

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3652051号

(P3652051)

(45) 発行日 平成17年5月25日(2005.5.25)

(24) 登録日 平成17年3月4日(2005.3.4)

(51) Int. Cl.⁷

F I

C O 2 F 3/34

C O 2 F 3/34

1 O 1 A

C O 2 F 1/44

C O 2 F 1/44

K

C O 2 F 3/00

C O 2 F 3/00

Z A B B

C O 2 F 3/12

C O 2 F 3/12

S

C O 2 F 3/30

C O 2 F 3/30

A

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-55354
 (22) 出願日 平成9年3月11日(1997.3.11)
 (65) 公開番号 特開平10-249391
 (43) 公開日 平成10年9月22日(1998.9.22)
 審査請求日 平成13年2月7日(2001.2.7)

(73) 特許権者 000001052
 株式会社クボタ
 大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
 (74) 代理人 100068087
 弁理士 森本 義弘
 (72) 発明者 伊藤 肇
 兵庫県尼崎市浜一丁目1番1号 株式会社
 クボタ技術開発研究所内
 (72) 発明者 奥村 敏和
 兵庫県尼崎市浜一丁目1番1号 株式会社
 クボタ技術開発研究所内
 (72) 発明者 徳島 幹治
 兵庫県尼崎市浜一丁目1番1号 株式会社
 クボタ技術開発研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 排水処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

系内の余剰汚泥を定期的にまたは随時引抜く排水処理装置であって、原水が流入し、嫌気性処理を行う脱窒槽と、好気性処理を行う硝化槽とを有する槽本体と、前記脱窒槽内の活性汚泥混合液を硝化槽へ移送する移送系と、前記硝化槽内の活性汚泥混合液の一部を脱窒槽へ返送する返送系とを備えた排水処理装置において、

前記返送系に介在して、活性汚泥混合液より沈降する活性汚泥を貯溜する汚泥貯溜槽を前記槽本体に一体的に設けたことを特徴とする排水処理装置。

【請求項2】

硝化槽の内部に、槽内の活性汚泥混合液を濾過する膜分離装置を浸漬設置し、前記膜分離装置により濾過された濾過水を硝化槽の外部へ取り出すように構成したことを特徴とする請求項1記載の排水処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、浄化槽などの排水処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の排水処理装置として、たとえば図6に示したような、脱窒槽1と膜分離装置2を設置した硝化槽3と処理水槽4とを備えたものがある。膜分離装置2は、上下が開口したケ

10

20

ース 2 a 内に膜エレメント 2 b を膜面を上下方向として配列したものであり、膜エレメント 2 b の下方に散気装置 5 が設置され、膜エレメント 2 b の濾過水流路に連通する濾過水導出管 2 c は処理水槽 4 内で開口している。

【0003】

このような排水処理装置では、原水 6 を脱窒槽 1 内に導入し、脱窒槽 1 内の活性汚泥混合液 7 の一部を硝化槽 3 へ移送しつつ、硝化槽 3 内の活性汚泥混合液 8 を脱窒槽 1 へ越流させている。そしてこの状態において、脱窒槽 1 内で嫌気条件下に脱窒処理し、硝化槽 3 内で、散気装置 5 により散気される好気条件下に硝化处理するとともに、上記フローにより一定水位に維持された活性汚泥混合液 8 を、図示したような水位差を利用した重力濾過方式あるいは吸引濾過方式により膜エレメント 2 b で濾過して、濾過水 9 を濾過水導出管 2 10

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記したような排水処理装置には、適正な活性汚泥濃度範囲がある。このため、大型の排水処理装置では、発生する余剰汚泥量を予想して引き抜き量を予め設定し、設定量の汚泥を常時または定期的に硝化槽 3 から引き抜くことにより、活性汚泥濃度をほぼ一定に維持するようにしている。

【0005】

一方、浄化槽などの小型の排水処理装置では、常時または定期的に余剰汚泥を引き抜く装置を付設することは困難であり、また発生する余剰汚泥量が少なくかつ一定しないため、20 余剰汚泥が蓄積した時点で随時引き抜いている。そのため、複数の排水処理装置を管理する場合、各排水処理装置の汚泥引き抜き時が異なってしまう、管理が容易でないという問題がある。

