攪拌物取出装置と、取り出された攪拌物を貯蔵する貯蔵容器と、貯蔵容器内で取り出した攪拌物から水分を除去する水分除去装置とを有しているものを用いることができる。このような排水処理装置では、油脂またはタンパク質を含むスカムを排水からポンプで取り出しタンク内に送る。そして、タンク内でスカムと活性化微生物含有溶液とを攪拌機を用いて攪拌し、油脂またはタンパク質の一部が分解する程度まで所定時間おく。そして、攪拌による攪拌物の少なくとも一部を攪拌物取出装置で貯蔵容器内に取り出し、取り出した攪拌物を水分除去装置を用いて水分を除去して回収する。このため、簡単な装置で排水処理を効率よく行える。 10

【0012】

水分除去装置は、取り出した攪拌物の表面に風を当てるファンと、取り出した攪拌物を載置して下方から重力により水分を除去するフィルタとから構成するのが好ましい。このようにすれば、低コストで取り出した攪拌物を水分除去できる。

【発明の効果】

【0013】

本発明の排水処理方法によれば、スカムから水分を除去した後にスカムと活性化微生物含有溶液とを混合するので、スカムと活性化微生物含有溶液との混合物のpHは7(中性)に近くなる。このため、活性化微生物含有溶液中の微生物を活性化できる。 20

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明を実施するための最良の形態に付いて説明する。図1は、本発明の実施の形態の排水処理装置を排水桝(グリストラップ)に取り付けた場合の概念図である。図1において、1はグリストラップであり、3は排水処理装置である。グリストラップ1は、厨房等の床に、生ゴミ、油分が下水に直接流れるのを防ぐために設けられており、内部には、排水5内の浮遊物7及び汚泥9からなる油脂またはタンパク質を含むスカムが貯まる構造を有している。グリストラップ1内には、製剤配置用容器11及び網構造体13が配置されている。製剤配置用容器11は、容器11の内部と外部とを連通する多孔体の壁部により形成されており、有底の円筒形を有している。製剤配置用容器11の底部には、固形微生物製剤15が配置されている。固形微生物製剤15は、好気性の油脂やタンパク質を分解する微生物からなる固形の製剤であり、本例では、約3~5週間で水に溶ける構造を有している。製剤配置用容器11は、固形微生物製剤15が配置された底部がグリストラップ1の上下方向の中央に位置し、後述する網構造体13の上方板21を貫通するように、グリストラップ1のほぼ中心に配置されている。 30

【0015】

網構造体13は、底構造体17と網体19と環状の上方板21とを有している。底構造体17は、内部が中空の薄い矩形の箱形状を有している。底構造体17の下方の板部17aには、外部から底構造体17内に空気を供給するエア供給管23が底構造体17の内部と連通するように接続されており、上方の板部17bには、多数の孔が分散して形成されている。網体19は、直方体の網状の筒体19aと筒体19aの内部を上下方向に3等分に仕切る網状の仕切19b及び19cとを有している。網構造体13は、仕切19bを貫通する製剤配置用容器11が内部に配置され、筒体19aが製剤配置用容器11と同芯的になるようにグリストラップ1内に配置されている。網体19の仕切19b及び19cにより仕切られたそれぞれの内部における製剤配置用容器11の外側の部分には、多数の担体25が配置されている。担体25は、多孔質の樹脂製の筒状のチップであり、微生物を担持する役割を果たしている。 40

【0016】

本例のグリストラップ1では、固形微生物製剤15から溶け出た微生物及び後述するタンク31からの微生物が、製剤配置用容器11から網体19内に流れ出し、担体25に担 50

持される。また、エア供給管 23 を介して底構造体 17 の内部に送られた空気は、上方の板部 17b の多数の孔を介して泡として網構造体 13 内を流れる。その際に、微生物を担持した担体 25 は、泡により網体 19 内を分散するように動き、網体 19 内に流れる排水に含まれる油脂やタンパク質を分解する。そして、分解しきれない油脂やタンパク質が浮遊物 7 及び汚泥 9 のスカムとなってグリストラップ 1 内に残存する。

【0017】

グリストラップ 1 に取り付けられた排水処理装置 3 は、ポンプ 27 と吸引器具 29 とタンク 31 と攪拌機 33 と攪拌物取出装置 35 と貯蔵容器 37 と水分除去装置 38 と制御装置 40 とを有している。ポンプ 27 は、網構造体 13 の上方板 21 に固定されており、吸引器具 29 を介して、スカム 7, 9 を排水 5 から取り出し、管 47 に送る。吸引器具 29 は、チューブ体 41 とチューブ体 41 に取り付けられた上方吸引体 43 と下方吸引体 45 とを有している。チューブ体 41 はポンプ 27 から延びて途中で分岐する構造を有している。上方吸引体 43 は、グリストラップ 1 内の浮遊物 7 を吸引できるように、排水 5 の上方に配置されており、下方吸引体 45 は、グリストラップ 1 内の汚泥 9 を吸引できるように、排水 5 の下方に配置されている。

