

循環式流動汚泥焼却炉 に関する研究

2002 N0.7

(財)下水道新技術推進機構

研究内容

濃縮脱水後の汚泥処理には、効率的な減容化手段として焼却処理が多く用いられており、その多くの焼却炉には気泡式流動汚泥焼却炉が採用されています。しかし近年、燃焼性の向上、し渣と沈砂の混合率向上などの要望が多くなっています。このような状況から従来設備を進化させた「循環式流動汚泥焼却炉」の研究を行っています。本研究では循環式流動汚泥焼却炉に関する導入効果等について研究を行いました。

研究結果

1、循環式流動汚泥焼却炉

循環式流動汚泥焼却炉は、空塔速度を気泡式に比べ数倍に高め流動媒体を循環させることにより、気固接触特性が優れ、高い燃焼効率を得られます。(図-1)

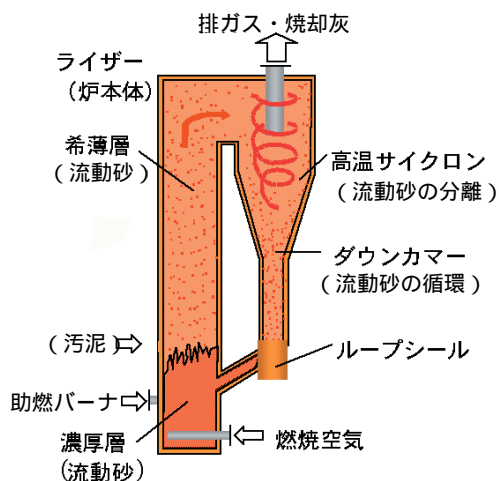
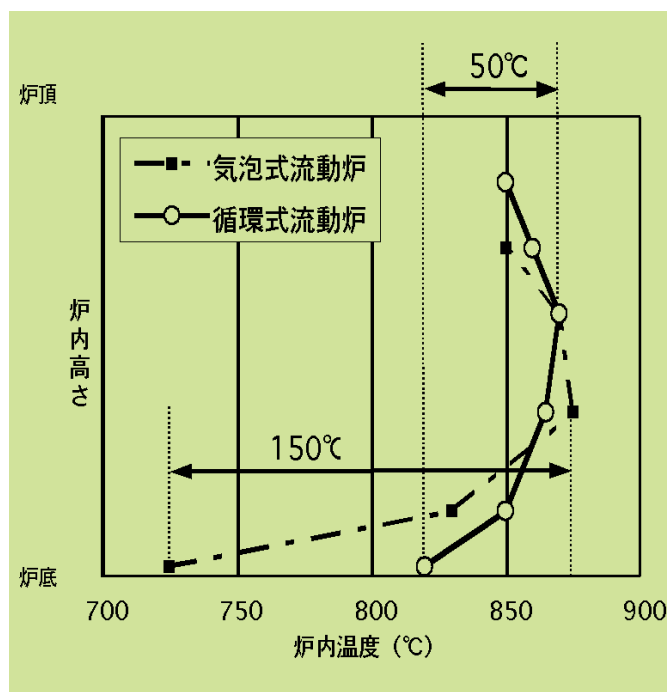


図-1 循環式流動炉の構造

2、運転操作面の導入効果

循環式流動炉は炉に投入される脱水汚泥の入熱変動に対し、十分な熱量を持った流動媒体が炉内全体を循環するため、均一な温度分布が得られます。このため処理対象物に負荷、性状変動があってもその影響を受けにくく温度制御が容易です。(表-1)

表-1 炉内高さ方向の温度分布の一例



気泡式流動炉でのし渣混焼率は5%以下がほとんどですが、循環式流動炉では、し渣混焼による投入物の燃焼特性に変動があっても炉内温度差がつきにくく、安定した排ガス性状も得られる為、混焼比率を30%程度まで高くとることが出来ます。(表-2)

