

PS-7 パイロットプラントによるコールドペレットの製造

(コールド・ペレットの研究-6)

日本鋼管(株)技術研究所 宮下恒雄 田島 治 ○松井正治
吉越英之 福与 寛 佐藤道貴

1. 緒言

コールドペレットの急速養生法を開発し、実証するために前報に報告したシャフト炉のパイロット・プラントを設置した。これにより、連続運転の確立、炉内ペレットの粉化状況や強度推移、操業範囲の検討、廃蒸気、蒸ガス利用の可否、設計データの取得を目的に試験操業を実施し、連続急速養生方式によるコールドペレット新プロセスを開発したので報告する。

2. 設備と操業条件

- 1) 造粒 2 mペレタイザー他
- 2) 養生 蒸気養生用第1シャフト炉) 6.5 T/日
乾燥用第2シャフト炉
- 3) 原料 鉄鉱石 90 %
セメント 10 %

3. 操業結果

- ① ここでは鉄鉱石ペレットの操業結果を示す。電気炉や電気製鉄炉を対象に、圧潰強度 100 kg/p 以上を目標に生産速度 6.5 T/日で操業した。その例を Fig 1 に示す。壁付き、棚吊りもなく、荷下りは順調であった。
- ② 強度発現状況は、実験室結果と相似し、養生時間と共に向上した。(Fig 2) 製品強度は Fig 2 の通りである。
- ③ 生産開始は、既に硬化させたペレットを填充後、養生を始めた。終了は、装入物上部が全て養生を完了して停止した。
- ④ 凝縮伝熱を利用する十字流の伝熱方式は、設定した養生パターン通りに進行し、吹入口を多段にもったシャフト式の蒸気養生炉は、急速養生法に適することが分かった。向流を利用した乾燥用シャフト炉では、燃焼廃ガスの利用を考えてCO₂ 15%含む低温熱ガスでも試験した。Fig 1 に示すように、これが有効であることが分かった。
- ⑤ 製品の品質は、電気炉等の使用に耐えるものであることが分かった (Table 1)

4. 結言

コールドペレットの急速養生による連続生産方式を、6.5 T/日のパイロット・プラントで、実証した。ダストペレット、鉄鉱石ペレット、共に利用できることが分かった。廃蒸気、廃ガスも回収利用でき、乾燥用にはCO₂を含むガスが、強度向上、歩留り改善に、有効であることが分かった。パイロットプラントより拡大して、実証炉にできる見通しをえた。

宮下ら：鉄鋼協会第103回大会(本誌)に投稿

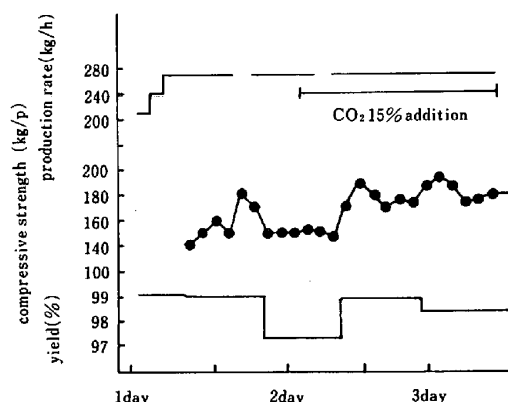


Fig.1 An example of operation in pilot plant

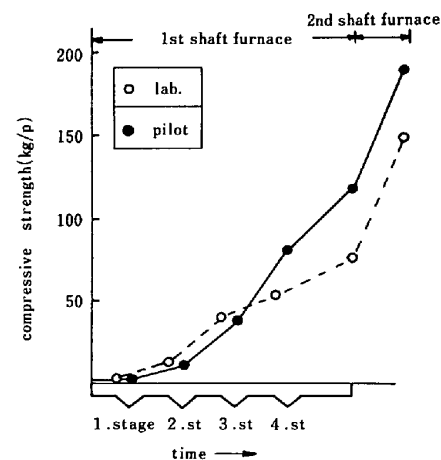


Fig2 Strength change of iron ore pellet in pilot plant.

Items	Iron ore cold pellet
moisfure in product	0.3 %
compressive strength	150~200kg/p
reducibility(JIS)	89.2 %
compressive strength after reduction	67 kg/p
swelling (JIS)	5.6 %

Table1 Physical properties of product