

CHUGAI RO PLANT COMMUNICATION MAGAZINE

中外炉プラント通信 Vol.16

水素FHC™型バーナの開発

低NOxバーナとしてNOx値80ppm以下を達成！
水素混焼50%以下はガスノズルのみの交換で対応可能！

1. カーボンニュートラルの動向と当社の対応

地球温暖化対策の一環として国際的な気候変動問題に対する日本の取組みを強化するため、2020年10月に政府は「2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロとする」ことを宣言しました。当社はこれに先立ち2018年に化石燃料の代替燃料として二酸化炭素（CO₂）を排出しない水素バーナをトヨタ自動車株式会社殿と共同で開発しました。

[水素バーナ - 中外炉工業株式会社](#)

政府は脱炭素成長型経済構造への円滑な移行を推進するため、法整備や補助金事業（価格差に着目した支援や拠点整備支援）を行い、水素社会への基盤は整いつつあります。当社も2018年のHSGB型水素バーナ以降、水素バーナのラインナップを着々と広げています。

HSGBバーナ	短炎HSGBバーナ	SLNGバーナ	リジェネバーナ
常温空気（20℃）	常温空気（20℃）	予熱空気（500℃）	高温予熱空気（1000℃）
			
H2-HSGB-L型 トヨタ自動車株式会社殿と 共同開発	H2-HSGB-H型 汎用バーナで高速短炎化	Super Low NOx Gas 水素/13A混焼・専焼	水素/13A専焼
世界初！汎用水素バーナ ・低NOxを優先した結果 長炎化	・水素は火炎温度が高く NOxが出やすい。 →13A相当のNOxにする ため構造を工夫	・水素/13A兼用ノズル ・予熱空気利用で省エネ ・低NOx	・水素/13A兼用ノズル ・従来のリジェネ相当の 高い温度効率◎ ・最高性能の低NOx化

Fig 1. 水素バーナのラインナップ

2. 水素FHC™型バーナの開発

FHC™型低NOxバーナは低NOxはもちろんのこと、バリアブルフレーム、ハイターダウン、高温予熱空気の利用など鉄鋼向け加熱炉のいかなる要求にも応えられるよう、数々の特性を有しています。日本国内はもとより海外向け鉄鋼向け加熱炉や熱処理炉、ボイラなどに10,000本以上の納入実績がある、代表的なバーナです。

この度当社はこのFHC™型バーナの水素化に成功し、FHC-H₂(S)バーナとして新たなラインナップに加えることができました。今回の『プラント通信』においては、この水素FHC型バーナにつきエッセンスを紹介いたします。

まず、新開発のバーナの特長は以下の通りです。

■ FHC-H₂(S)バーナの特長

燃焼容量：60万kcal/h～500万kcal/h

燃料：水素と都市ガス13Aの混焼及び、水素100%専焼が可能



Fig 2. FHC-H₂(S)バーナ

◎ 現在加熱炉にFHC型バーナが設置されている場合

・混焼比率に応じてガスノズル交換、もしくはガスノズル+本体交換で水素燃焼対応が可能！

Case 1 FHCバーナユーザで水素割合50%以下：ガスノズルのみ交換（水素ノズル）

Case 2 FHCバーナユーザで水素割合50%超、または水素専焼：ガスノズル（水素ノズル）+本体の交換

・炉体側の改造は不要の為、低コストで水素化対応が可能！

※水素割合：投入熱量比基準

【NOx値】

水素専焼において、NOx値（O₂:11%換算）

80ppm以下を達成！

なお、その他の本バーナの特長は以下の通りです。

- ・炉内では火炎を目視することが難しいものの、紫外線を検知するUV（ウルトラヴィジョン）での検知は良好です。
- ・炉内温度分布傾向については燃料混焼割合によらずピーク温度位置に大差はありませんでした。
- ・火炎長についても燃料による大きな差は見受けられず、既存のFHC型バーナと概ね近似です。

3. 最後に

今回は開発したバーナにつきエッセンスのご紹介となりました。

本バーナの特長や機能などまだまだお伝えしたい内容があります。また、水素燃焼により加熱材料に影響がないか懸念される場合は当社熱技術創造センターでの加熱試験の実施、もしくは既に当社で行った試験結果をお伝えすることも可能です。お気軽にお問合せください。

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(名駅サウスサイドスクエア)

TEL(052)561-3561(代表)

