

遠心脱水乾燥機の実用化に関する調査研究

全体期間

1998.12～2000.3

本文91P～96P

(目的)

本研究は、汚泥処理を体系的にとらえ、乾燥プロセス導入による効果を各用途別に明らかにするとともに、脱水-乾燥を一体化した遠心脱水乾燥機について一体型の長所・短所を整理し、適用対象に応じたシステム構成、機器選定方法等、設計/維持管理上の基本事項と留意すべき事項を技術資料として取りまとめ、遠心脱水乾燥機的设计に関する標準化を図る。

(結果)

1) 遠心脱水乾燥機の概要

本機は遠心脱水機と気流乾燥機を一体化した装置であり、10～50%の含水率で、1mm程度の顆粒状の乾燥汚泥を安定的に排出することが可能である。

2) 下水汚泥の処理処分・有効利用状況

下水汚泥の埋立処分先の確保が困難になりつつある。有効利用は、近年セメント原料や建設資材利用等が急速に進んでおり、今後この傾向が一層進んでいくものと考えられる。

3) 乾燥汚泥のニーズについて

・埋立処分を前提とした場合

コスト試算によると、現状では埋立処分費が大きな地域でのみ遠心脱水乾燥機導入のメリットが現れるが、将来の処分費高騰・処分地不足をも考慮した計画が必要と考える。

また、消化施設を有する処理場において余剰消化ガスを熱風炉燃料の一部に使用した場合の試算を行った結果、余剰消化ガス利用により、更なるコスト削減が可能となるとの結果を得た。

・都市ゴミとの混焼について

現在、都市ゴミと下水汚泥の混焼においては、下水汚泥が持ち込む水分が熱的にマイナス要因とされているが、乾燥操作を加え、汚泥の低位発熱量を上昇させることにより混焼率の向上が可能である。

・溶融の前処理として

溶融の前処理として遠心脱水乾燥機を用いた場合、設備費用や設置面積の点でメリットが生じる。また、作業性/維持管理性の向上が見込める。

・乾燥汚泥の有効利用について

①セメント原料としての使用する場合、乾燥汚泥の持つ熱量により、焼成用の燃料の削減が可能。

②RDF(ごみ燃料)と同等の燃料的価値を有する下水汚泥燃料として、有効利用が可能。

4) 設計上の基本事項

7種類の装置規模がラインナップされており、1台あたり2～60m³/hrの処理量に対応できる。また、排出される乾燥汚泥は、熱風温度の設定により、任意の含水率に調整可能である。

(今後の課題)

実設備導入後、運転データからシステムの安定性等についての検証を行う必要がある。

共同研究者：(財)下水道新技術推進機構

(株)クボタ、三機工業(株)、日本ガイシ(株)、日本鋼管(株)、三菱重工業(株)

研究担当者：篠田 康弘、長谷川 隆之、久保 善央、神谷 佳宏

キーワード

遠心脱水乾燥機、有効利用、コンパクト化、セメント原料化、都市ゴミ混焼