

ものづくり技術

磁力を応用して「環境負荷ゼロ」を実現した小型ゴミ処理装置の開発

◎企業名 シンエイメタルテック株式会社 ◎代表者名 代表取締役 田原和幸

- 設立年月日：昭和 46 年 12 月 1 日 ●資本金：1,000 万円
- 所在地：〒840-0005 佐賀県神埼市千代田町崎村 5 5 1 番地
TEL:0952-44-2150 FAX：0952-44-4384
- URL <http://www.shinei-metaltec.co.jp>
- 従業員数：36 名

◎主な業種／金属製品製造業 ◎担当者名／堺 慶一

事業の目的

廃棄物を熱分解する際に発生する排煙を大気中に排出せずに循環させるゴミ処理装置を試作開発し、燃料不使用で低コスト・環境負荷ゼロの技術を確認する。

事業の内容

▶事業取組みの経緯

近年はゴミの種類も複雑になり、その処分が問題になっている。プラスチックゴミは、その処理・処分に様々な課題があり、ダイオキシン問題はよく知られたものの一つで、その諸対策がゴミ処理にかかるコストを膨らませて財政上の負担になっている。また、焼却処分の場合の減容率は 10～20 分の 1 程度で、残渣灰は最終処分に運搬して埋め立て等の処理を必要とする状況にあるため、焼却によって処分されているゴミを、磁気分解装置を利用して環境負荷ゼロで熱分解処理することを第一の目的とする。第二の目的は、ゴミ処理に伴って発生するエネルギーを利用して給湯・発電を行う「サーマルリサイクル」を目指す。第三の目的は、熱分解処理に伴って発生する残渣物の「タール」「廃液」「灰」を再利用する「ケミカルリサイクル」を目指すこととした。

▶実施内容

本事業では、「環境負荷ゼロでゴミを熱分解処理」する、第一の目的に取り組み、同時にゴミ処理にかかるコストを大幅に削減するとともに、残渣物を大幅減容する装置の開発を行う。

熱分解処理部の効率向上

元々の 2 重構造はそのまま採用し、内側に斜板を縦に並べた内壁を設けた。投入する廃棄物の形状や密度がどんな状況にあっても常に煙道が確保できる構造としたことにより、処理能力が向上した。

本体部下部からの廃液漏れ対策

循環するガスに含まれる水分を本体部の手前で貯留し、本体部への流入を防ぐ構造としたのでタール等の漏れは解消された。

接続配管の目詰まり

本体部とフィルター部を接続する配管を大型角形ダクトに変更し、清掃のための点検口を設けたことにより、目詰まりを防止した。

事業の成果

▶事業取組みの成果

磁気分解装置の実用試験により、外気を吸入せずに元々内部に有る気体のみを循環させて、熱分解が継続して廃棄物を処理できることを確認した。また、排煙の大半を大気中に排出せずにフィルター部で洗浄し循環させること、及び投入した廃棄物は燃焼処理した場合より大幅に減容できることを確認した。また、本事業独自の 3 点の設計により、①廃棄物の処理量が向上した。②本体下部に廃液を貯蔵するスペースを設けたことにより、廃液を採取することが可能となった。この廃液は今後の研究課題であるケミカルリサイクルに利用されることになる。③接続には配管を一切使わない設計としたために、メンテナンスを必要とする時期が大幅に伸びている。

今後の展望

総ての有機廃棄物排出事業者をターゲットとして、有機廃棄物自社処理装置販売市場の獲得を目指す。特に病院・製造メーカー・食品加工・老人福祉施設・野菜水耕栽培業・養鶏場・養豚場など、燃料化に適さない上に、再生利用や材料・製品への再資源化の困難な廃棄物の排出事業者を第一に想定している。他にも、建物解体業者の廃棄物自社処分の用途、ゴミ処理施設の無い離島に漂着したゴミの処理など多岐に渡り、その市場規模はとて大きなものと言える。

▶製品の内容

装置の特徴は、分解処理部で生じた排煙をフィルタ部に送り、フィルタ部によるタール除去や消臭処理の後、磁石による磁場を印加しつつ分解処理部に戻して循環させるようにしたので、排煙を有効に活用して磁気分解処理を行う。また、フィルタ部を分解処理部と分離することとしたので、装置全体の稼働停止を伴うことなく、フィルタの交換や清掃が行える。

フィルタ部には、シャワー用と水槽フィルタ用の計 2 つの水槽がある。シャワーは、排煙の温度を低下させるとともに、タールを除去し、後段のブロワの負担を軽減するためのものである。水槽フィルタは、排煙が水中を泡となってくぐること、主としてタールを除去するためのものである。両水槽の水は、常時排水はせずに 1 ヶ月に一回程度交換する。

