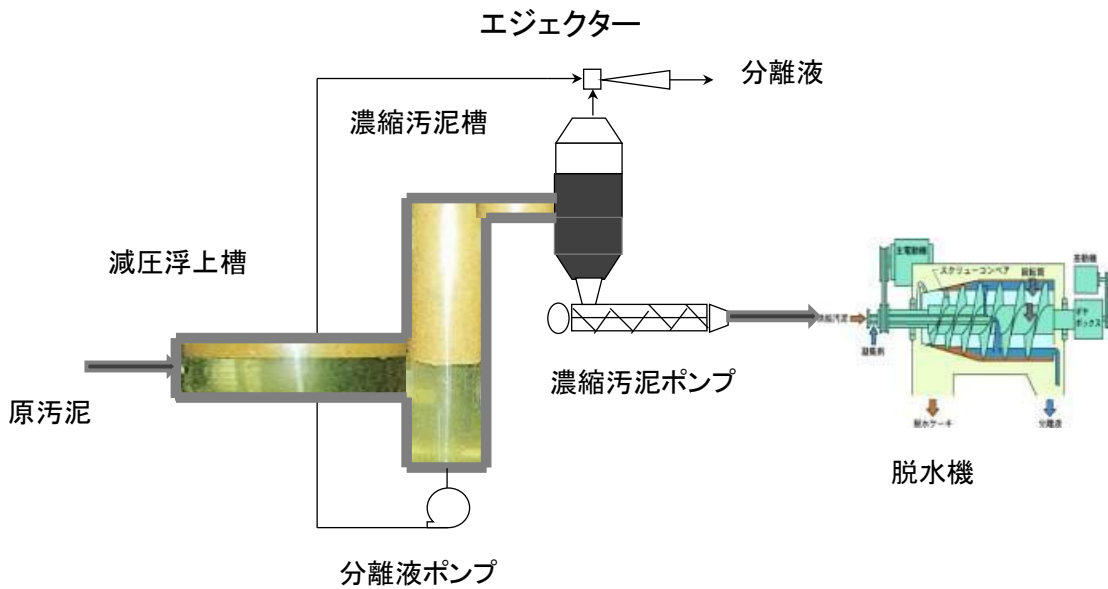


汚泥真空濃縮減量化システム

・汚泥を真空下で溶解ガスを脱気させて、汚泥を浮上濃縮して減量化

特 徴

- ・0.5～1.0%の汚泥を3%～4%に濃縮でき、脱水後汚泥の含水率を5～10%下げることができます。
- ・溶解ガスの脱気の過程で汚泥が凝集するため、脱水機の凝集反応槽として兼用できます。
- ・溶解ガスの脱気の過程で嫌気性ガスや臭気成分が脱気されるため、脱水汚泥の臭気を低減できます。



エジェクターを利用した真空濃縮脱水システムの事例

概 要 (技術原理、動作等)

従来の水処理汚泥・脱水技術の課題

従来、下水や食品工場排水を処理した結果発生する活性汚泥は、1%以下の濃度で脱水性も悪く、汚泥の減量化に課題がありました。このため、脱水前の工程として、加圧下で空気を汚泥に溶解させて、大気圧下に減圧して溶解空気の脱気による加圧浮上濃縮技術が用いられています。また、脱水性を向上させるために、凝集剤を添加して汚泥を凝集させる凝集反応槽を設置するのが一般的です。このように、水処理汚泥の脱水減量化のために、空気圧縮機や攪拌機等の大きな動力と装置が必要でした。

当社の真空濃縮・脱水システムの概要

当社は、汚泥中に僅かに溶解しているガスを真空下で脱気させて、汚泥を浮上濃縮すると同時に、汚泥を凝集剤を添加することなく、凝集させることができる技術を開発しました。この技術により、以下のような課題を解決することができます。

- ① 大きな動力と敷地面積が必要な汚泥濃縮装置を必要としません。
- ② 攪拌動力と凝集剤が必要な凝集反応槽を必要としません。
- ③ ポンプ(脱離液と汚泥の輸送ポンプ)以外、可動部分のないシンプルで安価な設備です。

〔適用分野〕
下水汚泥等、有機性廃棄物の処理設備
下水汚泥減量化技術の技術指導と譲渡

省エネルギー

新エネルギー

自然エネルギー

エネルギー回収

その他

地球温暖化対策

水質汚濁
対策

大気汚染
対策

土壌汚染
対策

真空濃縮装置の性能とコスト比較

真空濃縮装置は、従来の機械式濃縮装置と比較して、構成機器が少ない特徴があります。また、装置内の滞留時間が他の浮上濃縮方式と比較して圧倒的に短いため、装置がコンパクトです。このため、設備費や維持管理費が他のどの方式よりも安価です。

