

SSI 社「アメリカ」排水処理装置

(株) 服部エンジニアリング
取締役社長 服部宏安

1. はじめに

アメリカの SSI 社では生物処理、凝集沈殿装置を含む様々な排水処理装置の設計、製作、据え付けを手掛けていますが、10 年程前よりめずまりのない超微細気泡を発生させるディスク及びチューブ式ディフューザー「散気装置」を開発・販売し現在ではアメリカ市場の散気装置の 70% のシェアを持っています。

今回は SSI 社ディフューザーの特徴について紹介します。

超微細気泡のため酸素溶解効率は一般の散気装置の倍近い 30% が得られ、消費動力が低減されます。メンブレン材質が伸縮性のため、空気を入れると穴が明き、空気が無くなると穴が無くなって自然のチャッキ弁となるためつまりがありません。

2. SSI 社について

SSI 社はアメリカに本社があり、25 年間主にバッキ装置を主体に排水処理を専門にしているメーカーで世界 30ヶ国に代理店を持っています。

アメリカ・ヨーロッパの製紙会社、下水処理場に約 4000 の生物処理、凝集沈殿、等を納めています。

製品は生物処理、凝集沈殿、スプレイクーラー、デカンター等ですが特にバッキ装置用の散気装置に多くの実績を持っています。

3. SSI 社散気装置について

SSI 社では現在 EPDM (エチレン・プロピレンゴム) 製ディスク、チューブ型散気装置を主体にしています。

当初はセラミック製材質を販売致しましたが、つまりのため、可撓性ゴム製にしました。

形状はパネル型、キャンバス型を販売しましたが、保守の点からディスクとチューブ型に変更しました。

現在、アメリカの散気装置はほとんどのタイプになっています。日本でも SSI 社散気装置がビール・食品・下水処理場等で使われ始めました。

チューブ型散気装置を写真 1 にディスク型散気装置を写真 2 に示します。

又、吹き込み空気量と差圧の関係を表 1 に酸素溶解効率を表 2 に示します。

超微細気泡のため、酸素溶解効率は約 30% が得られます。

SSI 社のメンブレン材質は EPDM (エチレン・プロピレンゴム) とウレタンゴムが標準

ですが、その他、シリコン、ネオプレン・ブチルなどがあります。

排水の種類とバッキ槽の深さ、差圧によりランニングコスト、保守費用、寿命などを考慮して選定します。

形状についても標準はディスク型は径230ミリ、チューブ型が径60と90ミリですが、吹き込み空気量、バッキ槽の形により色々変更できます。

これらは SSI 社研究所の試験水槽でテストして決定されます。

メンブレン材質が可撓性のため、吹き込み空気を与えると穴が広がり、空気が無くなると、穴が閉じて、自然のチャッキ弁となるため、つまりがありません。

その為、溶解酸素量によってブロワーの送風量を替えたり、運転を止めたりすることが問題なく出来ます。

4. 他の散気装置との比較

チューブ及びディスク型散気装置は直径1ミリ以下の超微細気泡を発生させるので、酸素溶解効率が高くランニングコストが低くすみます。

一般の散気管に比べると倍以上の酸素溶解効率を得られます。

又、形状・大きさなどがバッキ槽にあわせて、色々代えられますので、槽全体の均一バッキが可能になります。

SSI 社のメンブレン材質は可撓性のEPDM・ウレタンゴム等を標準としていますが、その他、シリコン・ブチル・ネオプレンなどもあります。

日本ではセラミック製散気装置が一般的ですがつまりと重量・価格の問題で欧米ではほとんど使われなくなりました。

これらの既設の散気装置との取り替えは簡単に出来ます。又、散気装置の単体価格は数千円なので、交換費用も安くすみます。

製品寿命は使用用途・材質等により異なりますが、一般的には3年間保証されます。

5. おわりに

SSI 社チューブ・ディスク型散気装置は日本の製紙工場ではまだ数例ですが、欧米の製紙工場のバッキ装置には2000以上の実績があります。

又、ディスク型は加圧浮上装置の散気装置、脱墨装置のエアレーションとしての応用も可能で、日本の某製紙工場でテストを始めました。