

安全性・安定性を考慮した小型バイオマス変換式ガス発生装置

鎌田 泰成

(工学研究科 機械工学専攻 准教授)

キーワード； 木質バイオマス変換、可燃性有用ガス生成、省力化、安全性向上
 用 途 ； 木材を原料としたガス発生装置、粉体の搬送

企業への期待：

- **ガス発生装置の燃料となる木粉・チップを供給していただける企業、本装置を設置・使用していただけるような企業とのマッチングを期待します。**

特許

【発明の名称】

バイオマス変換式ガス発生装置 / 特許第3959427号(出願日・・・2002年9月30日)

排出機構を備えたバイオマス変換式ガス発生装置 / 特許第3900487号(出願日・・・2002年10月10日)

【従来技術の問題点】

従来から木材加工業等で大量に発生するおが屑や削り屑、木片、間伐材等の木質系廃棄物の活用装置の一種として、バイオマスのガス化によるエネルギー利用技術の一つであるバイオマス変換式のガス発生装置が知られている。

従来構造のガス発生装置では、燃料タンクから供給されるおが屑の形状や水分量、締め具合等の各種条件によって投入パイプ内での流動性が変動することに起因して、投入パイプ内でつまりが発生する恐れがあった。

また、このようなガス発生装置は、おが屑を燃料とする限り熱分解後の残留物が理論上発生せず、数年以上の長期間に亘る連続運転が可能であるが、現実の操業に際しては、定期的な点検や保守のため、あるいは何等かの発生トラブルへの対処のために運転を中断することが必要となる。また、点検や保守、トラブル対処等に際しては、炉内に残存したおが屑や酸化・熱分解の残留物、例えば樹皮中に含まれる二酸化ケイ素等を速やかに炉外へ排出することが必要となる。

しかし、いずれの問題に対しても人手で対応をしており、作業自体が危険である上、多大な労力と時間を要していた。

【解決手段】

- ①『つまり』について・・・投入パイプの内周面をテーパ(taper)付き円筒形状とすることにより、投入される植物燃料に及ぼされる摩擦等に基づく流動抵抗が軽減された結果、燃料がスムーズに補填されることが分かった。またその効果は燃料送りスクリュを配することで向上する。
- ②『残留物の排出』について・・・炉体周壁部の下部にスクリュを配し、炉内の堆積物を排出用孔を通じて外部に排出するコンベアを構成することにより、小さな排出用孔から効率的に排出することが可能となった。

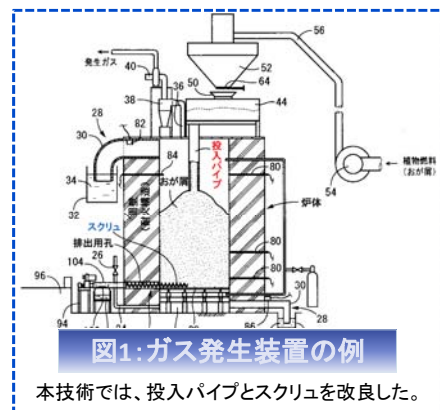


図1: ガス発生装置の例

本技術では、投入パイプとスクリュを改良した。

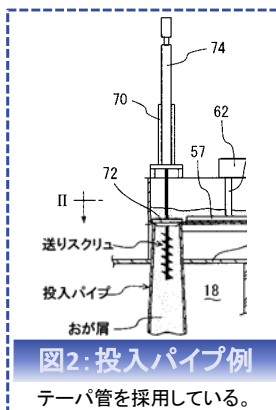


図2: 投入パイプ例

テーパ管を採用している。

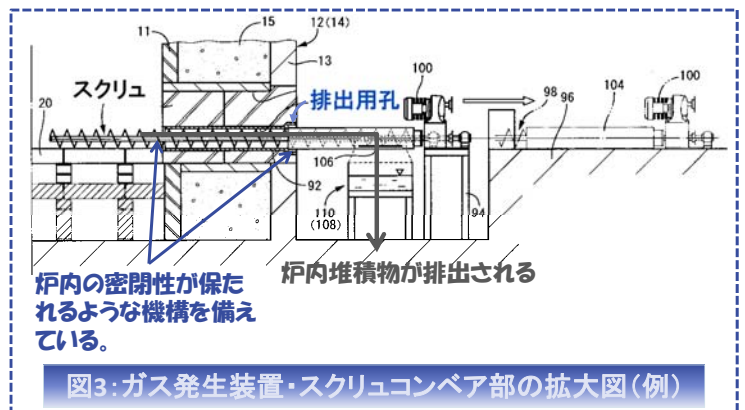


図3: ガス発生装置・スクリュコンベア部の拡大図(例)

炉内の密閉性が保たれるような機構を備えている。
 炉内堆積物が排出される

- 燃料を供給するための投入パイプ内周面をテーパ付円筒形状とすることにより、燃料の詰りが起こらなくなり、安定操業が可能となる。
- 炉内の密閉性を確保した残留物の排出機構を備えることにより、保守点検等の効率化を図ることができる。
- 上記技術をバイオマス変換式ガス発生装置に採用することにより、操業の安全性・安定性の向上が期待できる。

連絡先： (株) 三重ティーエルオー

TEL; 059(231)9822 FAX; 059(231)9829

E-mail; mie-tlo@zvtv.ne.jp