

(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2004-330082

(P2004-330082A)

(43) 公開日 平成16年11月25日(2004.11.25)

(51) Int. Cl.⁷

C02F 11/12
C02F 1/04

F I

C O 2 F 11/12 Z A B A
C O 2 F 1/04 D

テーマコード (参考)

4 D O 3 4
4 D O 5 9

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2003-129352 (P2003-129352)
(22) 出願日 平成15年5月7日(2003.5.7)

(71) 出願人 000000952
カネボウ株式会社
東京都墨田区墨田五丁目17番4号
(74) 代理人 100079441
弁理士 広瀬 和彦
(72) 発明者 淡路 定雄
神奈川県小田原市寿町5丁目3番28号
カネボウ株式会社内
(72) 発明者 細羽 弘
神奈川県小田原市寿町5丁目3番28号
カネボウ株式会社内
Fターム(参考) 4D034 AA26 BA01 CA12
4D059 AA05 BD11 BD24 BD25 BJ03
CA16

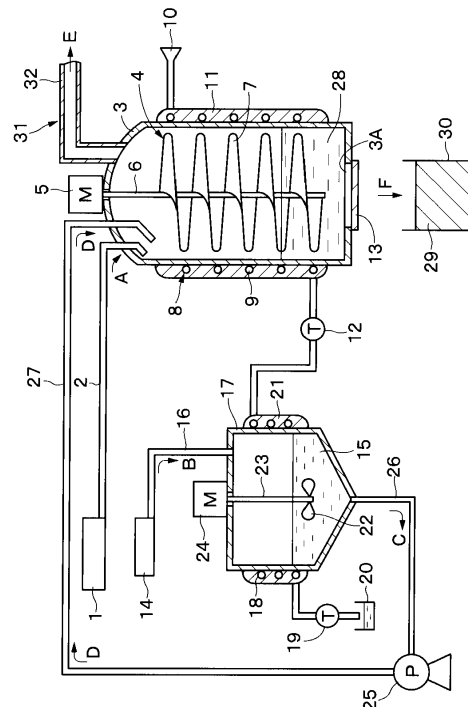
(54) 【発明の名称】 廃棄物処理方法及びその装置

(57) 【要約】

【課題】 油脂分と水分を含んだ油水分含有の廃液を余剰汚泥と共に廃棄物処理し、処理作業の効率化を図ることができるようにする。

【解決手段】 汚泥供給部1からの余剰汚泥と、バルク供給部14からのバルク15(油水分含有の廃液)とを処理槽3内に投入し、これらを攪拌翼7で攪拌することにより液状の混合物28を生成する。処理槽3内では液状の混合物28を蒸気導管9を用いた加熱装置8により加熱し、混合物28の中から蒸発した水分を排出ダクト32により外部に排出する。処理槽3内に残った混合物28を、油脂分により粘性の低い柔らかなスライム状の脱水汚泥29とし、これを処理槽3の取出口3Aから蓋体13を介して搬出容器30に取出す。そして、搬出容器30内では脱水汚泥29を徐々に冷やして固形化した焼却可能な廃棄物とする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

下水処理によって生じた余剰汚泥を、油脂分と水分を含んだ油水含有の廃液と一緒に混合する混合工程と、
前記油水含有の廃液と余剰汚泥との混合物を加熱し、該混合物中の水分を蒸発させて分離する分離工程と、
前記水分が分離された混合物を冷却し、前記油脂分を含有した廃棄物として固形化する固形化工程とを含む廃棄物処理方法。

【請求項 2】

前記廃液中の水分は前記油脂分よりも大きい含有比率を有してなる請求項 1 に記載の廃棄物処理方法。 10

【請求項 3】

前記油水含有の廃液を前記混合工程の前に予め加熱する予備加熱工程を有してなる請求項 1 または 2 に記載の廃棄物処理方法。

【請求項 4】

下水処理により生じ廃棄物処理される余剰汚泥を、油脂分と水分を含んだ油水含有の廃液と一緒に収容する処理槽と、
該処理槽内に設けられ前記油水含有の廃液と前記余剰汚泥とを攪拌して両者の混合物を生成する混合手段と、
前記混合物中の水分を蒸発させて分離するため前記処理槽に設けられ該処理槽内で前記混合物を加熱する加熱手段と、 20
前記処理槽に設けられ前記混合物中から蒸発させて分離した水分を前記処理槽の外部に排出する排出手段と、
前記水分が分離された混合物を廃棄用の脱水汚泥として前記処理槽内から取出す取出し手段とを備えてなる廃棄物処理装置。

【請求項 5】

前記油水含有の廃液を予め加熱する予備加熱槽を備え、該予備加熱槽と前記処理槽との間には、該予備加熱槽内で予め加熱された前記廃液を前記処理槽内に供給する廃液供給手段を設けてなる請求項 4 に記載の廃棄物処理装置。

【請求項 6】

前記余剰汚泥を前記油水含有の廃液と一緒に予備加熱する予備加熱槽を備え、該予備加熱槽と前記処理槽との間には、該予備加熱槽内で予備加熱された前記余剰汚泥と廃液とを前記予備加熱槽から前記処理槽内に向けて供給する汚泥・廃液供給手段を設けてなる請求項 4 に記載の廃棄物処理装置。 30

【請求項 7】

前記排出手段は、一端側が前記処理槽の上端側に接続され他端側が前記処理槽の外部に延びた排出ダクトと、該排出ダクトの他端側に設けられ前記処理槽内の混合物中から加熱状態で蒸発した水分を冷却し凝縮水として取出す凝縮機と、該凝縮機から排出されるガスを外部に排気する排気ダクトとにより構成してなる請求項 4 , 5 または 6 に記載の廃棄物処理装置。 40

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、例えば化粧品工場、食品関連工場等で発生する油脂分の多い油水含有の廃液を、下水処理によって生じた余剰汚泥と共に廃棄物処理するのに好適に用いられる廃棄物処理方法及びその装置に関する。

【0002】**【従来技術】**

一般に、化粧品、食品または各種の工業品等を製造する工場では、例えば排水溝等から排出される排水中に有機物または無機物からなる異物が多く含まれている。そして、これら 50

の異物は、工場内での下水処理後にも余剰汚泥となって残るため、汚泥処理装置を用いて廃棄物処理されるものである（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

この種の従来技術による汚泥処理装置は、下水処理後の余剰汚泥を凝集槽内に送り込んで薬品を注入し、汚泥粒子間の反発力等を弱めて凝集力を増大させた状態で、この汚泥をベルトプレス式の脱水機等に導入して汚泥中の水分を分離する構成としている。

【0004】

また、他の従来技術としては、含水率の高い汚泥を遠心脱水機等を用いて機械的に脱水した後、この脱水した汚泥を真空乾燥機内に送り込み、低圧下で加熱することにより乾燥した汚泥を生成するようにした汚泥処理方法及びその装置も知られている（例えば、特許文献2参照）。 10