10

【0018】

タンク 31 は、グリストラップ 1 の上方に配置されており、上方には、ポンプ 27 に接続された管 47 と電磁弁 49 を備えた微生物含有溶液供給管 51 とが接続されている。これにより、タンク 31 内には、管 47 を介して浮遊物 7 及び汚泥 9 のスカムが送られ、微生物含有溶液供給管 51 を介して微生物含有溶液生成装置 53 から微生物が活性化する温度に加熱された活性化微生物含有溶液が供給され、内部でスカムと活性化微生物含有溶液とが混合される。微生物含有溶液生成装置 53 としては、例えば、ラナベイク株式会社から販売されている「落ちルン」(登録商標)等の装置を用いることができる。タンク 31 内には、タンク 31 内のスカムと活性化微生物含有溶液とを攪拌する攪拌機 33 が配置されている。更に、タンク 31 の下方には、電磁弁 59 が取り付けられた攪拌物取出管 61 と、電磁弁 60 が取り付けられた戻し管 63 とが取り付けられている。本例では、電磁弁 59 及び攪拌物取出管 61 により攪拌物取出装置 35 が構成されている。戻し管 63 の電磁弁 60 の上方には、フィルタ 63a が配置されている。フィルタ 63a は、水を通すが、固形の油分は通さない孔径を有している。そして、戻し管 63 は、グリストラップ 1 内の製剤配置用容器 11 内に連通している。

20

30

【0019】

貯蔵容器 37 は、上方が攪拌物取出管 61 に接続されており、攪拌物取出管 61 を介してタンク 31 から取り出された攪拌物を内部に貯蔵する。貯蔵容器 37 の底部は、フィルタ 37a により構成されている。フィルタ 37a は、水を通すが、油分は通さない孔径を有する不織布等により形成されている。フィルタ 37a の下方には、フィルタ 37a を通過した水分を戻し管 63 に送るパイプ 65 が配置されている。また、貯蔵容器 37 の側方には、貯蔵容器 37 の取り出した攪拌物を水分除去するファン 39 が設けられている。本例では、フィルタ 37a とファン 39 とから水分除去装置 38 が構成されている。

【0020】

制御装置 40 は、ポンプ 27 と攪拌機 33 とファン 39 と電磁弁 49, 59, 60 とに接続されており、排水処理装置 3 による一連の排水処理を制御している。

40

【0021】

以下、排水処理装置 3 が制御装置 40 の制御により行う排水処理の方法について説明する。まず、ポンプ 27 により吸引器具 29 を介して吸引してグリストラップ 1 内の排水 5 から取り出された浮遊物 7 及び汚泥 9 のスカムを管 47 を通してタンク 31 の内部に入れる。次に、電磁弁 60 を開いてフィルタ 63a を通して流れる水を戻し管 63 を通してグリストラップ 1 内に戻し、取り出したスカムから水分を除去する。そして、タンク 31 内の約 1/2 がスカムで満たされると、ポンプ 27 を停止し、電磁弁 60 を閉じる。次に、電磁弁 49 を開いて、酵素水供給管 51 からタンク 31 内に微生物が活発化する温度(28~45)に加熱された活性化微生物含有溶液を供給する。そして、タンク 31 内をス

50

カムと活性化微生物含有溶液とで満たすと、電磁弁 4 9 を閉じる。

【0022】

次に、攪拌機 3 3 を作動させて、スカムと活性化微生物含有溶液との混合物を攪拌する。これにより、スカムの油脂またはタンパク質が活性化微生物含有溶液の微生物により分解する。所定の時間後、攪拌機 3 3 を停止して攪拌を止める。次に、電磁弁 5 9 を開いて攪拌物の一部（全体の 1 / 1 2 ~ 1 / 8 ）を攪拌物取出管 6 1 を介してタンク 3 1 から貯蔵容器 3 7 内に取り出す。次に、電磁弁 6 0 を開いて、攪拌物の残部を製剤配置用容器 1 1 内に戻す。これにより、攪拌物の残部中に含まれる微生物がグリストラップ 1 内に供給される。前述したように、貯蔵容器 3 7 の底部は、フィルタ 3 7 a により構成されているため、取り出した攪拌物中に含まれる水分の一部は、貯蔵容器 3 7 の下方から重力により除去され、パイプ 6 5 を通して戻し管 6 3 及び製剤配置用容器 1 1 内に戻される。

10

【0023】

所定量の取り出した攪拌物を貯蔵したら、電磁弁 5 9 を閉じ、ファン 3 9 を作動させる。これにより、取り出した攪拌物の表面に風を当てて攪拌物を水分除去する。そして、攪拌物を取り出して回収する。本例の方法で排水処理を行えば、スカムから水分を除去した後スカムと活性化微生物含有溶液とを混合するので、スカムと活性化微生物含有溶液との混合物の pH は 7（中性）に近くなる。このため、活性化微生物含有溶液中の微生物を活性化できる。また、攪拌物の少なくとも一部を取り出すため、未分解のスカム全部がグリストラップ 1 に戻るのを防ぐことができ、グリストラップ 1 内のスカムを除去できる。特に取り出した攪拌物は、乾燥後に回収するため、取り出した攪拌物から悪臭がただよふのを防ぐことができる。また、水分を除去することにより攪拌物の体積量を小さくできるので、取り出した攪拌物は、処理が容易になる上、補助燃料材または土壌改良剤として用いることもできる。

20

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図 1】本発明の実施の形態の排水処理装置を排水柵（グリストラップ）に取り付けた場合の概念図である。

【符号の説明】

【0025】

- 1 グリストラップ
- 3 排水処理装置
- 5 排水
- 7 浮遊物
- 9 汚泥
- 1 1 製剤配置用容器
- 1 5 固形微生物製剤
- 2 7 ポンプ
- 3 1 タンク
- 3 3 攪拌機
- 3 5 攪拌物取出装置
- 3 7 貯蔵容器
- 3 8 水分除去装置
- 3 9 ファン

30

40

【 図 1 】

