

(71)

整粒工場における鉄鉱石の粒度制御について

川崎製鉄

水島製鉄所

三竿昌弘 若井邦允

兼田経博○新田昭二

1. 緒 言

製鉄工程における整粒プラントの操業に要求されるもののひとつに、高炉・焼結用原料としての整粒産物の塊鉄と粉鉄の比率およびそれらの粒度分布の制御があり、それらの要求に合った操業を行うため破砕機のセットおよび篩分機の篩目をいかに設定すべきかが問題となる。本報では、この解決策の一つとして、小型コーン型破砕機で開発した破砕過程の数式モデル⁽¹⁾に関し、処理能力500 T/Hの整粒プラントの破砕機における適用について報告する。

2. 実験および計算方法

破砕産物の粒度分布 P は、供給物の粒度分布を f 、破砕過程の規則性から得られる破砕マトリックスを B とすると $P=B \cdot f$ で表わされる。そこで B の要素を算出する破砕関数(正規確率密度積分)のパラメーター($\mu \cdot \sigma$)を求めるために粒径幅の狭い試料で破砕実験を行った。更に実操業中の広い粒度分布をもつ試料の破砕前後の粒度分析を行い計算結果と比較した。実験材としてバイラディアを用い、また破砕機にはコーン型破砕機(マントル径1.5 m, 偏心スロー32 mm, 190 kW)を用いた。

3. 結 果

破砕関数を求めるための実験結果を図1, 2に示し、操業中の破砕前後の粒度分布の実験値と計算結果を図3に示す。これらからつぎのような知見が得られた。

- (1) 図1から破砕関数は正規確率密度積分に従うことが確認できた。また破砕比 R (破砕前代表粒径/出口セット値) < 1のものも破砕されていた。
- (2) 図2の平均値 μ と破砕比 R の関係は $\mu = \frac{0.7036}{R+0.0506} - 0.0197$ で表わされる。
- (3) 図2の標準偏差 σ と μ の関係は $\sigma = 0.7367\mu + 0.0664$ で表わされる。

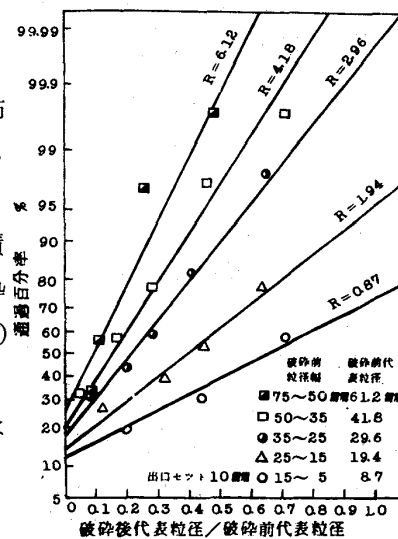


図1 破砕実験結果

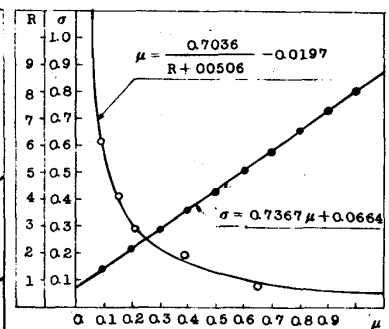
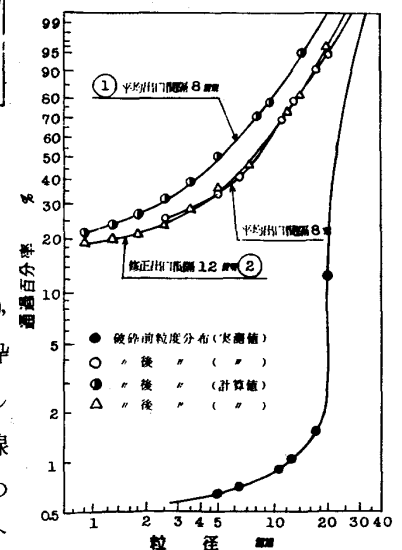
図2 μ と R , μ と σ の関係

図3 破砕前後の粒度分布

- (4) 図3は破砕産物の粒度分布の計算値と実測値の関係を示している。分布曲線①は18点の平均出口セット値8 mmの場合の計算値であり、実測値に対し一致してはいないがほぼ平行関係にある。実機には破砕室の摩耗があるので、この影響を調べるため出口セット値を大きくして計算し実測値と一致するセット値を求めると12 mmであった(曲線②)。これらの曲線①, ②の差が破砕室の摩耗と関係していると思われる。従って破砕室の摩耗が大きくなると単なる出口部におけるセット値だけで計算しても実測値と合わないの、破砕室の摩耗を考慮した修正セット値で補正する必要があると思われる、補正方法を検討している。

参考文献(1) 渡辺, 野見山, 長野; 川崎技報, 42(1972), P 92~99