

二重円筒加圧脱水機に関する研究

調査研究年度

2006 年度・2007 年度

本文へ

(目的)

現在、下水汚泥用脱水機として金属ろ材脱水機が急速に普及しているが、更なる低含水率化・省スペース化・省エネルギー化を目的として、二重円筒加圧脱水機が開発された。

本研究では、従来の高効率型脱水機との脱水性能の比較実験等から、二重円筒加圧脱水機の特長、構造および脱水性能を整理し、計画・設計に関する基本事項や維持管理に関する検討を行い、本脱水機の性能評価および技術的事項をマニュアルとして取りまとめることを目的とした。

(結果)

二重円筒加圧脱水機の外形図を図-1に示す。本脱水機は、縦に同心配置された直径の異なる2つの円筒スクリーンと、その間に配置されたスパイラル板によって、汚泥を上方に搬送しながら脱水する装置である。①汚泥の低含水率化が可能である、②縦型配置であるため設置スペースが小さい、③低動力でかつ維持管理が容易である等の特長を有している。

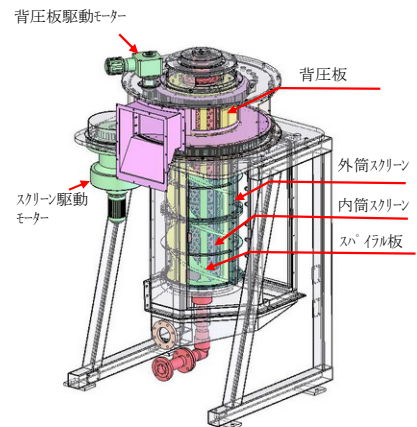


図-1 二重円筒加圧脱水機外形図

(1) 目標

混合生汚泥および消化汚泥を対象として季節調査および短期試験を行い、従来の高効率型脱水機と性能比較を行った。性能目標値は従来の高効率型脱水機に対して、混合生汚泥で含水率4ポイント低減、消化汚泥で含水率1ポイント低減とした。

(2) 結果

混合生汚泥および消化汚泥について、濃縮方式および性状の異なる汚泥を対象として従来の高効率型脱水機と性能比較試験を実施し、目標を達成していることを確認した。

本研究で実施した脱水実験結果をもとに、混合生汚泥および消化汚泥を対象とした標準脱水性能表を設定した。一例として機械濃縮混合生汚泥の場合を表-1に示す。

(3) 技術マニュアルの作成

研究成果を「二重円筒加圧脱水機 技術マニュアル」としてとりまとめた。

表-1 標準脱水性能表 (機械濃縮混合生汚泥)

汚泥の種類				混合生汚泥																	
汚泥性状	強熱減量(VTS)		(%)	83 ~ 80			80 ~ 77			77 ~ 75											
	汚泥濃度	重力式	(%)	(分流式) 1.5			2.0			(合流式) 2.5											
		機械式	(%)	3.5 程度			3.5 程度			3.5 程度											
	繊維状物(100メッシュ)		(%)	10	20	10	20	10	20												
機械濃縮	運転方式*			a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c						
	脱水汚泥含水率 (%)			74	76	78	72	74	76	74	76	78	72	74	76	73	75	77	71	73	75
	ろ過速度(kg-D S/m ² ・h)			34	68	102	39	77	116	34	68	102	39	77	116	34	68	102	39	77	116
	薬注率(対TS)			1.0 以下			1.0 以下			1.0 以下			1.0 以下			1.0 以下					
	固形物(SS)回収率 (%)			95 以上			95 以上			95 以上			95 以上			95 以上					

a; 含水率優先運転 b; 標準運転 c; 処理量優先運転 ; 標準汚泥に対する標準設計性能を示す。

共同研究者 : 月島機械(株), (株)クボタ, (財)下水道新技術推進機構

問い合わせ先: 資源循環研究部 石田 貴, 斉藤 実, 岩下 真理 【03-5228-6541】

キーワード

二重円筒加圧脱水機, 金属ろ材脱水機, 含水率低減, 縦型配置