

(23) 焼結速度一定下における厚の焼結性におよぼす影響

70023

新日本製鉄(株) 広畑製鉄所 萩原友郎 石崎彰  
○ 沖川幸生

1. 緒言

焼結鉄の生産性向上, 成品品質の向上策として各所で高厚, 高負圧操業が試みられ多く研究結果が報告されている。これらの報告では鋼下負圧一定で原料厚を高めた場合は焼結鉄生産性が低下し, 一方厚一定で負圧を高めると成品品質の低下を招いている。

著者はこれらの欠点を補ない, 生産性を高めながら品質も向上させる方法として, 厚を高め, かつ焼結速度が一定となるよう鋼下負圧を高めた鋼試験を実施した。その結果について報告する。

2. 焼結速度の焼結性におよぼす影響

既報<sup>1)</sup>のように焼結鉄製造に必要な風量は原料銘柄, 厚等操業条件が変化しても概一定で, 成品焼結鉄1ton当り1000Nm<sup>3</sup>/min程度であった。従って単位時間当りの風量の増減によって焼結速度は変化すると考えられるのでD.L焼結機により原料粒度と若干変化せしめると共に焼結厚通過風量を調節して操業試験を実施した。その結果焼結速度は25~30m/minに変化し, 焼結速度が速いと生産性は向上するが, 成品品質は低下するという従来の報告と同じ結果を得た。

しかし, 焼結速度を18~21m/minにした別の試験では焼結速度の違いだけがなくて品質が悪かった。これは有効風量が不足で温度履歴が不十分であったためと考えられ, 結局実際の焼結では生産面, 品質面より堪果して焼結速度としては20~25m/minの範囲がよいものと判断された。

3. 適正焼結速度での厚変化試験

銘柄, 粒度の異なるA・B2種類の配合原料を用い, 原料厚を300, 400, 500mmの3水準に変化せしめ, かつ, 焼結速度が20~25m/minの範囲に入るよう鋼下負圧を操作して30回鋼試験を実施した。その結果を図1に示す。

A, B原料共に厚を高めることにより生産性の向上と同時に常温, 熱面内強度の向上が得られている。

生産性の向上は歩留向上が原因であり, これは厚増大により軟弱な工厚焼結鉄の比率が減少したことの影響が大きい。常温, 熱面内強度の向上は, 焼結厚の最高到達温度が厚を高めるほど高くなることから, 温度履歴の改善によるものと考えられる。

しかし, 厚500mmの場合は最高温度到達位置はグレート面より250mm附近で, これより下厚では温度が低くなって低下している。これは初期風量確保のため負圧が大きく, 下厚では風量が過大になるからであり, 後半では負圧を制御した方がよいと考えられる。

文献1) 神原, 藤田, 沖川 鉄と鋼54(1968) P.20

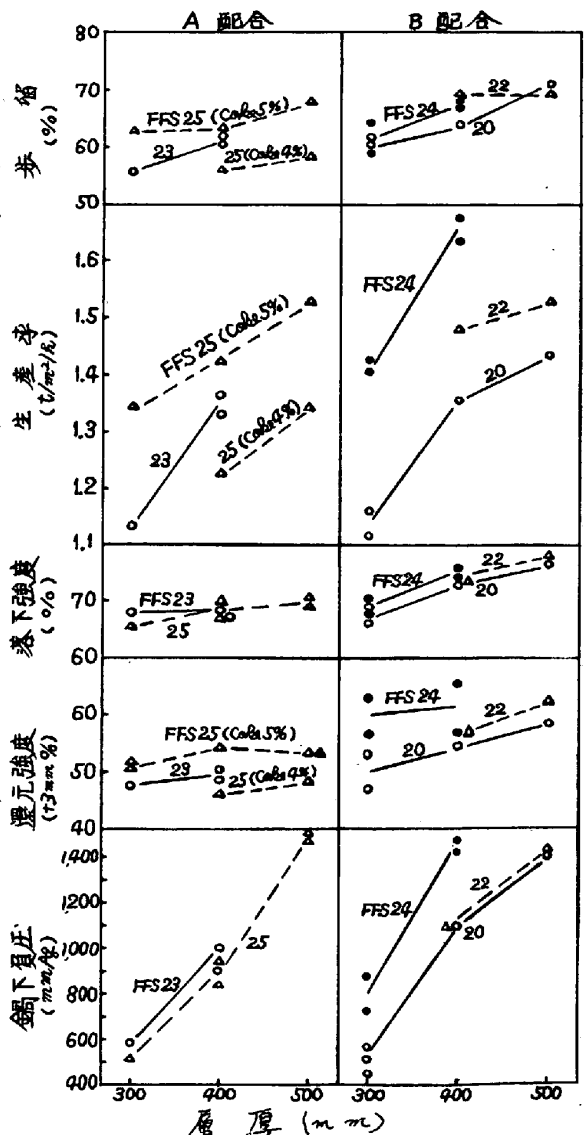


図1. 厚, 焼結速度, と焼結性の関係