【0005】

さらに、汚泥中の水分を減少させるため、高温の排ガス等を用いて汚泥を加熱して乾燥させるドライヤ等を備えた汚泥処理装置も知られている（例えば、特許文献3参照）。

【0006】

一方、別の従来技術として、汚泥を乾燥処理するにあたり容器内に汚泥を投入した状態で、この容器内に設けた攪拌羽根等により汚泥を攪拌しつつ容器を外側から間接加熱して乾燥させる被乾燥処理物の乾燥処理方法も知られている（例えば、特許文献4参照）。

【0007】

そして、この乾燥処理方法にあっては、例えば汚泥の粘性が乾燥処理中に増大してくると、容器の壁面に汚泥の一部が付着したり、攪拌羽根の攪拌抵抗が大きくなったりしてエネルギー効率が低下するため、前記容器内の汚泥に油脂類を添加し、汚泥の加熱面への付着防止等を図るようにしている。 20

【0008】

【特許文献1】

特開平11-226600号公報

【特許文献2】

特開2002-192196号公報

【特許文献3】

特開平9-253697号公報 30

【特許文献4】

特開2001-153544号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述した各従来技術によるの汚泥処理方法、処理装置にあっては、ベルトプレス式の脱水機、真空乾燥機、ドライヤ等の大型設備を用いて汚泥の脱水、乾燥処理等を行う構成としているため、設備コストが高く、設備の大型化に伴って保守、点検等のメンテナンス時の作業性が低下するという問題がある。

【0010】

また、例えば化粧品、食品工場等のように油脂分を取り扱う工場では、下水処理した余剰汚泥中に油脂分が含まれるため、この余剰汚泥を単に脱水、乾燥処理するだけでは、汚泥の減量、減容化が難しく、その減容化率は20～30%程度にとどまるといった問題がある。 40

【0011】

この場合、油脂分を含んだ余剰汚泥は、脱水、乾燥処理の過程で水分の蒸発が進むに従い団子状の塊りとなり、このような汚泥の塊り内部には水分が封じ込められ易いために、内部の水分を蒸発させて分離することが難しくなる。

【0012】

また、油脂分を含んだ汚泥は、粘性が高い練り飴状態の塊状物になり易く、このような汚泥の塊状物を、例えば脱水、乾燥用の処理槽等から取出して外部に搬送することが難しく 50

なる。そして、このような傾向は、油脂分としてシリコン油等を含んでいる場合により顕著になってしまう。

【0013】

このため、汚泥を処理槽内に細分化して供給する破砕供給装置を採用したり、木屑や無機物の粉体を汚泥中に担体として供給し、汚泥と絡めることで乾燥を促進させたりする等の対策を取ることもある。

【0014】

しかし、前述した破砕供給装置の場合は、設備コストが増大し、メンテナンス時の作業性が悪いという問題がある。また、木屑等を担体として供給すると、これによって汚泥の処理量が増えることになり、逆に汚泥としての残滓量が増加する等の問題がある。

10

【0015】

また、油脂分を含んだ余剰汚泥をベルトプレス式の脱水機等にかけた場合は、汚泥の一部が油分によりベルトに付着して、その後のメンテナンス等に大変な手間がかかり、汚泥処理に要する時間が長くなって作業性を向上させることができないという問題がある。

【0016】

一方、前述した特許文献4による従来技術では、汚泥を加熱して乾燥処理するにあたり容器内に汚泥を投入した状態で、容器内の汚泥に油脂類を添加し、汚泥の加熱面への付着防止等を図り、容器内に設けた攪拌羽根等の攪拌抵抗を下げる等の提案がなされている。

【0017】

しかし、この従来技術は、容器内の汚泥に添加する油脂類を、例えば処理容器内での潤滑油として用いるもので、汚泥処理後の残滓物は乾燥した粒状物質となって、発塵を抑制すること等を提案しているのであり、加熱・乾燥処理等に要する時間は非常に長くなることが予測されるものである。

20

【0018】

本発明は上述した従来技術の問題に鑑みなされたもので、本発明の目的は、下水処理によって生じた余剰汚泥を、油脂分と水分を含んだ油水含有の廃液と共に廃棄物処理することができ、処理作業の効率化を図ると共に、その減容化を確実に促進することができるようにした廃棄物処理方法及びその装置を提供することにある。

【0019】

また、本発明の他の目的は、処理後の汚泥が油脂分を多く含むことによって、例えば大気中で冷やすまでは流動性をもった柔らかいスライム状の廃棄物として取出すことができ、取出した廃棄物を温度低下に伴って固形化できると共に、この固形化した廃棄物を容易に取扱って焼却処分できるようにした廃棄物処理方法及びその装置を提供することにある。

30

【0020】

【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決するために、請求項1の発明による廃棄物処理方法は、下水処理によって生じた余剰汚泥を、油脂分と水分を含んだ油水含有の廃液と一緒に混合する混合工程と、前記油水含有の廃液と余剰汚泥との混合物を加熱し、該混合物中の水分を蒸発させて分離する分離工程と、前記水分が分離された混合物を冷却し、前記油脂分を含有した廃棄物として固形化する固形化工程とを含んでいる。

40

【0021】

このような廃棄物処理方法を採用することにより、混合工程で油水含有の廃液と余剰汚泥とを混合すると、粘性が低く柔らかい液状の混合物を生成でき、この混合物を分離工程により加熱した段階では、混合物中の油脂分をより液状化して柔らかくできると共に、余剰汚泥を含む混合物の中から水分をほぼ完全に蒸発させて分離することができる。また、前記混合物は水分が分離された後にも高温状態にあるため、前記廃液中の油脂分により粘性の低い柔らかいスライム状混合物にとどまる。そして、このスライム状混合物を固形化工程においては、例えば大気中等で冷やすことにより放熱させ、混合物は温度低下に伴って含有した油脂分が固化するので、全体が固形化した廃棄物として取出すことができる。

【0022】

50

また、請求項 2 の発明によると、廃液中の水分は油脂分よりも大きい含有比率を有している。これにより、油水含有の廃液を、下水処理により生じた余剰汚泥と共に請求項 1 の発明と同様に廃棄物処理でき、固形化した廃棄物を取り出すことができる。

【 0 0 2 3 】

また、請求項 3 の発明は、油水含有の廃液を混合工程の前に予め加熱する予備加熱工程を有している。このように予備加熱工程で油水含有の廃液を予備加熱しておくことにより、廃液の粘度を大きく下げた状態で余剰汚泥と混合させることができ、廃液と余剰汚泥とを均一に攪拌して両者の混合性を向上できる。

