

(60) 成型炭配合コークス製造プロセスにおける成型炭粉率管理について

新日本製鐵(株) 八幡製鐵所 松尾大洋 中川洋治 O石原口裕二

1. 緒言

成型炭配合コークス製造法は、鉄鋼五社で生産する冶金用コークス生産量の約11%に適用されており、一般炭配合比の拡大に大きく寄与している。粉炭と配合される成型炭は、その一部が輸送上或いは槽内にて粉化されているが、この粉率は、本コークス製造における重要な技術管理指標の一つである。以下に八幡製鐵所における成型炭粉率管理の考え方について報告する。

2. 成型炭粉率管理の考え方と実績について

1) 成型炭粉率がコークス品質に及ぼす影響について

100Kg電気乾留試験炉における実験結果をFig.-1に示す。成型炭粉率が25%以上になるとコークス強度の低下が著しいために当所では、炭槽下成型炭粉率の管理目標を25%に設定している。

2) 成型炭の粉率を示す成型炭品質指標について

炭槽下成型炭粉率と成型炭強度指標(圧潰強度;室温測定及び20℃恒温測定)の関係を調査した結果Fig.-2の通りであった。この結果は、成型炭が実際に輸送される過程での温度において示す圧潰強度が粉率を左右している事を示すものである。

圧潰強度の温度依存性を調査した結果、式-①が認められた。

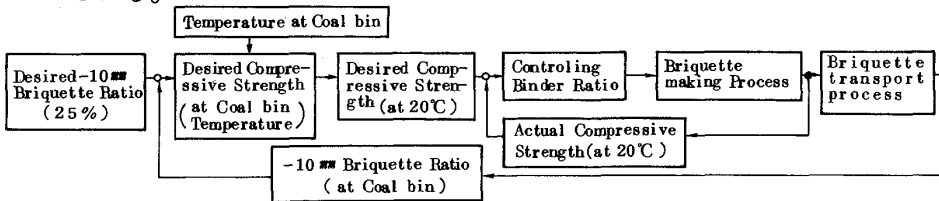
$$C = 0.029Bs - 0.375 (Kg/°C) \quad \text{式-①}$$

(C; 圧潰強度温度係数 Bs; 圧潰強度20℃ベース)

この式-①をもとに炭槽内温度における圧潰強度を算定し、これと炭槽下成型炭粉率の関係を求めたところFig.-3に示すように極めて明瞭な関係が得られた。

3) 成型炭粉率管理の実際

以上の知見をもとに、Fig.-4に示すような成型炭粉率管理を行っている。

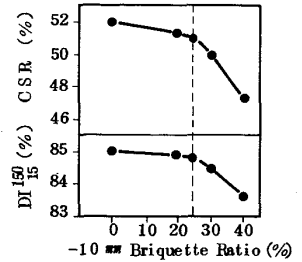


(Fig-4) -10mm Briquette Ratio Controlling System

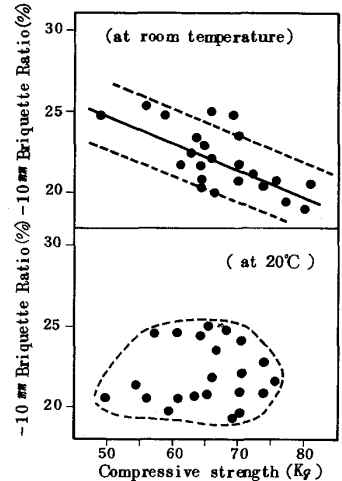
上記方法を導入した前後における炭槽下粉率の推移は、Fig.-5の通りである。

3. 結言

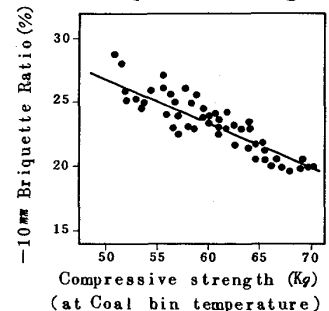
成型炭輸送過程における温度を考慮した圧潰強度を成型炭粉率管理の中間指標として導入した結果、年間を通して成型炭粉率一定管理が可能になった。



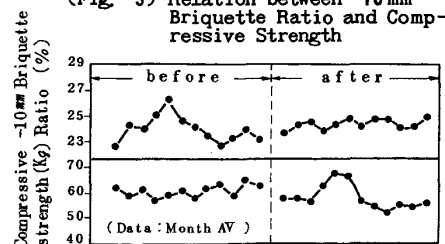
(Fig-1) Relation between DI 15, CSR and -10mm Briquette Ratio



(Fig-2) Relation between -10mm Briquette Ratio and Compressive Strength



(Fig-3) Relation between -10mm Briquette Ratio and Compressive Strength



(Fig-5) Transition of -10mm Briquette Ratio and Compressive Strength