

住友金属工業(株) 中央技術研究所 高島啓行 鈴木 豊  
 ○上仲基文 矢葺邦弘  
 和歌山製鉄所 鏑木勝彦

1. 緒 言

燃料費低減を目的として、還元ペレット焼成キルン及びドライヤーの燃料をLPGから微粉炭及び副生ガスへ転換することを計画した。高効率バーナの開発を目的として、実機の約1/10の試験バーナを種々製作し、Mガスと任意の割合で混焼が可能な燃焼性の優れた微粉炭バーナを開発したので報告する。

2. 実験方法

今回開発したバーナの概略図を図1に示す。試験炉は幅1,360×高さ1,360×長さ6,000の耐火壁炉で、実験は豪州の非粘結炭(水分=8.8%, 灰分=9.6%, 揮発分=31.8%, 発熱量=6800kcal/kg)とMガス(1200~4600kcal/NM<sup>3</sup>)の混焼率を種々変化させ、最大燃焼量 $120 \times 10^4$  kcal/h, 空気比0.85, 1.02, 1.2で冷風を使用して行った。

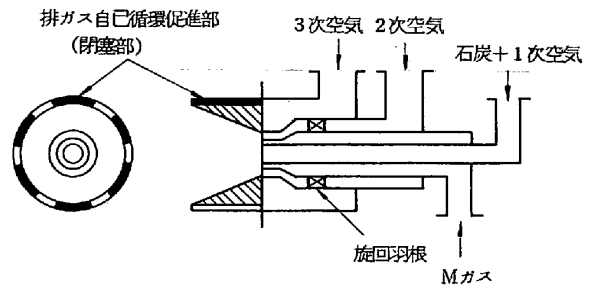


図1. 開発バーナ概略図

3. 実験結果

- (1) 供試した市販従来型バーナでは、バーナ部で火炎が形成されず炉内雰囲気温度にて着火し、バーナというよりも石炭投入器に近く、燃焼が不安定でNO<sub>x</sub>生成量も多い。(図2-①)
- (2) バーナタイル外周にスリット状の3次空気噴出孔を設けた開発バーナは、安定した火炎がバーナ口より形成され、火炎径はバーナタイル径程度、火炎長は3m前後で重油と大差ない良好な火炎を形成する。(図2-②) ガス混焼率10%では、ターンダウン比1/3, ガス混焼率20%では1/5まで可能である。
- (3) ガス混焼率10%では、NO<sub>x</sub>は従来型市販バーナの2/3以下となり、焼成キルン操業条件の空気比0.85ではNO<sub>x</sub>はほとんど生成しなくなる。(図3)
- (4) 燃焼量 $90 \times 10^4$  kcal/h以上では、石炭専焼からガス専焼まで任意のガス混焼率で火炎形成は良好である。この場合、図4に1例を示すように $m > 1.0$ ではガス混焼率が大きいほどNO<sub>x</sub>は低くなる。



① 市販従来型バーナ



② 開発バーナ

図2. 微粉炭火炎形状(Mガス混焼10%, m=1.2)

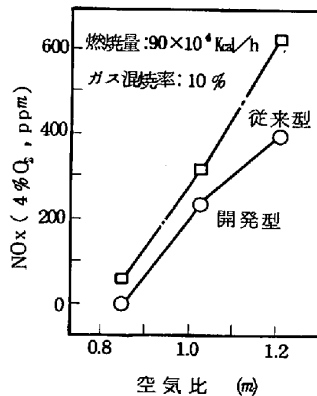


図3. 空気比とNO<sub>x</sub>

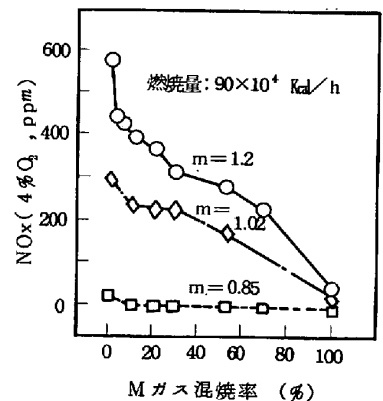


図4. Mガス混焼率とNO<sub>x</sub>