【 0 0 2 4 】

一方、請求項 4 の発明による廃棄物処理装置は、下水処理により生じ廃棄物処理される余剰汚泥を、油脂分と水分を含んだ油水含有の廃液と一緒に収容する処理槽と、該処理槽内に設けられ前記油水含有の廃液と前記余剰汚泥とを攪拌して両者の混合物を生成する混合手段と、前記混合物中の水分を蒸発させて分離するため前記処理槽に設けられ該処理槽内で前記混合物を加熱する加熱手段と、前記処理槽に設けられ前記混合物中から蒸発させて分離した水分を前記処理槽の外部に排出する排出手段と、前記水分が分離された混合物を廃棄用の脱水汚泥として前記処理槽内から取出す取出し手段とを備えてなる構成を採用している。

10

【 0 0 2 5 】

このように構成することにより、油水含有の廃液と余剰汚泥とを処理槽内で均一に混合でき、粘性が低く柔らかい液状の混合物を生成できると共に、この混合物を加熱手段で加熱することによって、余剰汚泥を含む混合物の中から水分をほぼ完全に蒸発させることができ、蒸発した水分を排出手段により処理槽内から外部に分離して排出できる。また、処理槽内に残った混合物は、水分が分離された後にも高温状態にある間は廃液中の油脂分によって粘性の低い柔らかなスライム状混合物にとどまるので、このスライム状混合物を処理槽から脱水汚泥の取出し手段により円滑に取出すことができる。そして、処理槽から取出したスライム状混合物を、例えば大気中等で冷やしたときには、混合物中の油脂分が固化することにより、極めてカロリーの高いものとなり、焼却に適した廃棄物となる。

20

【 0 0 2 6 】

また、請求項 5 の発明は、油水含有の廃液を予め加熱する予備加熱槽を備え、該予備加熱槽と処理槽との間には、該予備加熱槽内で予め加熱された前記廃液を前記処理槽内に供給する廃液供給手段を設けてなる構成としている。

30

【 0 0 2 7 】

この場合には、予備加熱槽内で油水含有の廃液を予め加熱することによって、廃液の粘度を大きく下げた状態で処理槽内に向けて供給することができ、処理槽内で廃液と余剰汚泥とを均一に攪拌して両者の混合性を高めることができる。

【 0 0 2 8 】

また、請求項 6 の発明によると、余剰汚泥を油水含有の廃液と一緒に予備加熱する予備加熱槽を備え、該予備加熱槽と処理槽との間には、該予備加熱槽内で予備加熱された前記余剰汚泥と廃液とを前記予備加熱槽から前記処理槽内に向けて供給する汚泥・廃液供給手段を設けてなる構成としている。

40

【 0 0 2 9 】

これにより、余剰汚泥を油水含有の廃液と一緒に予備加熱して粘度を大きく下げた状態で処理槽内に向けて供給でき、処理槽内では予備加熱された余剰汚泥と廃液とを均一に混合することができる。

【 0 0 3 0 】

さらに、請求項 7 の発明によると、排出手段は、一端側が処理槽の上端側に接続され他端側が前記処理槽の外部に延びた排出ダクトと、該排出ダクトの他端側に設けられ前記処理槽内の混合物中から加熱状態で蒸発した水分を冷却し凝縮水として取出す凝縮機と、該凝縮機から排出されるガスを外部に排気する排気ダクトとにより構成している。

【 0 0 3 1 】

50

これにより、処理槽内の混合物中から加熱状態で分離した水分を、凝縮機を用いて冷却しつつ凝縮させ、例えば工場の排水処理施設側で凝縮水を再利用することができる。また、前記処理層から排出ダクトを通じて前記水分（蒸気）と共に排出されるガスは、凝縮機を通過した後に排気ダクトを介して外部に排気することができる。

【0032】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態による廃棄物処理方法及びその装置を、化粧品工場での廃棄物処理装置に適用した場合を例に挙げ、添付図面に従って詳細に説明する。

【0033】

ここで、図1および図2は本発明の第1の実施の形態を示している。図中、1は余剰汚泥を供給する汚泥供給部で、該汚泥供給部1は、例えば化粧品工場に設置された活性汚泥法等による排水処理設備の沈殿槽（図示せず）等からなり、この沈殿槽内に沈降した余剰な活性汚泥を余剰汚泥としてポンプ（図示せず）により汲み上げつつ、この余剰汚泥を図1中の矢示A方向に配管2を介して供給するものである。

10

【0034】

即ち、化粧品工場の下水（例えば、各種製造機器の洗浄時等に発生し、排水溝内に排出される洗浄水等の排水）中には、化粧品の油脂成分等を含んだ有機物または無機物からなる異物が多く残留している。そして、これらの異物は、工場内での下水処理後にも余剰汚泥となって残るため、この余剰汚泥を廃棄物処理すべく汚泥供給部1は、前記ポンプ等により余剰汚泥を後述の処理槽3内に向け配管2を介して矢示A方向に供給するものである。

20

【0035】

また、汚泥供給部1から配管2内に供給される余剰汚泥は、例えば80～90%の水分、2～4%の油脂分を含み、残部の6～18%は、活性汚泥によるバクテリアの排泄物、残り滓（例えば、タルク、チタン等の不溶性化粧品原料）等によって構成されるものである。

【0036】

3は本実施の形態で採用した処理槽で、該処理槽3は、例えば直径が1.5～2.0m（メートル）、高さ寸法が3.0～4.0m程度の円筒状をなす密閉容器として形成され、前記排水処理設備の最終段となる位置に架台（図示せず）等を介して上、下方向に立設されるものである。

30

【0037】

そして、処理槽3内には、汚泥供給部1から余剰汚泥が配管2を通じて矢示A方向に供給されると共に、後述のバルク15が吐出配管27を介して矢示D方向に供給され、これらのバルク15と余剰汚泥とからなる後述の混合物28を処理槽3内に一時的に収容するものである。また、処理槽3の底部には、後述の脱水汚泥29を取出すための取出口3Aが形成されている。

【0038】

一方、処理槽3の上端側には、図2に示す如く配管2の端部が取付けられ、その先端は処理槽3の内壁面に向けて略く字状に屈曲されている。また、処理槽3の上端側には、図2に示す如く後述の吐出配管27、排出ダクト32等が取付けられているものである。

40

【0039】

4は処理槽3に設けられた混合手段としての攪拌装置で、該攪拌装置4は、図2に示す如く処理槽3の上端側に設けられた回転源となるモータ5と、該モータ5から処理槽3内に向けて下向きに垂下されモータ5によって回転駆動される回転軸6と、該回転軸6の周囲にスクリーコンベアの如く螺旋状をなして形成された攪拌翼7とにより構成されている。

【0040】

そして、攪拌装置4は、モータ5によって回転軸6を回転駆動すると、攪拌翼7が処理槽3内で回転駆動されることにより、前記余剰汚泥とバルク15とからなる後述の混合物28を、処理槽3の中心部から処理槽3の内壁面に向けて押出すように、かつ下から上に持

