

低動力型高効率遠心脱水機 HED 型

はじめに

昨今のCO₂排出による地球温暖化現象の問題から、省エネルギーで高効率の脱水機が求められています。その様な背景から、新型の脱水機が登場する一方で、遠心脱水機は処理の安定性が極めて高く、また難脱水性汚泥にも高い処理性能を有し、維持管理が容易であるなどの特徴が再認識され、低消費動力の遠心脱水機が求められるようになりました。

その様なニーズに対応するために開発した低動力型高効率遠心脱水機 HED 型は遠心脱水機の優れた安定性、維持管理性を維持しながら、斬新な新技術の採用により、低消費動力、低薬注率、低ケーキ含水率を達成し、ランニングコスト、CO₂排出量を30～40%削減可能な、地球温暖化防止に貢献する次世代型の遠心脱水機です。更に新たな制御技術の開発により、簡単に効率的な運用が可能になりました。

高性能に寄与する新技術の多くは脱水を行う回転筒に集約されており、稼働中の遠心脱水機を HED 型に改良することができます。HED 型を新規に納入する場合に比べて短納期かつ低イニシャルコストとなり、改造実績は増加しています。HED 型の納入実績はこれまでに64台あり、特に汚泥性状の変動が大きく脱水機の安定性が求められる送泥汚泥、難脱水性の消化汚泥等での採用件数が増加していま

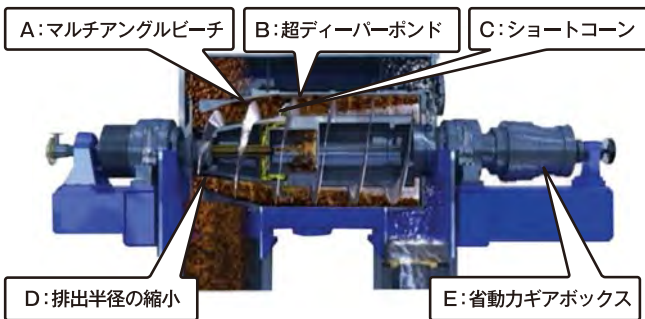


図-1 HED型の新技術

す。また、既設遠心脱水機からの改良実績も近年増加しています。

本稿では HED 型の新技術、特徴、処理性能について紹介します。

HED 型の高性能、省エネルギーに貢献する技術

(1) 脱水機構造上の高性能、省エネルギーに貢献する新技術

HED 型は下記の新技術により高性能、省エネルギーを達成しています。

①低ケーキ含水率に貢献する新技術

A：マルチアングルビーチ、B：超ディーパーボンドにより、低ケーキ含水率を達成しました。ケーキ含水率の要求値が従来の高効率型遠心脱水機と同程度の時、遠心力を下げても運転することで更に消費動力を抑えた運転が可能であり、このとき消費動力を大幅に抑えることができます。

②低薬注率に貢献する新技術

C：ショートコーンの採用により、遠心脱水機の回転筒内で凝集フロックの破砕が少なく、低薬注率での運転が可能です。

③省エネルギーに貢献する新技術

D：排出半径の縮小により、エネルギー損失が少なく、消費動力を20%以上削減できます。また、E：省動力ギアボックスの採用により、設置動力の削減が可能になります。

(2) 遠心力選択システム

遠心力選択システムは、従来では複雑であった遠心力変更作業をワンタッチで行えるようにした新しいシステムです。汚泥性状に合わせた遠心力を簡単に選択することができ、効率的な運転により、省エネルギーを可能にします。汚泥性状の変動が大きい送泥汚泥の場合に特に有効なシステムです。

HED 型の処理性能と環境性、経済性の比較

HED 型と従来機の処理性能、環境性、経済性の比較を表-1に示します。ケーキ含水率の要求値は従来機と同じ77%程度であり、このとき、HED 型は従来機に比べて、低遠心力、低薬注率での運転が可能です。HED の導入によってランニングコスト、CO₂排出量はいずれも40%程度削減できています。

表-1 HED型と従来機の比較

| 脱水機 | 従来機 | HED型 |
|---------------------|---------------------|-------|
| 汚泥種類 | 混合汚泥 | |
| 標準処理量 | 50m ³ /h | |
| 遠心力 | 2100G | 1500G |
| 薬注率 | 0.55% | 0.36% |
| ケーキ含水率 | 77%程度 | 77%程度 |
| ランニングコスト | - | 37%削減 |
| CO ₂ 排出量 | - | 38%削減 |

従来機から HED 型への改良

HED 型の新技術は主に回転筒に集約されていますが、回転筒は従来の遠心脱水機と互換性があり、従来機の回転筒を HED 型に改良することで HED 型と同程度の処理性能、環境性、経済性を得ることができます。改良の場合、電動機、フレーム等の共通部分や補機類等はそのまま使用することができます。また、電気設備の改造により遠心力選択システムの導入も可能です。

納入実績

HED 型はこれまでに64台（内、改良機10台）の納入実績があり、汚泥性状の変動が大きい送泥汚

表-2 納入実績

| 対象汚泥 | 基数 |
|------------|-----|
| 混合汚泥（送泥汚泥） | 17台 |
| 混合生汚泥 | 11台 |
| 消化汚泥 | 19台 |
| OD汚泥 | 5台 |
| し尿 余剰汚泥 | 12台 |

泥や難脱水性の消化汚泥など様々な汚泥に対応しています。

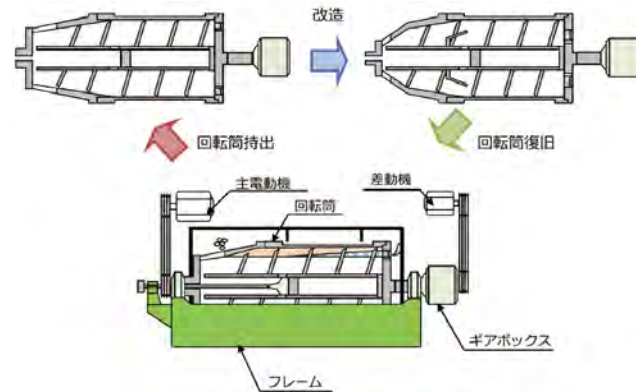


図-2 従来機からHED型への改良

おわりに

HED 型は高い処理性能を有し、環境性、経済性に優れた脱水機です。また処理の安定性が高く、汚泥性状の変動が大きい送泥汚泥にも安定した処理が可能です。従来機を HED 型に改良することが可能でありイニシャルコストを抑えて HED 型とすることもできます。