

低動力型ジェットポンプ式揚砂機“スミジェッターII型” 加圧水ポンプの必要動力を約40%以上削減

はじめに

低動力型ジェットポンプ式揚砂機“スミジェッターII型”は、加圧水を利用したジェットポンプにより沈砂・し渣を吸い揚げ、移送する装置です。ジェットポンプとは、加圧水ポンプからの加圧水を揚砂機内部で噴射することで、吸込管内に負圧を生成し、その負圧吸引力により吸い揚げるポンプです。

開発の経緯

このジェットポンプを利用した揚砂システムは、従来の機械式揚砂システムに比べて、機器点数、維持管理性、機器の腐食・磨耗、臭気、作業環境などの問題が改善できるのでクローズドシステムとして近年多く採用されています。しかし、ジェットポンプ式揚砂機は加圧水ポンプに大きな動力を必要とするので、地球温暖化防止対策、省エネ対策などが推進される中、その動力低減が求められています。

特長

この課題を解決するため、ジェットポンプ式揚砂機のジェットポンプ部噴射ノズル構造を最適化し、加圧水ポンプの圧力損失低減、動力低減に取り組み

ました。その結果、吸込口径100Aの場合、従来技術※と比較し、加圧水ポンプの必要動力を約40%以上低減することに成功しました。加圧水量は従来と同等で、加圧水圧力の低減のみで低動力化を実現したため、後段の沈砂分離機への水量負荷に影響がなく、沈砂分離機をそのまま使用できます。

また、約50mまで揚砂することが可能で、ほとんどの沈砂池に適用することができます。

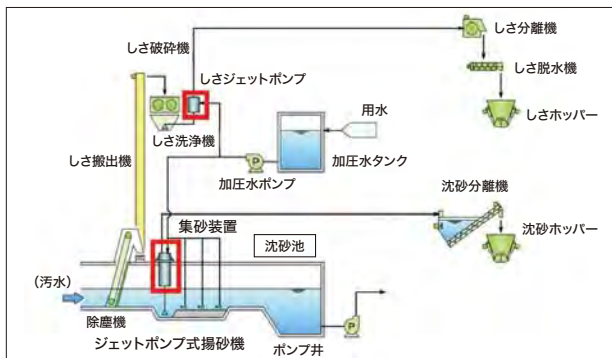
最後に

本技術は2012年3月に（公財）日本下水道新技術機構の建設技術審査証明（下水道技術）を取得しています。2012年9月に、東京都下水道局との共同研究を実施し、実用化技術として承認を受けています。

また性能に対しご好評をいただき、現在までに34台（2017年5月現在/納入予定を含む）の実績を有しております。今後も本装置の展開により、沈砂池の作業環境改善や維持管理負荷の低減、地球温暖化防止対策に貢献します。

※従来技術：日本下水道新技術機構「集砂ノズルを用いた揚砂ポンプシステム 技術マニュアル 2005年3月」

スミジェッターII型は住友重機械エンバイロメント（株）の登録商標です。
納入実績：東京都砂町水再生センター（予定）
東京都中川水再生センター（予定）



ジェットポンプ式揚砂機を使用した沈砂システムフロー例



スミジェッターII型

メンブレンパイプ式超微細気泡散気装置“ミクラス” ～低圧損メンブレン式散気装置のスタンダードへ～

はじめに

メンブレンパイプ式超微細気泡散気装置「ミクラス」は、下水処理場における反応タンクの散気装置です。多数の散気孔を有する特殊シリコンゴム製のメンブレンから、超微細気泡を発生するもので、高い酸素移動効率、長期安定性、更新のし易さなどの特長を有しており、設備の新設、増設、改築、更新に適用することが可能です。

構造

ミクラスは、筒状の本体に、特殊シリコンゴム製のメンブレンを被せ、バンドでメンブレン両端を固定した構造で、固定金具でヘッダー管に直接固定されるため、散気装置の架台は必要ありません。また、本体を流用してメンブレンだけを交換できるので、低コストでの長寿命化が可能です。

特長

発泡部には優れた耐久性を有する、特殊シリコンゴム製メンブレンを採用しています。散気孔はメンブレンの側面のみ存在し、スリット構造となっているため、目詰まりを抑制し、目詰まりによる圧損上昇を軽減しています。また、スリットのレイアウトを最適化することで、発生する気泡を微細化し、高効率での酸素供給を可能としています。従来型散気装置と比較すると、30%以上の空気量削減効果が期待されるので、送風機の電力消費量、二酸化炭素排出量の削減に貢献できます。

様々な深さの水槽にも設置可

能で、標準槽反応タンクの他に、深槽式反応タンクにも適用可能です。また、従来型散気装置と同じ水深で更新できる低圧損型^{※1}があり、様々な用途に応じた設計が可能となっています。

最後に

ミクラスは、優れた省エネ効果と耐久性が評価され、近年採用が増加しています。現在までに全国の下水処理場で90件以上の実績があり^{※2}、10年以上の運転実績があります。2008年3月には（公財）日本下水道新技術機構の建設技術審査証明（下水道技術）を取得している信頼性の高い製品です。特に低圧損型については納入件数・長期間の稼働実績でトップクラスの実績を有しております。

今後も本装置の展開により、下水道分野における地球温暖化防止、ライフサイクルコストの削減に貢献します。

※1 低圧損型ミクラスは日本下水道事業団標準仕様書「低圧損型メンブレン式散気装置（M型）」に準拠しています。

※2 2016年10月現在の実績

ミクラスは住友重機械エンバイロメント（株）の登録商標です。
納入実績：東京都新河岸水再生センター



新河岸水再生センターでのミクラス設置事例