50

ち上げるように攪拌して混合物 28 の均一な混合、攪拌を促進するものである。

【0041】

8 は処理槽 3 内の混合物 28 を加熱する加熱手段としての加熱装置で、該加熱装置 8 は、処理槽 3 の外周側に螺旋状に巻回して設けられた蒸気導管 9 と、該蒸気導管 9 の一端側に設けられ該蒸気導管 9 内に高温の蒸気を供給するボイラ等からなる蒸気供給部 10 とから構成されている。

【0042】

また、処理槽 3 の外周側には、蒸気導管 9 を外側から包込むように、例えば断熱性のセラミックス材料等からなる保温ジャケット 11 が設けられている。そして、保温ジャケット 11 は、蒸気導管 9 からの熱が処理槽 3 の外部に放熱されるのを抑え、処理槽 3 内を高温状態に保つものである。

10

【0043】

この場合、処理槽 3 内の混合物 28 は、蒸気導管 9 内を流通する高温の蒸気により、例えば 90 ~ 110 程度の温度まで加熱される。このため、混合物 28 中の水分は水蒸気となって蒸発し、この混合物 28 中から分離して後述の排出ダクト 32 側から矢示 E 方向に排出される。また、蒸気導管 9 の他端（先端）側は、例えば逆流防止用のトラップ 12 を介して後述する予備加熱槽 17 側の蒸気導管 18 と接続されている。

【0044】

13 は処理槽 3 の底部側に開閉可能に設けられた蓋体で、該蓋体 13 は、図 2 に示す如く処理槽 3 の底部に形成した取出口 3A を開、閉し、この取出口 3A と共に後述する脱水汚泥 29 の取出し手段を構成するものである。

20

【0045】

14 は化粧品工場内で発生した油水含有の廃液（図 2 中に示すバルク 15）を供給するバルク供給部で、該バルク供給部 14 は、例えば化粧品工場で製造されるシャンプー、リンス、ローション、クリーム、口紅およびファンデーション等の化粧料液（バルク 15）を廃液として貯留する貯留容器（図示せず）等からなり、この容器内に貯留したバルク 15 をポンプ（図示せず）等により矢示 B 方向に配管 16 を介して供給するものである。

【0046】

即ち、通常化粧品工場にあっては、製造ラインの変更、段取り替え等を行うときに、製造ライン内に残った油水含有の化粧料液（バルク 15）を廃液として取出し、これを前記容器内に貯留しておくことにより、専門の業者等に依頼して予め決められた廃液処理を行っているのが実状である。

30

【0047】

しかし、本実施の形態では、このような廃液処理すべき油水含有のバルク 15 を、バルク供給部 14 から前記ポンプ等により後述の予備加熱槽 17 内に向け配管 16 を介して矢示 B 方向に供給し、後述の如く余剰汚泥と一緒に廃棄物処理する構成としているものである。

【0048】

そして、このような油水含有のバルク 15（廃液）は、化粧料原液であるために、例えば水分を 40 ~ 90 %、油脂分を 5 ~ 30 % 含み、残部の 5 ~ 30 % 程度は、界面活性剤、グリセリン、プロピレングリコール、エチルアルコール等により構成されている。また、バルク中の油脂分としては、流動パラフィン、固形パラフィン、動植物性油脂、シリコンオイル等が挙げられるものである。

40

【0049】

17 は本実施の形態で採用した予備加熱槽で、該予備加熱槽 17 は、前記処理槽 3 よりも小さい密閉容器として形成されている。そして、予備加熱槽 17 内には、バルク供給部 14 からのバルク 15 が配管 16 を通じて矢示 B 方向に供給されるものである。

【0050】

18 は予備加熱槽 17 に設けられた蒸気導管で、該蒸気導管 18 は、予備加熱槽 17 の外側または内側に螺旋状に巻回して配設され、その一端側は、処理槽 3 側の蒸気導管 9 とト

50

ラップ 12 を介して接続されている。そして、予備加熱槽 17 内のバルク 15 は、蒸気導管 18 内を流通する高温の蒸気により、例えば 60 ~ 80 程度の温度まで予備加熱されるものである。

【0051】

この場合の蒸気導管 18 は、予備加熱槽 17 の内壁面に沿って螺旋状に巻回して設ける構成とすれば、予備加熱槽 17 内に収容したバルク 15 をより効率的に予備加熱することができる。

【0052】

19 は蒸気導管 18 の他端側に設けられた気液分離用のトラップで、該トラップ 19 は、前述の蒸気供給部 10 によって蒸気導管 9, 18 内に供給された蒸気から水分を気液分離し、このときの水分を蒸気ドレンとしてタンク 20 側に取出すものである。そして、タンク 20 内のドレン液（水）は、例えば蒸気供給部 10 側に設けたボイラ（図示せず）等に向けて環流される。

10

【0053】

21 は予備加熱槽 17 の外周側に設けられた保温ジャケットで、該保温ジャケット 21 は、図 2 に示す如く予備加熱槽 17 を外側から包込んだ断熱性のセラミックス材料等により構成されている。そして、保温ジャケット 21 は、蒸気導管 18 からの熱が予備加熱槽 17 の外部に放熱されるのを抑え、予備加熱槽 17 内を高温状態に保つものである。

【0054】

22 は予備加熱槽 17 内に設けられた攪拌羽根で、該攪拌羽根 22 は、図 2 に示す如く予備加熱槽 17 内に回転軸 23 を介して回転可能に設けられ、予備加熱槽 17 の上端側に配設された回転源となるモータ 24 によって回転駆動される。そして、攪拌羽根 22 は、予備加熱槽 17 内に一時的に収容したバルク 15 を攪拌し、前記複数種の化粧料液からなる予備加熱状態のバルク 15 を、液体として均一に混合させるものである。

20

【0055】

25 は予備加熱槽 17 内のバルク 15 を前記処理槽 3 に向けて供給する廃液供給手段としての供給ポンプで、該供給ポンプ 25 は、その吸込側が吸込配管 26 を介して予備加熱槽 17 の底部側に接続され、吐出側は吐出配管 27 を介して処理槽 3 の上端側に接続されている。

【0056】

そして、供給ポンプ 25 は、予備加熱槽 17 内で予め加熱された液体状のバルク 15（例えば、60 ~ 80 程度）を吸込配管 26 を介して矢示 C 方向に吸込みつつ、これを吐出配管 27 を通じて処理槽 3 内へと矢示 D 方向に供給するものである。

30

【0057】

この場合、処理槽 3 の上端側に取付けられた吐出配管 27 の先端側は、図 2 中に示す如く配管 2 とほぼ同様に処理槽 3 の内壁面に向けて略く字状に屈曲されている。そして、吐出配管 27 は、処理槽 3 の内壁面に向けて液体状のバルク 15 を吹付けるように供給し、配管 2 からの余剰汚泥も処理槽 3 の内壁面に向けて同様に供給されるものである。