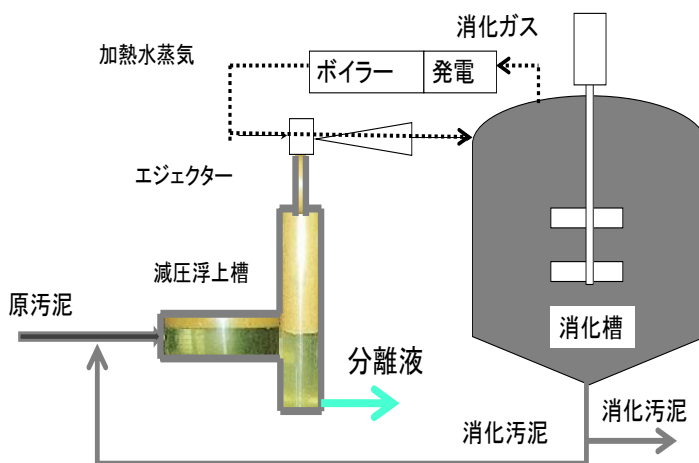
汚泥の濃縮率や最大濃縮濃度については、他の方式と遜色なく、固形物回収率についても90%以上を確保できます。

凝集剤を添加せずに水処理汚泥(活性汚泥)を高速で浮上濃縮できるため、ランニングコストが安く、また、真空脱気により汚泥の臭気を抑制できるメリットもあります。

機械濃縮装置	① 遠心	② 加圧浮上	③ 常圧浮上	④ ろ布濾過	⑤ 減圧浮上
構成機器	遠心濃縮装置 ポンプ類	空気圧縮機 加圧空気溶解槽 浮上濃縮槽 浮上汚泥掻き機 脱気装置 ポンプ類	空気プロア 薬品類タンク 凝集反応槽 浮上濃縮槽 浮上汚泥掻き機 脱気装置 ポンプ類	薬品類タンク 凝集反応槽 濾過濃縮装置 ろ布洗浄装置 ポンプ類	減圧浮上濃縮槽 エジェクター ポンプ類
滞留時間	0.01時間	2時間	1時間	0.5時間	0.1時間
設備費	100	100	100	50	20
維持管理費	100	70	70	40	20
最大濃縮濃度	3~5%	3~4%	3~5%	3~4%	3~4%
固形物回収率	90%以上	80%以上	95%以上	95%以上	90%以上
凝集剤要否	不要	不要	必要	必要	不要

メタン発酵システムへの応用

真空濃縮脱水システムでは、真空装置として水エジェクターを使用しますが、エジェクターの高速流体として加熱水蒸気を利用する方法があります。この場合は、濃縮汚泥を水蒸気の凝縮熱とキャビテーション効果により、汚泥を熱改質できます。熱改質の効果は汚泥の脱水性を向上したり、メタン発酵を促進する効果があります。この、加熱水蒸気エジェクターによる真空処理の場合は、以下のような特徴があります。



- ① 汚泥の濃縮及び熱処理効果により、汚泥が熱改質して脱水性が向上します。
- ② 加熱水蒸気の凝縮・キャビテーション効果により、汚泥が可溶化してメタン発酵が促進します。
- ③ 消化液を再び濃縮して固形物を再消化できるため、消化槽内で高濃度で消化できます。

効果

従来は、下水汚泥の減量化のために、高価で高動力の汚泥濃縮装置や凝集反応槽の設置が必要でしたが、本技術を利用することにより、凝集剤を添加することなく、濃縮後の分離液ポンプの動力だけで、汚泥を高濃度に濃縮することができます。このエジェクターを利用した真空装置による汚泥濃縮装置は、以下のような汚泥減量化機能により経費削減が可能です。

- ① 脱水機システムにより、脱水汚泥の含水率を大幅に低減して、汚泥処分費を削減できます。
- ② メタン発酵システムにより、消化率を大幅に向上して、汚泥処分費を低減できます。
- ③ 固形物や油分の多い排水の前処理システムにより、水処理の費用を削減できます。

株式会社テクノプラン

<http://www.technoplankobe.com>

E-mail info@technoplankobe.com

所在地: 〒658-0032

兵庫県神戸市東灘区向洋町中6-9 KFMビル4階 4E-20

TEL 078-597-7877 FAX 078-597-7880