

高品質溶融スラグの製造技術に関する実用化研究

全体期間

1995. 10～1997. 3

本文 187P～ 191P

(目的)

神奈川県では、下水汚泥の発生量の増大に対して埋立処分場の確保が年々困難になってきている。一方、環境面への配慮からは、下水汚泥の有効利用を促進することが緊急の課題である。同県では、先ず各処理場において焼却による汚泥の減量を行ったうえで、この焼却灰の溶融処理による広域的な有効利用を実施する方針である。

有効利用の方向としては、建設資材利用に大量の需要が見込まれ、主に公共事業を中心とした普及拡大が可能と考えられる。特に、首都圏では天然の碎石・骨材の供給が漸減していることから、この用途は有望である。また、長い海岸線を有する神奈川県ならではの利用先として、海砂も検討されている。こうしたニーズから、焼却灰の一層の減量化、安定化はもとより、建設資材と同等品質を有し多様な用途が期待できる溶融スラグを製造する新技術が必要とされている。

本研究の対象技術は、焼却灰を溶融処理し、融液を保温コンベヤ中で熱処理することで、結晶化の促進された高品質の溶融スラグを製造するものである。

(結果)

1. 予備実験

溶融スラグを熱処理するスラグコンベヤについて、設置されている再加熱バーナの熱容量やコンベヤ内部の温度分布など、結晶化に必要な条件を再現する設備の性能を確認した。

2. 溶融特性の把握

- ① 溶融炉出口ダクト内に溶融物とダストが付着し、設計量(195kg灰/H)の灰の投入を確保することが困難な状況が発生した。種々対策を実施したが、投入量は設計量の半分程度が限界であった。
- ② 溶融に必要な炉内温度は1,420℃～1,430℃とほぼ設計値どおりであった。
- ③ 溶融における塩基度は1.0で特に問題はなかった。
- ④ 溶融処理から排出される排ガスについては、ダスト濃度が高く検出されているが、特にその他には問題となることはなかった。また、排煙処理塔排水については、ダストの捕捉によりSSが高い値を示していることと、溶融処理で気散した灰中の低沸点金属類の増加が認められた。

3. 結晶化条件の把握

- ① 溶融処理量が設計の半分以下となったため、コンベヤ容量とのアンバランスが生じ設備としての実証は困難であると考えられた。
- ② 再加熱バーナの本数とコンベヤの送り速度を変化させてスラグの結晶化率を測定した結果、顕著な差はないものの、熱処理を加えたものの方が結晶化が進む傾向が見られた。

4. 今後の課題

次年度においては、溶融設備の改造とシステム全体の容量の見直しを行い、改造後の実験設備により本年度確認された事項の再検証と、有効利用に向けてのスラグの資材化試験を実施する予定である。

共同研究者：神奈川県

財団法人 下水道新技術推進機構

研究担当者：佐藤 和明, 若山 正憲, 須賀 研二

キーワード

溶融スラグ, スラグコンベヤ, 再加熱バーナ, 塩基度