【0006】

また、いずれの排水処理装置でも、硝化槽 3 内の余剰汚泥を槽底部よりそのまま引き抜いているため、大量の活性汚泥混合液 8 を一緒に引き抜くことになり、引き抜き量が大きくなるという問題がある。

【0007】

本発明は上記問題を解決するもので、余剰汚泥を簡便に引き抜くことができる排水処理装置を提供することを目的とするものである。 30

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記問題を解決するために、本発明の請求項 1 記載の排水処理装置は、系内の余剰汚泥を定期的にまたは随時引抜く排水処理装置であって、原水が流入し、嫌気性処理を行う脱窒槽と、好気性処理を行う硝化槽とを有する槽本体と、前記脱窒槽内の活性汚泥混合液を硝化槽へ移送する移送系と、前記硝化槽内の活性汚泥混合液の一部を脱窒槽へ返送する返送系とを備えた排水処理装置において、

前記返送系に介在して、活性汚泥混合液より沈降する活性汚泥を貯溜する汚泥貯溜槽を前記槽本体に一体的に設けたものである。

【0009】

請求項 2 記載の排水処理装置は、硝化槽の内部に、槽内の活性汚泥混合液を濾過する膜分離装置を浸漬設置し、前記膜分離装置により濾過された濾過水を硝化槽の外部へ取り出すように構成したものである。 40

【0010】

上記した構成によれば、脱窒槽と硝化槽との間を循環する活性汚泥混合液中の活性汚泥の一部が汚泥貯溜槽で分離されるので、連続的に上昇する活性汚泥濃度が自動的に調整される。また汚泥貯溜槽内で沈降した活性汚泥は滞留する間に濃縮されるので、引き抜き量が低減される。硝化槽内に膜分離装置を設置した処理装置では、活性汚泥が装置外へ流出することがないので、このようにして自動的に活性汚泥濃度を調整できる装置構成がより好ましい。 30

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

図1において、本発明の一実施形態における排水処理装置は、先に図6を用いて説明した従来のものとほぼ同様の構成を有しているので、同一作用を有する部材に図6と同じ符号を付して詳しい説明を省略する。

【0012】

この実施形態の排水処理装置が従来のものと異なるのは、脱窒槽1と硝化槽3との間に汚泥貯溜槽10を設けた点である。詳細には、脱窒槽1と汚泥貯溜槽10と硝化槽3と処理水槽4とをこの順に配置した槽本体を構成し、脱窒槽1と汚泥貯溜槽10との隔壁11の上部に連通口11aを設け、脱窒槽1の内部から硝化槽3の内部にわたって、移送ポンプ12を介装した移送管13を設け、硝化槽3と汚泥貯溜槽10との隔壁14の上部に越流口14aを設けている。15は排水管、16は排水ポンプ、17、18は排泥管である。

10

【0013】

このような構成により、脱窒槽1内の活性汚泥混合液7は移送管13を通じて硝化槽3へ移送され、硝化槽3内の活性汚泥混合液8は越流口14aを通じて汚泥貯溜槽10の内部に流入し、この槽内の上部を通過し、連通口11aを通じて脱窒槽1へ返送される。

【0014】

このとき、活性汚泥混合液8が汚泥貯溜槽10の内部を通過する間に、活性汚泥の一部が沈降し、それにより脱窒槽1へ返送される活性汚泥混合液8の活性汚泥濃度が低下し、その結果、脱窒槽1と硝化槽3との間を循環する活性汚泥混合液7、8の活性汚泥濃度が適度に調整される。

20

【0015】

したがって、適当時に、汚泥貯溜槽10内底部の汚泥を引き抜けばよく、沈降した汚泥は滞留する間に濃縮されるため引抜量は少なくすむ。原水6とともに流入した分解されにくい毛髪などの夾雑物も汚泥貯溜槽10で除去される。

【0016】

図2に示したように、汚泥貯溜槽10内の上部から硝化槽3の内部にわたって、移送ポンプ12を介装した移送管13を設け、硝化槽3と汚泥貯溜槽10との隔壁14の上部の越流口14aから脱窒槽1の内部にわたって返送管19を設けてもよい。