【0058】

28 は処理槽 3 内に収容された混合物で、該混合物 28 は、前記余剰汚泥と液体状のバルク 15 とを図 2 に示す如く攪拌翼 7 で均一に攪拌することにより、粘度の低い柔らかな液状混合物として生成されるものである。そして、この混合物 28 は、例えば 90 ~ 110 程度まで処理槽 3 内で加熱されることにより、内部の水分が水蒸気となって蒸発し、水分が分離された脱水汚泥 29 となる。

40

【0059】

そして、水分が分離された状態の脱水汚泥 29 は、高温状態にある間はバルク 15 中の油脂分によって粘性の低い柔らかなスライム状混合物にとどまる。このため、脱水汚泥 29 は、柔らかいスライム状物のまま処理槽 3 の取出口 3A から蓋体 13 を開くことにより、矢示 F 方向へと円滑に取出されるものである。

【0060】

50

30は脱水汚泥29の搬出容器で、該搬出容器30は、例えば処理槽3の取出口3Aから取出される1回分の脱水汚泥29に対応した容積をもって形成され、処理槽3から取出したスライム状混合物からなる脱水汚泥29を一時的に収容するものである。

【0061】

そして、搬出容器30内に収容された脱水汚泥29は、例えば大気中等で徐々に冷やされると、脱水汚泥29中の油脂分が固化することにより全体が固形化される。これにより、搬出容器30内の脱水汚泥29は、焼却可能な乾燥固化した廃棄物として外部に搬出されるものである。

【0062】

31は処理層3内で発生した蒸気(水分)をガスと共に排出する排出手段としての排出装置で、該排出装置31は、後述の排出ダクト32、凝縮機33、排気ダクト41および脱臭塔42等により構成されているものである。

10

【0063】

32は処理槽3の上端側に設けられた排出ダクトで、該排出ダクト32は、一端側が処理槽3の上端に接続され、他端側は処理槽3の外部に位置する後述の凝縮機33側へと延びている。そして、排出ダクト32は、処理槽3内の混合物28中から蒸気となって分離された水分を、処理槽3内で発生した種々のガスと共に処理槽3の外部に向けて矢示E方向に排出するものである。

【0064】

33は排出ダクト32の他端側に設けられた凝縮機で、該凝縮機33は、長さ方向両端側が排出ダクト32と後述の排気ダクト41との間に接続された筒状の凝縮機ケース34と、該凝縮機ケース34に螺旋状に巻回して設けられたコイル状の冷却水配管からなる冷却コイル35とにより大略構成されている。

20

【0065】

そして、凝縮機33の冷却コイル35内には、例えば冷却水源36から吸込管37を介してポンプ38により吸上げた冷却水が矢示H方向に循環され、この冷却水は、凝縮機ケース34を冷却しつつ順次冷却水源36へと環流されるものである。なお、冷却水の温度は、例えば15~30以下であるのが好ましい。

【0066】

これにより、処理槽3内の混合物28中から蒸気となって分離された水分は、凝縮機ケース34内を流通する間に冷却されて凝縮し、凝縮水となってドレン管39から原水槽40側に戻される。そして、この原水槽40内に戻された凝縮水は、例えば工場の排水処理施設側で再利用されるものである。

30

【0067】

この場合、前記冷却水源36は、例えば雨水、河川の放流水または排水処理後の処理水等からなっている。また、前記ドレン管39の上端は、凝縮機ケース34の長さ方向中間部に位置して凝縮機ケース34の底面側に接続され、その下端側は凝縮機ケース34から原水槽40側に向け延びているものである。

【0068】

そして、処理槽3から排出ダクト32を介して凝縮機ケース34内に導かれた前記ガスを含む蒸気は、凝縮機ケース34内で冷却されることにより凝縮水となってドレン管39から原水槽40側に排出され、残余のガスは後述の排気ダクト41側に向けて矢示G方向に流通されるものである。

40

【0069】

41は排出ダクト32、凝縮機33等と共に排出装置31を構成する他の排気ダクトで、該排気ダクト41は、図1に示すように一端側が凝縮機33に接続され、他端側は後述の脱臭塔42に接続されている。そして、排気ダクト41は、処理槽3内で発生した前記ガスを脱臭塔42に向けて矢示G方向に排出する。

【0070】

42は前記排水処理施設の最終段となる位置に処理槽3と共に設けられた脱臭塔で、該脱

50

臭塔 4 2 は、図 1 に示す如く送風用のブロア 4 3 等を備え、該ブロア 4 3 の流入側が排気ダクト 4 1 と外気取入部 4 4 とに接続されている。そして、脱臭塔 4 2 は、ブロア 4 3 の回転によって排気ダクト 4 1 から矢示 G 方向に流れてくるガスを、外気取入部 4 4 側の空気と混合させつつガスの異臭を除去し、脱臭後のガスを煙突 4 2 A から外部に排気するものである。

【 0 0 7 1 】

本実施の形態による化粧品工場の廃棄物処理装置は、上述の如き構成を有するもので、次に、その廃棄物処理方法について説明する。

【 0 0 7 2 】

まず、予備加熱工程では、図 2 に示すように廃液処理すべきバルク 1 5 を、バルク供給部 1 4 から予備加熱槽 1 7 内に向け配管 1 6 を介して矢示 B 方向に供給し、例えば 6 0 ~ 8 0 程度の温度までバルク 1 5 を予備加熱する。 10

【 0 0 7 3 】

そして、予備加熱されたバルク 1 5 は、粘性が十分に低い液体となってポンプ 2 5 から吐出配管 2 7 を通じて処理槽 3 内へと矢示 D 方向に供給される。また、このときに汚泥供給部 1 からは、前述した余剰汚泥が配管 2 を通じて処理槽 3 内へと矢示 A 方向に供給される。

【 0 0 7 4 】

この場合、余剰汚泥の供給量は、予め決められた投入量をもって処理槽 3 内に供給するようにし、バルク 1 5 の供給量についても、余剰汚泥に対する混合比率に基づき予め決められた投入量をもって処理槽 3 内に供給するのがよい。 20

【 0 0 7 5 】

次に、処理槽 3 内では攪拌翼 7 を回転駆動することにより、前記余剰汚泥とバルク 1 5 とを均一に攪拌して両者の混合物 2 8 を生成する（混合工程）。なお、余剰汚泥に対するバルク 1 5 の混合比率は、例えば重量比として約 3 : 1 の比率がよく、1 日の処理量として余剰汚泥が約 3 t（トン）の場合には、約 1 t のバルク 1 5 を混合し、合計約 4 t 分を廃棄物処理するものである。

【 0 0 7 6 】

また、処理槽 3 内に収容した余剰汚泥とバルク 1 5 との混合物 2 8 は、蒸気導管 9 等からなる加熱装置 8 により例えば 9 0 ~ 1 1 0 程度まで加熱され、混合物 2 8 内の水分を蒸発させることにより、蒸気となった水分が混合物 2 8 から分離されて排出ダクト 3 2 側に排出される（分離工程）。 30

