

(40) 焼結排煙脱硫設備の改良について

川崎製鉄 水島製鉄所 山田孝雄 福留正治○近藤晴己
製鉄技術本部 竹原亜生

1. 緒言

水島焼結工場では、湿式石灰-石膏法脱硫設備が、昭和49年11月より稼動している。設備概要と稼動当初の操業状況については、既に報告したが、¹⁾その後、酸化工程の省略やブロワーへの回転数制御装置の導入を行い、図1に示すように省エネルギーに多大の効果を上げたのでこれらについて報告する。

2. 酸化工程の省略化

(1) 従来の工程

図2に脱硫設備のフローを示す。吸収塔で SO_2 を吸収した石灰スラリーは、石膏として回収されるが、スラリー中に残存する亜硫酸カルシウムを完全に酸化するため

①酸化塔 ②空気圧縮機 ③空気微細化装置 ④PH調整槽等を必要としていた。

(2) 酸化工程の省略

①石灰乳の微細化 ②液ガス比の増加 ③PHの調整 ④排ガス中酸素の高レベル維持等を行い、吸収塔での脱硫能力を低下させることなく、抜出スラリー中の亜硫酸カルシウムを除去することができたので、酸化工程を省略した。その後も脱硫率は97%以上を維持し、石膏品質や設備上の問題も発生していない。

3. 脱硫ブロワーへの回転数制御装置の導入

(1) 従来の風量制御

ブロワーの消費電力は脱硫設備の全使用エネルギーの約25%を占める。しかし焼結機の操業状況により負荷は大幅に変動し、特に最近の減産操業下では定格風量の70%以下で運転しており、風量制御はダンパーを絞って行っていた。

(2) 回転数制御法の導入

焼結機操業状況に対応させ、脱硫ブロワーを効率的に運転するため、①既設設備への適応性②省電力効果などを考慮し、サイリスターインバータ方式による、回転数制御装置を導入した。消費電力は風量の減少に伴い、図3に示すように大幅に低減した。

4. 結言

従来の湿式石灰-石膏法の脱硫プロセスを焼結工場の使用状況に適應するよう検討し 酸化工程の省略や脱硫ブロワーへの回転数制御法の導入を行い、省エネルギーに多大の効果を得た。

参考文献 1) 馬場他 鉄と鋼, 61 (1975), S418

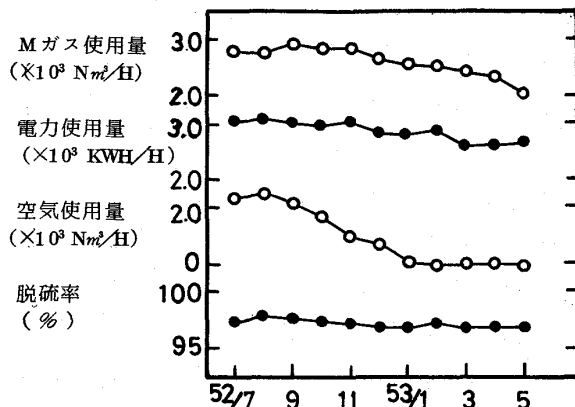


図1. 脱硫設備操業推移

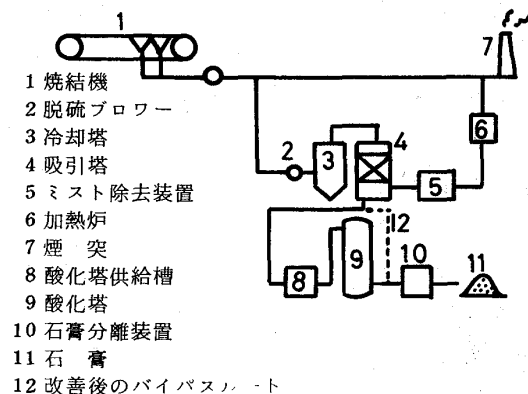


図2. 湿式石灰石膏法脱硫プロセス

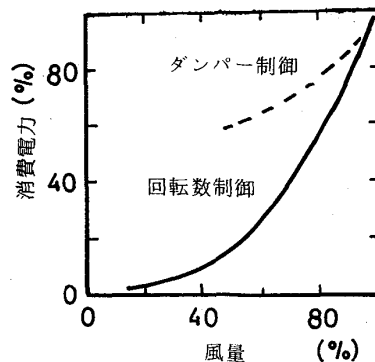


図3. ブロワー風量と消費電力との関係