

(70) ガスト処理を目的としたS_N還元ペレットプラントの設備と操業

日本鋼管(株) 鉄鋼技術部 林 泰生
 鋼管鉱業(株) 福山事業所 八浪一温 ○塩原勝明

I 緒言 昭和49年11月に稼働した日本鋼管福山製鉄所S_Nプロセスによる還元ペレットプラントは所内発生年間40~50万トンに上る高炉・転炉ダストを主原料として還元ペレットを製造する新しいプラントである。稼働後のテストランでは、運転初期に起り勝ちな電氣的・機械的トラブルが多く、その後の2回に亘る大修理で徹底的な設備改善を行い、昭和50年9月より商業ベースの操業が可能となった。現在所内発生ダストを全量消化し、生産量は800~900 T/年であるが、設備上・操業上ともほとんどトラブルが無く、稼働率90%以上、金属化率95%以上の安定した操業を維持している。

II 主要設備の概要

設備能力	プレヒーター	アフターバーナー	ロータリーキルン	ロータリークーラー
○生産能力 350,000 T/年	○乾燥・予熱・硬化 3室構造, 250 m ²	○自動燃焼冷却方式 ○圧力自動制御 ○ガス流速10% Sec	○6.0 m ^φ × 70 mL ○ライニング 250 m ^m ○エアチューブ 7本	○3.6 m ^φ × 50 mL ○冷却方式 2/3は……間接冷却 1/3は……直接冷却
○原料使用量 525,000 T/年	○ポリシス型チェーンタイプ			
○稼働日数 320 日/年				

III 操業概要 ダストを主原料とするグリーンペレットはその緻密性から乾燥時にバースティングを起し易い。また内装カーボンが高いと、予熱・焼成時の強度が上らず、このため、粉化を起し、キルンリングの最大の原因となる。本プラントはこれらの点を充分考慮し設計されている。若干の鉄鉱石を配合し、バントナイトを添加して強度を維持し低温でゆっくりと乾燥させる為、バースティングの現象は皆無であり、更に、硬化室では1050°Cの高温で内装カーボンを積極的に消費させて圧潰強度25~40 MPaの強いペレットとしてからキルンに投入している。内装カーボンペレットを硬化焼成する場合、酸化を防止し、一部還元を効果的に行なわせる様O₂の侵入を極力防ぐ為、設備的にもアフターバーナーの燃焼制御にも充分な考慮が払われている。キルン内の還元はS_Nプロセスの特徴であるエアチューブからの吹込空気量で制御される。図にキルン長手方向の風量分布と温度の1例を示すが、操業条件の変更には風量を操作し指定の温度分布に合わせる。稼働前に懸念されたキルンリングについては、充分な強度を持つ硬化ペレットの投入及び適切なキルン温度管理により殆んど無く、結果としては成品中5%以下、わずかに2%程度と極めて成品歩留りが高い。エアチューブの寿命も実績で6カ月を越えていることから、今後大修理頻度日数の見直しにより更に稼働率上昇が期待される。