【 0 0 7 7 】

そして、処理槽 3 内の混合物 2 8 は、内部の水分が蒸気となって分離されることにより脱水汚泥 2 9 となり、この脱水汚泥 2 9 の性状は、高温状態にある間はバルク 1 5 中の油脂分によって粘性の低い柔らかなスライム状物にとどまる。

【 0 0 7 8 】

そこで、前記分離工程の終了後には、処理槽 3 の取出口 3 A から蓋体 1 3 を開くことにより、脱水汚泥 2 9 を柔らかいスライム状混合物のまま矢示 F 方向へと円滑に取出すことができる。そして、このスライム状混合物からなる脱水汚泥 2 9 は、処理槽 3 の取出口 3 A から図 2 中の矢示 F 方向に流出して搬出容器 3 0 内へと投入される。 40

【 0 0 7 9 】

そして、搬出容器 3 0 内に収容された脱水汚泥 2 9 は、例えば化粧品工場の操業が停止される夜間等に、大気中等で数時間（例えば、1 ~ 2 時間程度でよい）にわたって放置し冷却する。これにより、脱水汚泥 2 9 中の油脂分が固化し、脱水汚泥 2 9 は全体が固形化される（固形化工程）。

【 0 0 8 0 】

これにより、搬出容器 3 0 内で脱水汚泥 2 9 を乾燥固化することができ、これを焼却処分が可能な廃棄物として外部に搬出することができる。そして、乾燥固化した状態の脱水汚泥 2 9 は、例えば 1 t 程度の重量となり、処理前の混合物 2 8 が 4 t 程度の重量であった 50

のに比較して、約75%の減容化を達成できることが確認された。

【0081】

一方、処理槽3から排出ダクト32を介して矢示E方向に排出されたガスを含む水分(蒸気)は、凝縮機33内を流通する間に冷却されることにより凝縮水となってドレン管39から原水槽40側に排出される。また、残余のガスは、排気ダクト41内を矢示G方向に流通して脱臭塔42内へと導かれる。

【0082】

そして、脱臭塔42は、フロア43の回転によって排気ダクト41からのガスと外気取入部44側の空気とを混合させつつ、ガスによる異臭を除去できると共に、脱臭後のガスを煙突42Aから外部に排気でき、工場周辺の環境を良好に保つことができる。

10

【0083】

かくして、本実施の形態によれば、汚泥供給部1からの余剰汚泥と、バルク供給部14からのバルク15(油水含有の廃液)とを処理槽3内に投入し、これらを攪拌翼7で攪拌することにより、油水含有のバルク15と余剰汚泥とを処理槽3内で均一に混合でき、粘性が低く柔らかい液状の混合物28を生成することができる。

【0084】

そして、処理槽3内では液状の混合物28を蒸気導管9を用いた加熱装置8によって加熱でき、余剰汚泥を含む混合物28の中から水分をほぼ完全に蒸発させて、蒸発した水分を排出ダクト32により処理槽3内から外部に分離して排出することができる。

【0085】

また、処理槽3内に残った混合物28を水分が分離された脱水汚泥29とし、この脱水汚泥29を、高温状態にある間はバルク15中の油脂分によって粘性の低い柔らかなスライム状物に保つことができ、スライム状物からなる脱水汚泥29を、処理槽3の取出口3Aから蓋体13を開くことにより円滑に取出することができる。

20

【0086】

そして、処理槽3から取出したスライム状の脱水汚泥29を、例えば搬出容器30等に収容したまま、大気中で放置して冷やすことにより、脱水汚泥29中の油脂分を固化させて脱水汚泥29全体を固形化することができる。この固形化した脱水汚泥29を焼却処分可能な廃棄物とすることができる。

【0087】

従って、本実施の形態によれば、化粧品工場内の下水処理により発生した余剰汚泥を、同工場内で発生する油脂分と水分を含んだ油水含有のバルク15と共に廃棄物処理することができ、処理作業の効率化を図ることができる。

30

【0088】

そして、廃棄物処理前の余剰汚泥とバルク15との混合物28に対し、処理後の脱水汚泥29の重量を、例えば1/4程度まで大幅に減少させ、60~80%程度の減容化を達成することができる。当然、処理時間を十分にとれば、90%以上の脱水減容化も可能である。

【0089】

また、処理後の脱水汚泥29は油脂分を多く含むことによって、例えば大気中で冷やすまでは流動性をもった柔らかいスライム状の廃棄物として脱水汚泥29を処理槽3から容易に取出すことができ、取出した廃棄物の脱水汚泥29を温度低下に伴って固形化できると共に、この固形化した脱水汚泥29を廃棄物として容易に取扱うことができ、その後の焼却処分等も簡単に行うことができる。

40

【0090】

さらに、従来技術で述べたベルトプレス式の脱水機、真空乾燥機、ドライヤ等の大型設備を用いる必要がなくなり、廃棄物処理装置(施設)全体の小型、軽量化を図ることができる。また、設備コストを削減でき、メンテナンス時の作業性も向上することができる。

【0091】

次に、図3は本発明の第2の実施の形態を示し、本実施の形態の特徴は、油水含有の廃液

50

と余剰汚泥とを予備加熱槽内に投入して、両者を共に予備加熱できる構成したことにある。なお、本実施の形態では、前述した第1の実施の形態と同一の構成要素に同一の符号を付し、その説明を省略するものとする。

【0092】

図中、51は汚泥供給部1と処理槽3との間に位置して配管2の途中に設けられた方向制御弁で、該方向制御弁51は、例えば1つの流入部と2つの流出部とを有した三方弁等により構成されている。

【0093】

そして、方向制御弁51を一方の切換位置としたときには、流入部側の汚泥供給部1が配管2を介して処理槽3に接続され、この場合には前述した第1の実施の形態と同様に処理槽3内に向けて余剰汚泥を矢示A方向に供給する。

10

【0094】

しかし、方向制御弁51を他方の切換位置としたときには、汚泥供給部1を後述の配管52を介して予備加熱槽17に接続し、この場合には汚泥供給部1からの余剰汚泥は、配管2, 52内と矢示J, B方向に流れて予備加熱槽17内へと供給されるものである。

【0095】

52は方向制御弁51の流出部と予備加熱槽17との間を接続した配管で、該配管52は、その途中部位が後述の配管54に接続され、汚泥供給部1からの余剰汚泥とバルク供給部14からのバルクを共に予備加熱槽17内に向けて矢示B方向に導くものである。

【0096】

53は汚泥供給部1と方向制御弁51との間に位置して配管2の途中に設けられた投入量調整弁で、該投入量調整弁53は、例えば方向制御弁51を配管52側に切換えたときに、汚泥供給部1から予備加熱槽17内に向けて配管52内へと矢示J, B方向に供給される余剰汚泥の投入量を調整するものである。