30

【0017】

この構成によれば、脱窒槽1内の活性汚泥混合液7は連通口11aを通じて汚泥貯溜槽10の内部に流入し、この槽内の上部を通過し、移送管13を通じて硝化槽3へ移送され、硝化槽3内の活性汚泥混合液8が返送管19を通じて脱窒槽1内へ返送される。

【0018】

この場合も、活性汚泥混合液7が汚泥貯溜槽10の内部を通過する間に、活性汚泥の一部が沈降し、それにより硝化槽3へ移送される活性汚泥混合液7の活性汚泥濃度が低下する結果、脱窒槽1と硝化槽3との間を循環する活性汚泥混合液7、8の活性汚泥濃度が適度に調整される。

【0019】

40

なお、活性汚泥混合液7、8の活性汚泥濃度の調整、すなわち汚泥貯溜槽10内で沈降させる汚泥量の調整は、適当な形状や槽内滞留時間を設定した汚泥貯溜槽10を設置することで行う。たとえば、図3～図5に示したような汚泥貯溜槽10を設置できる。各図では、簡便のために、連通口11a、越流口14a、移送管13のいずれかに相当するものとして、流入部20、流出部21を示した。

【0020】

図3に示した汚泥貯溜槽10では、流入部20と流出部21との下方に傾斜板22、23によってろうと状の仕切壁24を形成しており、この仕切壁24により、活性汚泥25を槽内底部へ案内するとともに、活性汚泥25の浮上を防止している。

【0021】

50

図４に示した汚泥貯溜槽１０では、槽上部に、横断面積が小さい筒状部２６を形成し、この筒状部２６に流入部２０と流出部２１とを設けており、この槽形状によれば、槽内滞留時間が比較的小さくなるとともに、活性汚泥２５の浮上が防止される。

【００２２】

図５に示した汚泥貯溜槽１０では、槽内に、下端と槽底面との間に間隙を有する仕切壁２７と、上端が越流堰をなす仕切壁２８とを交互に配置しており、この槽形状によれば、槽内滞留時間が比較的大きくなるとともに、活性汚泥混合液が仕切壁２７、２８間を上昇・下降する間に、活性汚泥２５と上澄水とに分離されやすい。

【００２３】

なお、上記した実施形態では、膜分離装置２を設置した排水処理装置を示したが、膜分離装置２を設置しない場合は、硝化槽３内上部の活性汚泥混合液８が処理水として処理水槽４へ流入し、ここで活性汚泥が沈降分離される。

10

【００２４】

図示を省略したが、通常は脱窒槽１の前段に、夾雑物の除去と流量調整とを行う原水槽を設けている。図１に示した装置構成であって原水槽を有したものによれば、 $BOD\ 200\ mg/L$ 程度の原水の流入時に、装置内を循環する活性汚泥混合液を $MLSS\ 5000\sim 20000\ mg/L$ に維持できた。

【００２５】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、活性汚泥混合液を循環する循環経路に汚泥貯溜槽を介在させることにより、この槽内で活性汚泥混合液中の活性汚泥の一部を沈降させて、活性汚泥濃度を自動的に調整することができ、しかも沈降した活性汚泥は濃縮されるため、引き抜き量を低減できる。

20

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施形態における排水処理装置の全体構成を示した縦断面図である。

