

日本鋼管 福山製鉄所 樋口正昭 飯塚元彦
 渋谷様二〇中尾亜男

福山製鉄所の鉍石処理設備は、3期設備まで粗鋼年産800トンに見合う設備能力を有していたが更に昭和46年3月4期設備の稼働をもって、粗鋼年産1200トン、出鉄量1050トンに対応可能な設備となった。以下、世界最大1200トン製鉄所の鉍石処理設備について、4期を主として、概要とその操業の経過を報告する。

(I) 鉍石処理設備の概要

主要設備の仕様を表1に示す。又粗鉍マードから槽上に到る一連の処理、輸送設備の特徴を以下に示す。

① 整粒の強化

サイジングプラントの3次フラッシュャーに閉回路方式を採用し、特に4期では3次フラッシュャーを2台設置し強化した。

塊の高炉への供給粒度は10~25mmで、焼結鉍を含め特に5mm以下の細粒粉を除く目的で、5mmの再篩を設置し、5mm粉の混入率の低下に努めている。

表1 主要設備の仕様

	1~3期設備	4期設備
鉍石ヤード	鉍石 720 ^m ×40 ^m ×5 ^m 副原料 600 ^m ×40 ^m ×1 ^m	鉍石 800 ^m ×40 ^m ×2 ^m
鉍石ローダー	副原料 600 ^m ×20 ^m ×1 ^m 450 ^{1/4} H×2台 900 ^{1/4} H×3台	1000 ^{1/4} H×2台 バケットリール式
副原料スワロー	1900/1000 ^{1/4} H×1台	
サイジングプラント	450 ^{1/4} H×2系列 500 ^{1/4} H×1系列	650 ^{1/4} H×1系列 770 ^{1/4} H(1次1台、2次2台、3次2台計5台)
ベッティンマード	塊 270 ^m ×24 ^m ×2 ^m 粉 270 ^m ×24 ^m ×6 ^m 塊 270 ^m ×20 ^m ×1 ^m 155 ^m ×36 ^m ×1 ^m 塊 125 ^m ×36 ^m ×1 ^m	
ベッティンスタッカー	塊 1400 ^{1/4} H×1台 粉 1400 ^{1/4} H×3台 篩下粉 750 ^{1/4} H×1台	
ベッティンリールマースタックレーマ	塊 900 ^{1/4} H×2台 粉 900 ^{1/4} H×2台	粉 1000 ^{1/4} H×1台
再篩設備	塊 600 ^{1/4} H×1台 塊 塊 篩下粉 1400/1000 ^{1/4} H×1台 700 ^{1/4} H×1系列, 1400 ^{1/4} H×2系列	1400 ^{1/4} H×1台
高炉トリッパー	900 ^{1/4} H×4台, 1200 ^{1/4} H×2台	1200 ^{1/4} H×1台
焼結槽上シッター	900 ^{1/4} H×2台, 1400 ^{1/4} H×1台	1400 ^{1/4} H×1台
集塵機	9台, 13495 ^m ³/min	12台, 11500 ^m ³/min

② ベッティンの強化

品質上及び設備上の管理に重点をおき、1~3期と全く変わらず粉塊共に全量ベッティングするシステムとした。しかも設備面でのメリットを考慮して粉塊同時ベッティング方式を採用している。これらは焼結鉍及びベッティング塊鉍の品質の安定に寄与している。

③ 集中管理による無人化

コンベア総機長28km約1400系統の制御を中央管理室で、統轄し、高炉鉍石槽、焼結配合槽の無人管理を成功せしめ、槽上トリッパー、シャトルコンベア及びスタッカーは無人全自動運転を行っている。

④ 集塵の強化

4期設備では、集塵に意を払い、再篩設備には集塵効率の高いバグフィルター方式を採用した。又、サイジングプラントでは、3期同様マルチサイフロンと湿式スフラバーの組合せ方式の集塵機を設置し、更に集塵を強化した。

(II) 操業の経過

4期鉍石処理設備は、4高炉の火入れ4月26日の1ヶ月前稼働した。一方2高炉は改修の為、6月1日より吹止めになったので、現在の処理量は4期フルベースの7へ8割程度であるが、3期同様、品質的にも、作業的にも、肉詰なく順調な操業を続けている。

しかし、これ以上設備が膨大となる5期には、コンベア、フラッシュャースタジェール、ベッティングシステムの制御等に、コンピューターの導入を考えている。