3、プラント性能面の導入効果

循環式流動炉では運転制御性に優れ炉内全体を高温に維持しやすいため、炉況変化に対しても安定した排ガス性状が得られます。(表-3)

4、建設面の導入効果

循環式流動炉では気泡式流動炉に比較し炉内のガス速度が速く、脱水汚泥の面積負荷が大きくとれ、炉本体の径は約半分以下とコンパクトとなるため、炉廻りの省スペース化(炉廻り設置面積で約80%程度)が可能となります。(表-4)

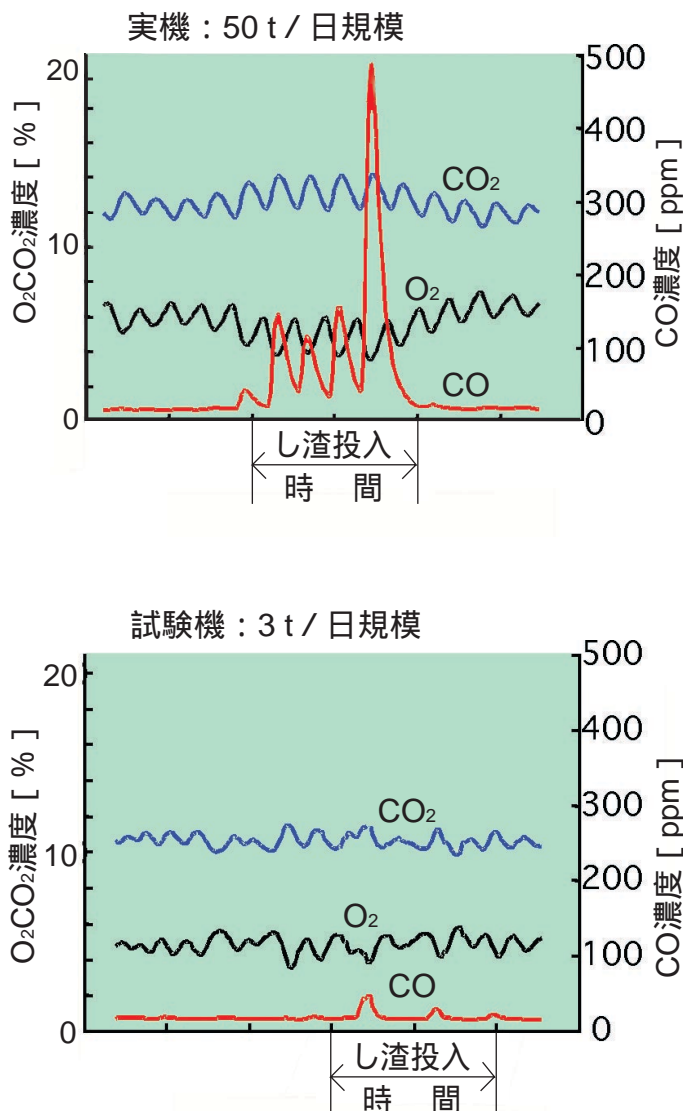
表-2 し渣混焼率に関する運転実績

形式	処理規模	し渣混焼率(実績)
気泡式流動炉	30t/日~300t/日	5%以下がほとんど
循環式流動炉	B 処理場(10t/日)	約30%以下
	D 処理場(36t/日)	約20%以下
	F 処理場(70t/日)	約30%以下
	G 処理場(90t/日)	約10%以下

表-4 省スペース化の比較(50t/日規模)

項目	気泡式流動炉	循環式流動炉
炉の内径	3.5 m	1.4 m
高さ	14 m	19 m
総重量比(含流動砂)	100とする	85
炉廻り面積	80 m ²	60 m ²

表-3 燃焼の安定性の比較



まとめ

本研究から循環式流動汚泥焼却炉は気泡式流動汚泥焼却炉と比較して、炉内温度分布が均一 燃焼安定性に優れる 高いし渣混焼率 設備がコンパクト等の長所が挙げられます。



財団法人 下水道新技術推進機構

Japan Institute of Wastewater Engineering Technology