20

【0097】

なお、方向制御弁51を配管2側に切換えたときには、汚泥供給部1から処理槽3内に向けて余剰汚泥が配管2内を矢示A方向に供給されるが、このときには投入量調整弁53を用いて、処理槽3内に直接的に供給される余剰汚泥の投入量を調整することができる。

【0098】

54はバルク供給部14を配管52の途中部位に接続した他の配管で、この配管54は、第1の実施の形態で述べた配管16と同様にバルク供給部14からのバルク(油水含有の廃液)を、予備加熱槽17内に向けて矢示B方向に供給するものである。

30

【0099】

55は配管54の途中に設けられた他の投入量調整弁で、該投入量調整弁55は、バルク供給部14から予備加熱槽17内に向け配管54, 52を介して矢示B方向に供給される前記バルクの投入量を調整するものである。これにより、予備加熱槽17内には、汚泥供給部1からの余剰汚泥とバルク供給部14からのバルクとが、投入量調整弁53, 55により投入量が個別に調整された状態で供給される。

【0100】

そして、この場合の予備加熱槽17は、配管52側から供給された余剰汚泥とバルクとを一緒に予備加熱しつつ、内部の攪拌羽根22により両者を攪拌して余剰汚泥とバルクとの予混合物56とする。

40

【0101】

57は予備加熱槽17内の予混合物56を処理槽3に向けて供給する汚泥・廃液供給手段としての供給ポンプで、該供給ポンプ57は、第1の実施の形態で述べた供給ポンプ25と同様に構成され、その吸込側が吸込配管26に、吐出側は吐出配管27に接続されている。しかし、この場合の供給ポンプ57は、予備加熱された余剰汚泥とバルクとの予混合物56を、予備加熱槽17から吸込配管26を介して矢示C方向に吸込みつつ、吐出配管27から処理槽3内に向けて矢示D方向に供給するものである。

【0102】

50

かくして、このように構成される本実施の形態でも、前記第 1 の実施の形態とほぼ同様の作用効果を得ることができる。しかし、本実施の形態では、方向制御弁 5 1 を用いて汚泥供給部 1 からの余剰汚泥を、予備加熱槽 1 7 内にバルクと一緒に投入できる構成としている。

【0103】

このため、予備加熱槽 1 7 内では、余剰汚泥をバルク（油水含有の廃液）と一緒に予備加熱して粘度を大きく下げると共に、両者を攪拌して液状の予混合物 5 6 を生成できる。そして、供給ポンプ 5 7 は、予備加熱して粘度を下げた液状の予混合物 5 6 を処理槽 3 内に向けて供給でき、処理槽 3 内では予備加熱された余剰汚泥とバルクとの予混合物 5 6 をさらに均一に混合して、第 1 の実施の形態とほぼ同様に混合物 2 8 を生成することができる。

10

【0104】

また、汚泥供給部 1 からの余剰汚泥とバルク供給部 1 4 からのバルクとは、投入量調整弁 5 3 , 5 5 により投入量が個別に調整された状態で予備加熱槽 1 7 内に供給されるので、余剰汚泥とバルクとの混合比（投入割合）を、投入量調整弁 5 3 , 5 5 を用いて適正に調整でき、予備加熱槽 1 7 の容量に応じた投入量調整も行うことができる。

【0105】

一方、方向制御弁 5 1 を一方の切換位置とし、汚泥供給部 1 を配管 2 を介して処理槽 3 に接続した場合には、第 1 の実施の形態と同様に処理槽 3 内に向けて余剰汚泥を矢示 A 方向に供給することができる。そして、この場合にも投入量調整弁 5 3 により余剰汚泥の投入量を調整することができ、処理槽 3 内における混合物 2 8 の混合比率（余剰汚泥とバルクとの混合比率）を適正に調整できる。

20

【0106】

さらに、処理槽 3 または予備加熱槽 1 7 の容量範囲内においては、汚泥供給部 1 から余剰汚泥を連続的に供給できると共に、バルク供給部 1 4 からもバルクを連続的に供給することが可能となり、廃棄物処理をバッチ処理ではなく、連続的な処理で行うことができる。

【0107】

なお、前記第 1 の実施の形態では、バルク供給部 1 4 から供給されるバルク 1 5 を予備加熱槽 1 7 内で予備加熱する場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限るものではなく、例えばバルク供給部 1 4 内のバルク（油水含有の廃液）が十分に粘度の低い液体として供給される場合には、予備加熱することなく直接的に処理槽 3 内に向けて供給する構成としてもよい。

30

【0108】

そして、この場合には、図 1 中に示す予備加熱槽 1 7、供給ポンプ 2 5 等を不要にでき、バルク供給部 1 4 を処理槽 3 に配管を介して直に接続すればよいものである。また、この点は第 2 の実施の形態についても同様である。

【0109】

また、前記実施の形態では、化粧品工場における廃棄物処理装置を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限るものではなく、例えば油脂分の多い油水含有の廃液が発生する食品関連の工場等、種々の製造工場における廃棄物処理装置にも適用できるものである。

40

【0110】

【発明の効果】

以上詳述した通り、請求項 1 に記載の発明によれば、下水処理によって生じた余剰汚泥を、油脂分と水分を含んだ油水含有の廃液と共に廃棄物処理するため、混合工程、水分の分離工程および前記油脂分を含有した廃棄物の固形化工程からなる処理方法を採用しているので、混合工程では油水含有の廃液と余剰汚泥とを混合して粘性が低く柔らかい液状の混合物を生成でき、この混合物を分離工程により加熱した段階では、混合物中の油脂分をより液状化して柔らかくできると共に、余剰汚泥を含む混合物の中から水分を効率的に蒸発させて分離することができる。また、水分を分離した後にも高温状態にある前記混合物を

50

、その油脂分によって粘性の低い柔らかなスライム状混合物にとどめることができ、その後の固形化工程においてスライム状混合物を放熱したときには、温度低下に伴って油脂分が固化することにより全体が固形化した廃棄物として取出すことができる。

【0111】

従って、下水処理により生じた余剰汚泥を、油脂分と水分を含んだ油水含有の廃液と共に廃棄物処理することができ、処理作業の効率化を図ることができると共に、その減容化を大幅に促進することができる。そして、処理後の汚泥は油脂分を多く含むことによって、例えば大気中で冷やすまでは流動性をもった柔らかいスライム状の廃棄物として取出すことができ、取出した廃棄物を温度低下に伴って固形化できると共に、この固形化した廃棄物を容易に取扱って焼却処分等を簡単に行うことができる。

10

【0112】

また、請求項2に記載の発明によると、廃液中の水分は油脂分よりも大なる含有比率を有しているので、油水含有の廃液を、下水処理により生じた余剰汚泥と共に効率的に廃棄物処理することができ、廃棄物処理施設の小型、軽量化を図ることができると共に、設備コストを削減でき、メンテナンス時の作業性も向上することができる。

