

70024

日本鋼管 福山

樋口正昭

○ 村上惟司

(1) 緒言 近年、焼結原料の微粉化に伴い、その対策の一つとして、排風機の吸引圧力を高める傾向にある。福山焼結工場に於ては、試験鍋による調査、実操業での経験に基づき、NO1DL、1200 mmHg、NO2DL、1400 mmHg、NO3DL、1450 mmHg と逐次圧力を高め、大型高炉の操業に適した、強度の高い焼結鉱の生産に効果を挙げている。以下に、排風機の吸引圧力の焼結性に与える影響について述べる。

(2) 吸引圧力の焼結性への影響 試験鍋に於いて、排風機の吸引圧力の影響を調査する目的で、圧力、装厚を変更した、2元配置の試験を行った。その結果は(図-1)に示す通りで、適正な装厚の選定を行えば、生産性、強度共に、圧力の高い方が向上する事になる。実操業に於ける、吸引圧力の影響は(図-2)に示す様に、試験鍋同様、吸引圧力の高い方が強度が向上している。高吸引圧力で強度が向上する理由は、次の様に考えられる。即ち、通気度、焼結速度、装厚吸引圧力等の強度、生産性に与える影響は、試験鍋、実操業による調査、又VOICEの理論等によると次の様に纏められる。

$$Pr = K_1(SS) + K_2 \dots (1) \quad (SS) = K_3 \cdot P \cdot (h)^{0.6} \dots (2) \quad (SI) = K_4 \cdot (h)^n + K_5 \dots (3) \quad (n = 0.8 \sim 1.0)$$

但し { Pr: 生産性 (T/H_{m2}) (SS): 焼結速度 (°/min) P: 通気度 (JPU)
 S: 吸引圧力 (mmHg) h: 装厚 (mm) (SI): 強度 (%) K₁ ~ K₅: 定数

(1)~(3)式より、同じ通気性の場合、Sが高いと、低い場合に比較して、hを高め(SS)と同様に、同じ生産性にて、強度を高める事が出来る。hを同じにしておくと、(SS)が大きくなり、生産性は向上するが強度は低下する可能性がある。又、通気性が悪い場合、Sが高い方が(SS)を大きくする事が出来、生産性低下を防止する事が出来る。以上の様に、吸引圧力の高い排風機での焼結操業は適正な装厚を選定する事により、生産性を維持しながら、強度を向上させる事が可能である。唯、吸引圧力の高い方が、実操業では、若干、鍋歩留が低下する傾向があるので、原料装入、点火の均一性を確保し、ベッドの均一性を高める対策が必要である。

(3) 結言 以上、焼結操業に及ぼす排風機の吸引圧力の影響について述べたが、吸引圧力の高い方が、適正な装厚の選定により、強度向上に効果がある。現在、建設中のNO4DLは、これ等の経験に基づき、1600 mmHgの排風機を採用する事にした。

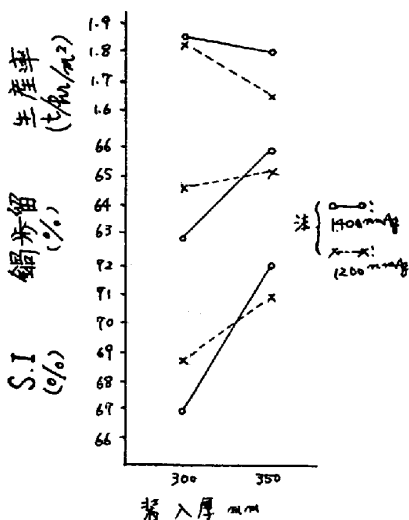


図1 試験鍋

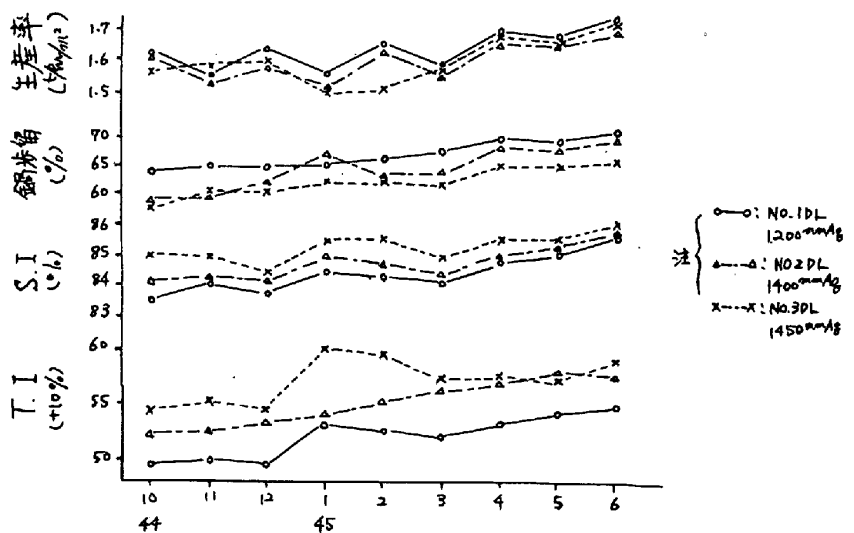


図2 実操業