

(10) 石炭造粒におけるパンペレタイザーの最適操作条件と処理能力 (造粒炭配合コークス製造法の研究—Ⅲ)

新日本製鐵(株) 設備技術本部 山中 広明○森田 光宣 中村 幸弘
 広畑製鐵所 大岩 博 田中 茂樹

1. 緒言：コークス品質向上手段の一方法として、石炭の塊成化技術にペレタイジング法を適用し検討を行なっている。前報では、緻密な強度ある造粒炭を得るための混練の重要性について報告したが、本報では、パンペレタイザーの操作条件、スケールアップについて二三の知見を得たので報告する。

2. 実験方法：装入炭(-3mm85~90%)に水溶性有機バインダーを添加し、ダブルフレットミルを用いて混練した。(水分11~12%)パンペレタイザーの操作要因としては、リム高さ、傾斜角、回転数をとりあげ、2.2mφパンペレタイザーを用いて実験を行なった。スケールアップについては、0.84, 1.0, 2.2, 3.5, 6.0mφのパンペレタイザーを用い、各パンペレタイザーでの処理能力について検討した。

3. 結果

(1) 2.2mφパンペレタイザーの最適操作条件

Fig. 1にパンペレタイザーのリム高さ、傾斜角と滞留量の関係を示すが、リム高さが高くなる程、又傾斜角が小さくなる程滞留量は増加する。滞留量の増加は滞留時間の増加につながり、造粒炭粒径は大きくなると思われるが、Fig. 2に示すように、リム高さ390mmの場合が最も造粒炭粒径は大きい。このように、処理能力を最大限に発揮させるには、リム高さ、傾斜角、回転数の最適条件を選択することが重要である。

2.2mφパンペレタイザーの場合はリム高さ390mm、傾斜角47~50°、回転数14~16rpmが最適操作条件であった。

(2) パンペレタイザーのスケールアップ

Fig. 3に造粒炭粒径7mmでの、パン径と処理能力の関係について示したが、水分11、13%ともに処理能力はパン径比の約3.5乗の関係にあった。これは、比回転数、リム高さ³⁾とパン径の比、傾斜角等の条件が同一の場合の次式を満足するものであった。

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \left(\frac{D_1}{D_2} \right)^{3.5} \quad \begin{array}{l} Q : \text{処理能力 [t/Hr]} \\ D : \text{パン径 [m]} \end{array}$$

また、6mφパンペレタイザー造粒実験においても、これらから推定された範囲内の40t/Hrが確認できた。

参考文献：1) 大岩ほか：鉄と鋼・69 (1983) S 801

2) 山中ほか：鉄と鋼・70 (1983) S 6

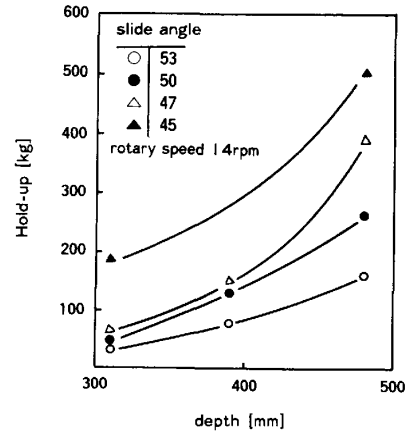


Fig. 1 Hold-up variations under several conditions

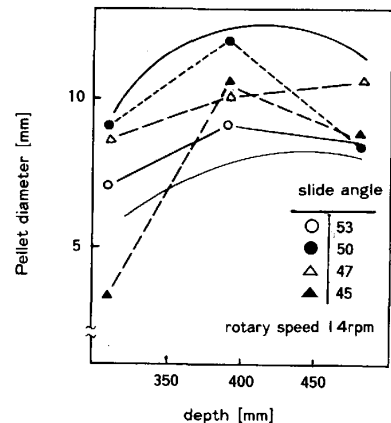


Fig. 2 Variations of pellet diameter under several conditions

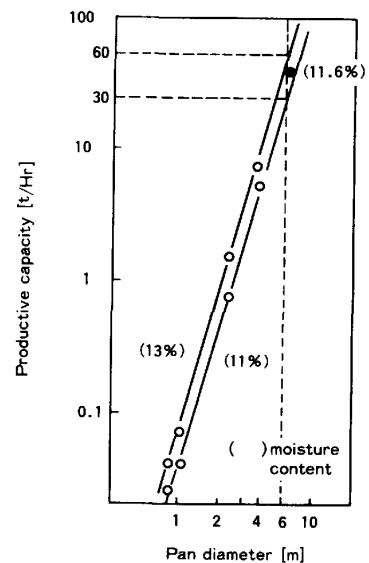


Fig. 3 Relationships between pan diameter and productive capacity