【図２】本発明の他の実施形態における排水処理装置の全体構成を示した縦断面図である。

。

【図３】図１または図２に示した排水処理装置に設置可能な汚泥貯溜槽の一例を示した縦断面図である。

【図４】図１または図２に示した排水処理装置に設置可能な汚泥貯溜槽のその他の例を示した縦断面図である。

30

【図５】図１または図２に示した排水処理装置に設置可能な汚泥貯溜槽のさらに他の例を示した縦断面図である。

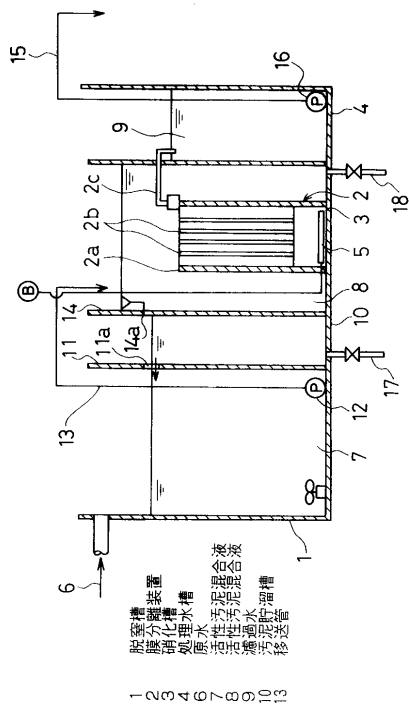
【図６】従来の排水処理装置の全体構成を示した縦断面図である。

【符号の説明】

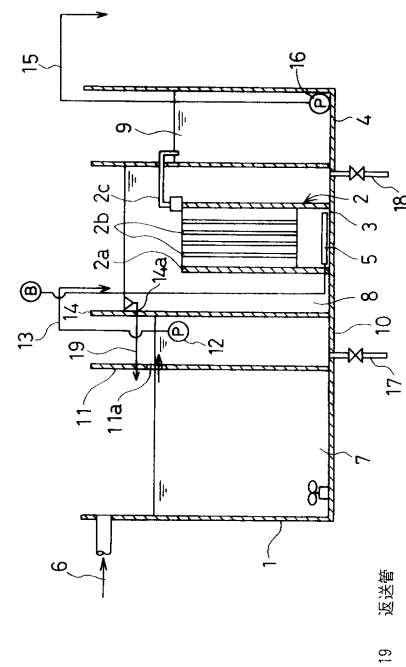
- １ 脱窒槽
- ２ 膜分離装置
- ３ 硝化槽
- ４ 処理水槽
- ６ 原水
- ７ 活性汚泥混合液
- ８ 活性汚泥混合液
- ９ 濾過水
- １０ 汚泥貯溜槽
- １３ 移送管
- １９ 返送管

40

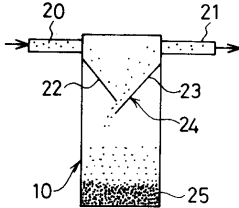
【図 1】



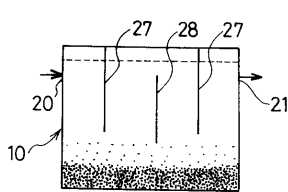
【図 2】



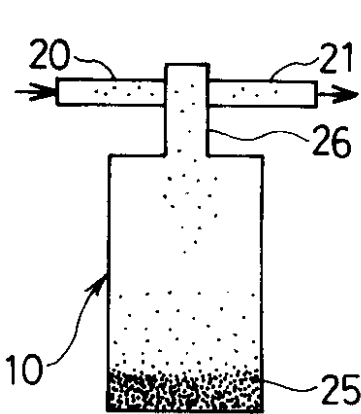
【図 3】



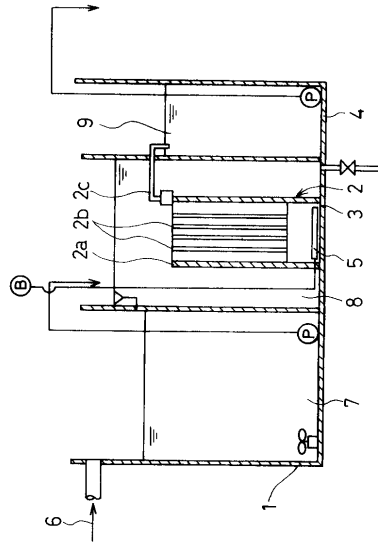
【図 5】



【図 4】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 岡田 公一
兵庫県尼崎市浜一丁目1番1号 株式会社クボタ技術開発研究所内
- (72)発明者 本田 和之
滋賀県甲賀郡甲西町高松2番地の1 株式会社クボタ滋賀工場内

審査官 加藤 幹

- (56)参考文献 特開平07-299494 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
C02F 3/00-3/34