

(39)

焼結機における吸引風量分布制御

新日本製鐵(株) 大分製鐵所 工博 稲角忠弘, 富井良和, ○高松信彦
中川浩一郎, 松村勤二

1. 緒言

大分製鐵所では、焼結層内の焼成均一化を目指し、その第一ステップとして、供給気体条件に着目したヒートパターン制御技術の開発を進めている。¹⁾²⁾³⁾ 前報³⁾では、局所的過剰風量の抑制対策を実施して来たことについて報告した。本報告では、ストランド方向の風量分布を変化させた場合の効果についての知見を得たので報告する。

2. 試験方法

鋼試験により、Fig 1 に示す風量分布 6 ケースについて検討した。(前報同様カウォールにて層高方向を四分分割して品質との対応を取った。)

3. 試験結果

1) 上層部の歩留改善、Tmax 向上には、吸引風量を段階的に増加するパターンが有効である。(Fig.1 a と b ~ f の比較)

2) 特に、表層 100 mm までの最上層での風量抑制効果は顕著である。(Fig.2)

3) しかし、それ以降の層 (100 mm 以降) では、効果は漸減する。

4) 上層の風量抑制効果 (歩留向上) は、全層平均の効果係数よりも、著しく大きく、空気比低下、燃焼効率 (η_{CO}) 向上によるヒートパターン改善等いずれの効果も著しい。(Fig.2)

5) 粉コークス燃焼速度 (単位時間当りの燃焼量) と風量との関係は、最上層では、中下層に比して、その傾きが小さく、風量増による燃焼量増加代は小さい。(約20%減) (Fig.3)

4. 考察

最上層での風量抑制効果が大きい原因は、燃焼速度の風量依存性が小さいため、空気比抑制効果が顕著なことにありと考える。即ち、温度の低い上層は、化学反応速度と拡散速度との混合律速で燃焼し、中下層は、拡散律速で燃焼するというコークス燃焼速度を決定する条件が、上層と中下層で異なることに起因すると考えられる。

5. 結言

ストランド方向の風量分布技術を検討し、最上層への効果が極めて大きいことを確認し、その理由を考察した。又、今後上層部の特異性の一層の改善のためには、燃焼速度論的な検討を深める必要が強いことが判った。上記をベースとして、現在、大分 2 焼結にて、風量分布制御を実施中である。

- 1) 稲角ら ; 鉄と鋼 67 (1981) S698
- 2) 稲角ら ; 69 (1983) S716
- 2) 稲角ら ; 鉄と鋼 70 (1984) S28

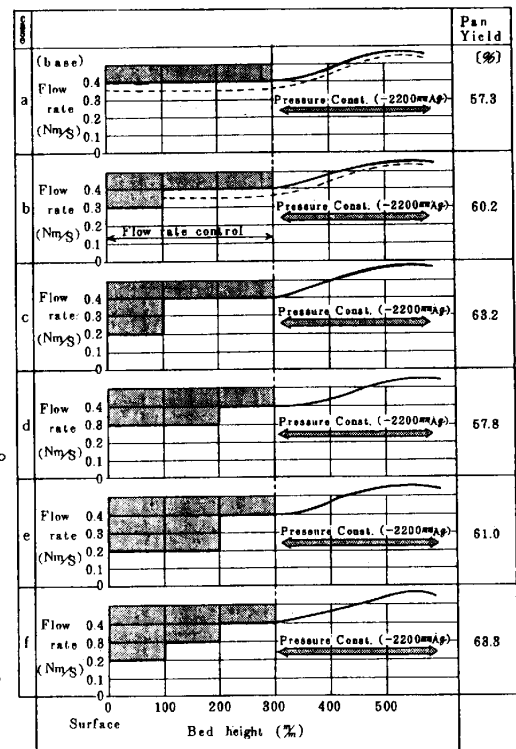


Fig. 1 Experiment of changing flow rate distribution patterns of bed height

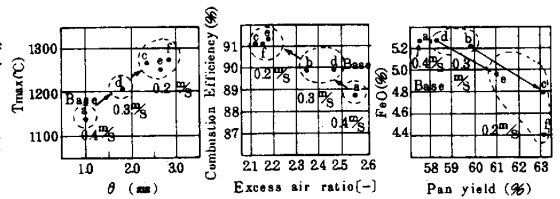


Fig. 2 Analysis of upper layer (100%)

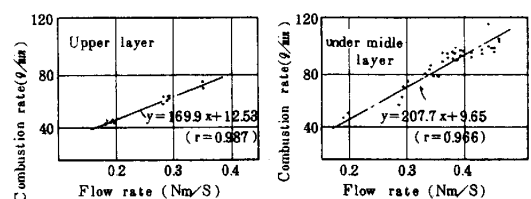


Fig. 3 Relation between flow rate and combustion rate