【0113】

また、請求項3に記載の発明は、油水含有の廃液を混合工程の前に予備加熱工程で予備加熱しておくことにより、廃液の粘度を大きく下げた状態で余剰汚泥と混合させることができ、廃液と余剰汚泥とを均一に攪拌して両者の混合性を向上することができる。

【0114】

一方、請求項4に記載の発明は、油脂分と水分を含んだ油水含有の廃液と余剰汚泥とを収容する処理槽を備え、該処理槽には、混合手段、加熱手段、排出手段および脱水汚泥の取出し手段を設ける構成としているので、油水含有の廃液と余剰汚泥とを処理槽内で均一に混合でき、粘性が低く柔らかい液状の混合物を生成できると共に、この混合物を加熱手段により加熱することによって、余剰汚泥を含む混合物の中から水分を効率的に蒸発させることができ、蒸発した水分を排出手段により処理槽内から外部に分離して排出できる。また、処理槽内に残った混合物は、水分が分離された後にも高温状態にある間は廃液中の油脂分によって粘性の低い柔らかなスライム状混合物にとどまるので、このスライム状混合物を処理槽から脱水汚泥の取出し手段を介して円滑に取出すことができる。そして、処理槽から取出したスライム状混合物を、例えば大気中等で冷やしたときには、混合物中の油脂分が固化することにより、この混合物を固形化した焼却可能な廃棄物とすることができる。

20

30

【0115】

また、請求項5に記載の発明は、油水含有の廃液を予め加熱する予備加熱槽を備え、該予備加熱槽と処理槽との間には、該予備加熱槽内で予め加熱された前記廃液を前記処理槽内に供給する供給手段を設ける構成としているので、予め加熱することにより粘度を大きく下げた状態の廃液を処理槽に向けて供給でき、処理槽内で廃液と余剰汚泥とを均一に攪拌して両者の混合性を高めることができる。

【0116】

また、請求項6に記載の発明は、予備加熱槽により余剰汚泥を油水含有の廃液と一緒に予備加熱し、予備加熱された前記余剰汚泥と廃液とを前記予備加熱槽から処理槽内に向けて供給する構成としているので、余剰汚泥を油水含有の廃液と一緒に予備加熱して粘度を大きく下げた状態で処理槽内に向けて供給でき、処理槽内では予備加熱された余剰汚泥と廃液とを均一に混合することができる。

40

【0117】

さらに、請求項7に記載の発明は、排出手段を、一側が処理槽の上端側に接続された排出ダクト、前記処理槽内の混合物中から加熱状態で分離した水分を冷却して凝縮させる凝縮機および排気ダクトにより構成しているため、処理槽内の混合物中から加熱状態で分離した水蒸気(水分)を、凝縮機により冷却して凝縮させ、例えば工場の排水処理施設側で凝縮水を再利用することができる。また、前記処理槽から排出ダクト、凝縮機を通じて外部

50

に排出されるガスを、排気ダクトにより脱臭塔等に向けて排気することができ、工場周辺の環境を良好に保つことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態による廃棄物処理装置を示す全体構成図である。

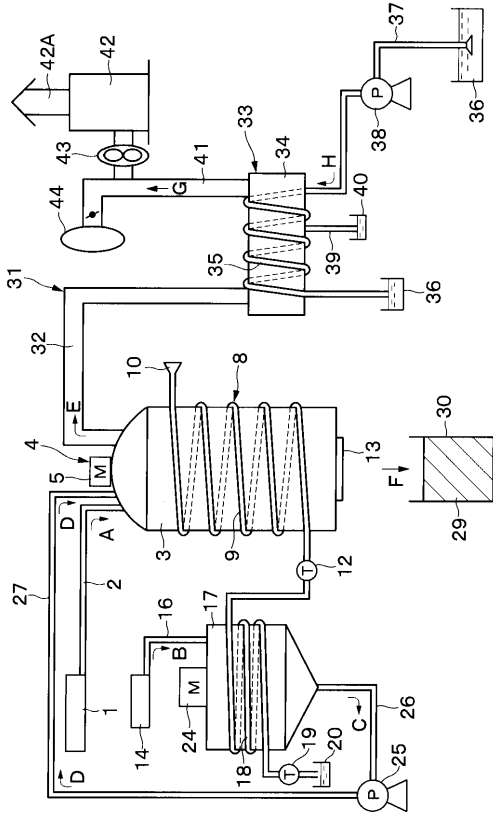
【図 2】図 1 中の処理槽および予備加熱槽等を拡大して示す断面図である。

【図 3】第 2 の実施の形態による廃棄物処理装置の処理槽および予備加熱槽等を拡大して示す断面図である。

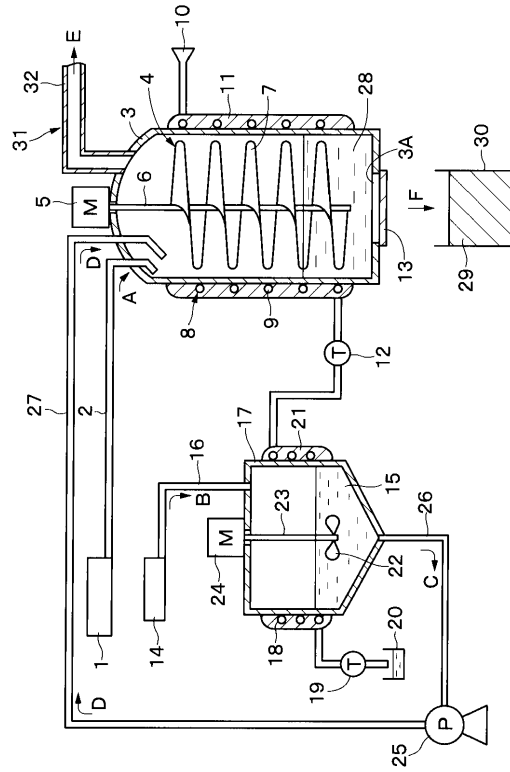
【符号の説明】

1	汚泥供給部	
3	処理槽	10
3 A	取出口	
4	攪拌装置（混合手段）	
7	攪拌翼	
8	加熱装置（加熱手段）	
9, 18	蒸気導管	
10	蒸気供給部	
11, 21	保温ジャケット	
12, 19	トラップ	
13	蓋体（取出し手段）	
14	バルク供給部	20
15	バルク（油水含有の廃液）	
17	予備加熱槽	
22	攪拌羽根	
25	供給ポンプ（廃液供給手段）	
28	混合物	
29	脱水汚泥	
30	搬出容器	
31	排出装置（排出手段）	
32	排出ダクト	
33	凝縮機	30
41	排気ダクト	
42	脱臭塔	
51	方向制御弁	
53, 55	投入量調整弁	
57	供給ポンプ（汚泥・廃液供給手段）	

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

