

CHUGAI RO PLANT COMMUNICATION MAGAZINE

中外炉プラント通信 Vol.02

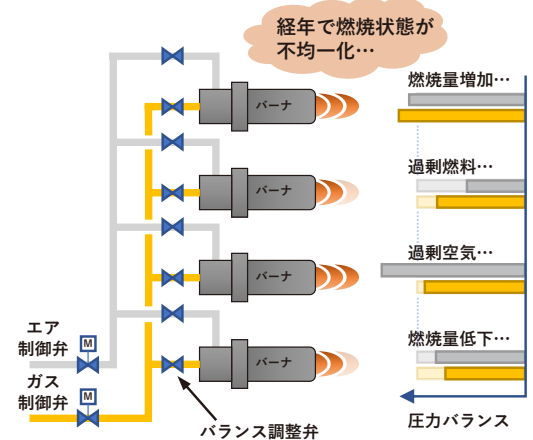
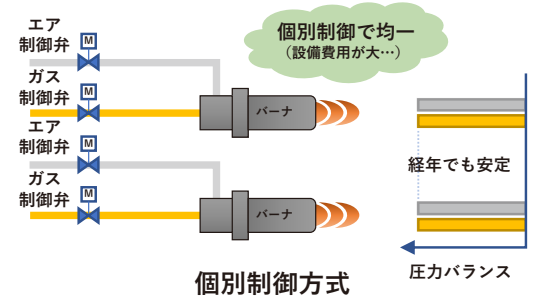
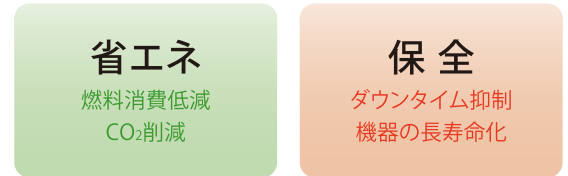
燃焼調整のススメ —省エネと予防保全—

1. どうして燃焼調整が必要？

工業炉の燃焼制御は、複数バーナを個々に制御する個別制御と、まとめて制御するZONE制御に大別されます。

経済性から後者が選択されるケースが多く、その場合は個々の配管ルートでダストによる閉塞や機器の経年劣化によってエア/ガスの供給にアンバランスが生じ、**燃焼状態に不調**を来すことがあり、**燃焼調整が必要**となります。

燃焼調整により、**燃焼適正化による省エネ**とともに、**付帯設備・機器の長寿命化**、異常燃焼による**火災・事故の防止**など、予防保全の観点から非常に有効であると言えます。



調整不足の事象

- 空気不足でCO, 煤が発生
- 燃焼効率が悪化
- 火炎がリフト・失火

燃焼筒が見る影も...



ラジアントチューブが...

トラブル発展例

- バーナ・レキュペレータ 焼損
- ラジアントチューブ 変形・焼損
- 排ガスダクト赤熱・煙道火災

2. 燃焼機器の整備と燃焼調整

適切な燃焼調整を行うためには、前提として燃焼機器が健全である必要があります。長年使用された設備は不具合が蓄積していることが多く、容易に調整が出来ないケースがあるため、**燃焼機器の健全化(修理・交換)した上で、燃焼調整**を行います。燃焼調整にはメリットとともに落とし穴も潜んでいるため、入念な検討・準備をした上で実施する必要があります。

Problem

- パイロットバーナ不調
- バーナタイル破損・脱落
- ガスノズル焼損

Risk

- 火炎不安定化(点火不良・失火)
- 窒素酸化物 (NOx) 値変動
- 未燃分発生 (CO・煤)



燃焼調整は中外炉へお任せください!

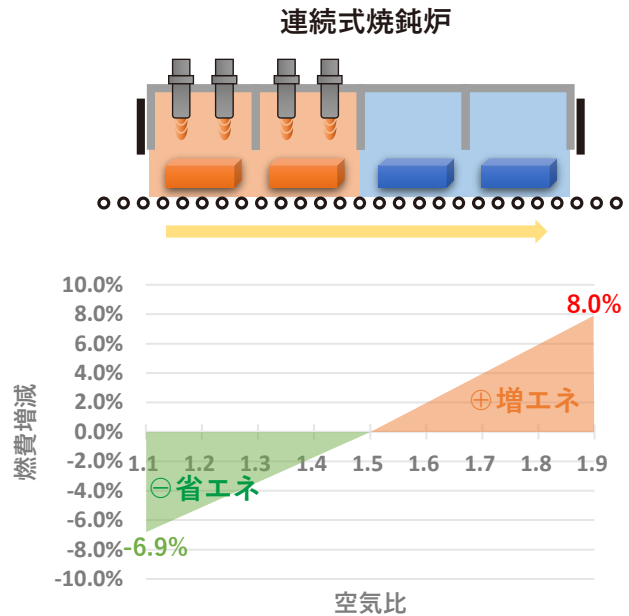
3. 空気比の適正化による省エネ・CO₂削減 試算

ここでは連続式焼鈍炉を例に、空気比の適正化による省エネとCO₂削減の効果を試算します。

空気比適正化により**過剰な空気量を抑える**ことで、捨てられてしまう**排ガスの量(排気損失)**を**低減**でき、省エネ・CO₂削減が可能となります。

燃焼条件	
燃料ガス	13A(都市ガス)
理論空気量	11.0m ³ N/m ³ N-fuel
低位発熱量	41.7MJ/m ³ N(9,960kcal/m ³ N-fuel)
バーナ燃焼量	1,158kW(4,170MJ/h)
排ガス温度	400℃
空気比 μ	1.5(改善前)

設備条件	
燃料ガス単価	75円/m ³ N-fuel
年間稼働時間	7,500時間
年間燃料使用量	750,000m ³ N-fuel
年間燃料代	56,250千円
CO ₂ 排出係数(13A)	2.23t-CO ₂ /1000m ³ N



Before	1年間	After
μ=1.5	燃費 ▲6.9%	μ=1.1
56,250千円	燃料代 ▲3,868千円	52,382千円
1672.5t-CO ₂	CO ₂ ▲115.0t	1557.5t-CO ₂

4. 省人化へのデジタル監視ツール ハイレスポンス酸素センサー Lamuda-i®

Lamuda-i® ラムダアイ®は空気比管理のDX化を加速させる新しい酸素センサーです。

排ガス中の残留O₂濃度をハイレスポンスかつリアルタイムにデジタル監視することで、**燃焼調整が必要なバーナに対して迅速にアプローチ**することが可能となります。

Features

- 高速応答酸素センサー
- 燃焼調整を省力化
- IoT連携 遠隔一括常時監視



最新モデル(今期発売予定)



※無償トライアル実施中! 詳細はお問い合わせください。

5. さいごに

バーナの燃焼管理は設備の安全性、原単位、設備保全に直結します。1945年の創業以来、中外炉工業は多種多様なバーナ・工業炉を取り扱っております。当社炉・他社炉 問わず、困りごとがございましたら、**ぜひ当社までお気軽にお問い合わせください!**

次号もご期待ください!

発行:

中外炉工業株式会社

堺事業所 プラント事業本部 〒592-8331 堺市西区築港新町2丁4番

TEL(072)247-2107(直通)

東京支社 プラント事業本部 〒108-0075 東京都港区港南2丁目5番7号(港南ビル)

TEL(03)5783-3378(直通)

名古屋営業所

〒450-0003 名古屋市中村区名駅南1丁目21番19号(名駅サウススクエア)

TEL(052)561-3561(代表)

