

車載式高効率汚泥乾燥設備の実用化研究

全体期間

1997.4～2000.3

本文129P～134P

(目的)

中・小規模下水処理場における単独の汚泥処理は、施設の稼働率や維持管理を考慮すると、特に初期段階では経済的でないことが多い。また、石川県七尾市鹿島地区では、維持管理費に占める汚泥処分費の割合が年々高くなる傾向にあることから、脱水ケーキの効率的な処理・処分が急務になっている。

本研究の対象技術は、こうした問題を解決するため、脱水ケーキをガスタービン発電機の排ガスを利用して乾燥、成形し、脱水ケーキの減容化、乾燥汚泥の有効利用を図るものである。

また、移動可能な車載式とすることで複数の処理場の脱水ケーキの処理が可能となり、効率的な汚泥処理が行える。

本実用化研究は、新技術活用モデル事業として平成9年度～平成11年度の3ヶ年度にわたって、石川県七尾市と財団法人 下水道新技術推進機構が共同研究を行い、本技術について乾燥及び脱臭性能、総合エネルギー効率、乾燥汚泥の有効利用用途を研究、評価するものである。

(結果)

今年度は、小規模実験機（50kg/h）を使用し、実汚泥での物熱収支、乾燥排ガスの性状、乾燥汚泥の性状等を調査し各プロセスの検討、評価を行った。

1. エネルギー効率

乾燥機へ投入されるケーキ含水率は、処理脱水ケーキ（含水率87%）が大量の乾燥汚泥と混合され20%以下となり、最終の乾燥汚泥ケーキ含水率は15%となった。

小規模実験機でのエネルギー効率は、実証実験機の想定効率を上回る結果であり、実証実験機での熱収支に問題が無いことを確認した。

2. 乾燥排ガス中の有害物と公害対策

大気汚染防止法の規制対象物であるダスト、SO_x、NO_xについて、湿式のスクラバーと乾式のバグフィルター方式での処理効果を比べると、バグフィルター方式はスクラバー方式よりダスト濃度が低いが、SO_x、NO_xは大差なかった。また、両方式とも処理後の各成分濃度は規制値以下であった。なお、実証実験機は、灯油使用量40ℓ/hであるため本法の適用外である。

3. 臭気に関する検討

バグフィルター方式は、スクラバー方式に比べて、水溶性物質のアンモニアが除去されにくくスクラバー方式より脱臭効果が劣ると考えられる。また、スクラバー方式での処理ガス臭気濃度は、悪臭防止法の規制値を満足する値であった。

4. 乾燥汚泥の性状

【脱臭剤の比較】

乾燥汚泥に脱臭剤（活性炭）を添加し、活性炭種類ごとの臭気濃度を測定した結果、安価な中国炭が良い脱臭効果が得られ、約2%以上の添加ではあまり変わらない結果であった。

【生成物の性状】

活性炭無添加における乾燥汚泥成分の分析結果では、下水汚泥肥料としての推奨項目をほとんど満足しており、十分に施肥効果が期待できる。また、有害物質については、含有量、溶出試験とも基準値以内であった。

5. 実証実験機の設計条件

小規模実験機による試験結果から、実証実験機（400kg/h）の設計条件を決定した。

6. 今後の予定

今年度の調査結果に基づき、平成10年度～平成11年度に実証実験機を使用し実験を行い、平成11年度末には一連の実験結果、評価をまとめる予定である。

共同研究者：石川県七尾市

財団法人 下水道新技術推進機構

研究担当者：山根 昭、横川 佳重、木町 元康、平野 裕司

キーワード

車載式、汚泥乾燥、発電機排熱利用、乾燥汚泥の有効利用