

# (31) 焼結歩留におよぼす焼成時加圧の効果 (焼結歩留向上技術の開発 その1)

日本鋼管㈱ 福山製鉄所 山本亮二 谷中秀臣 服部道紀 小松 修  
中研福山研 長野誠規 ○高木 昭

## 1. 緒言

焼結プロセスにおける歩留は製造コストに大きく影響する。本報では歩留向上対策の一環として、焼結鍋試験において加圧焼成方法を実施し、その効果を調査したので以下に報告する。

## 2. 試験方法

図1に加圧焼成の概略図を、表1にその試験条件を示す。加圧は点火完了後、原料上層面に金網を敷き、その上から一定荷重をかけて行った。試験条件については荷重(5水準)、加圧時間(4水準)を変化させ吸引負圧一定下でテストした。また焼成過程での収縮量を変位差計で測定し、焼成後のケーキにつ

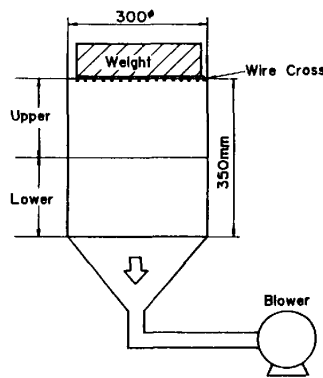
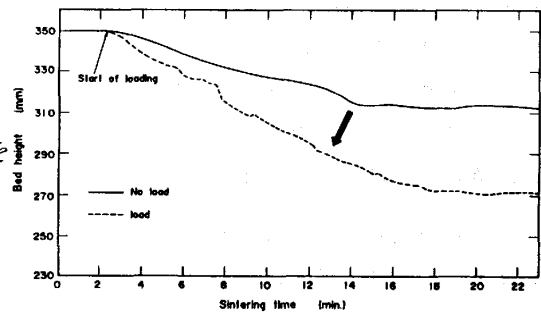


Table. 1 Condition of pot test.

Mixing time (min.)	1
Granulation time (min.)	6
Bed height (mm)	350
Moisture (%)	6 (constant)
Suction pressure (-mmHg)	800, 1100 (constant)
Stress (kgf/cm <sup>2</sup> )	0, 0.04, 0.08, 0.12, 0.16
Time under load (min.)	0, 5, 10, 15



## 3. 試験結果

### 3-1. 収縮率に与える影響

図2に通常焼成時および加圧焼成時のベッド表面位置の変化を示すが、加圧によりケーキの収縮が増加することがわかる。最終収縮率は加圧力に比例し、15分未満では加圧時間に比例した。

### 3-2. 歩留に与える影響

図3に加圧による上層部、下層部の歩留変化を示す。下層部においては大きな変化はないものの、上層部については歩留が大きく改善される結果が得られた。これは層内温度測定より、上層部での高温保持時間が延長されたことおよび脆弱なマクロ気孔が減少したことによる。

### 3-3. 焼結性状に与える影響

図4に加圧による常温強度(S.I.)変化を示す。歩留と同様に上層部でのS.I.が大きく改善することを確認した。またR.I., R.D.I.については大きな変化は見られなかった。

## 4. 結言

焼結鍋試験により、焼結ベッド上層面を加圧する加圧焼成法について検討した。その結果、上層部において脆弱なマクロ気孔が減少し歩留、常温強度を改善する効果が得られた。今後、加圧方法の最適化を検討していきたい。

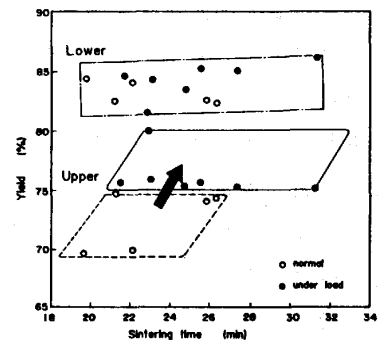


Fig. 3 Relation between sintering time and yield.

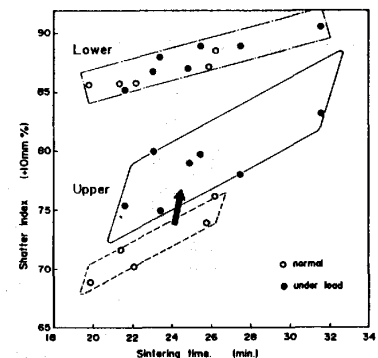


Fig. 4 Relation between sintering time and shatter index.