

(65) 石炭配合粉碎システムの改善

関西熱化学(株) 加古川工場 鈴木邦雄 ○渡辺達也 柏木成文(現本社)
研 究 所 聖山光政

1. 緒言

コークス品質の向上、エネルギー原単位低減のためには、装入炭の事前処理工程の効率化が重要である。当工場では、既設配合粉碎設備に、(1) 3グループ粉碎法、(2) VVVF (可変電圧可変周波数) 装置による粉碎機ロータおよび配合槽切出装置の回転数制御、(3) 粒度自動測定装置、(4) 持込炭水分自動測定装置、(5) 石炭水分の低減を兼ねた集塵装置、およびこれらを総合的に制御するシステムを昭和59年～61年にかけて開発導入した。以後順調に稼働し所期の目的を達しているのものでその概要について報告する。

2. 設備概要 (Fig.1 参照)

- 1) 従来A・Bの2グループで粉碎していたが、3グループ用にCグループのベルト系列を増設した。
- 2) 粉碎機は4基中3基稼働のため、VVVF装置は3台設置し、粒度自動測定装置の結果により、ロータの回転数制御を行う方式とした。
- 3) 持込炭水分計は熱風乾燥式を採用し、測定結果は配合槽切出水分として自動設定される。
- 4) 各粉碎機出のフローコンベア頭部に集塵配管を接続した。

3. 各システムの特徴

- 1) 3グループ粉碎の考え方 (粒度の単位は-3mm%)

同一粉碎条件における粉碎粒度(y)は、原炭粒度(x_1)、ハードグロブ指数(x_2)によって表現でき、次式の結果を得た。

$$y = 0.155x_1 + 0.201x_2 + 59 \quad (r=0.903^{**})$$

コークス強度(DI₁₅)面からは、高イナー、低流動性炭ほど細粒化する必要があることから、Table 1.に示すようなグループ分けを考案した。3グループ粉碎によりDI₁₅は0.2向上した。

- 2) 粉碎機ロータの回転数制御は流体継手によるものが一般的であるが、当工場では設置スペース、省電力効果を考慮し、VVVF装置による方式を採用した。この結果、装入炭粒度バラツキは約40%減少し、日間バラツキが0.8~1.0%程度となった。
- 3) 粒度自動測定装置：粉碎機出側でオンライン粒度分析が行われるが、粒度調整の必要性の判断と指示は人が介在している。
- 4) 粉碎機の集塵に伴う石炭水分低減効果をTable 2.に示す。集塵機の稼働により、約0.5%の水分低下が確認された。これによる乾留熱量(HC)低減量は、8Kcal/Kg程度である。

4. 結言

装入炭事前処理工程の効率化、管理レベルの向上の観点から事例を述べた。今後、一段と省力化が進むと思われるので、設備の安定稼働維持を一層強化する必要がある。

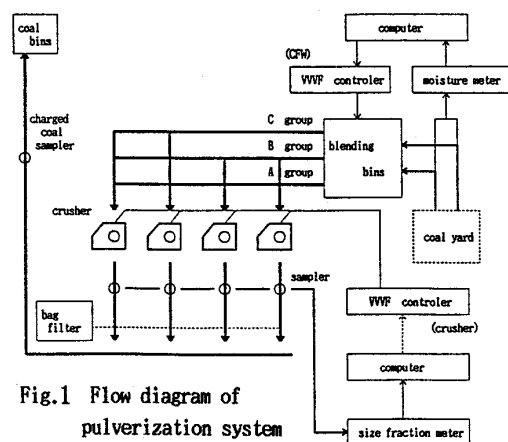


Fig.1 Flow diagram of pulverization system

Table 1. Classification for optimum pulverization

		Crushed coal size (-3mm%) under same condition			
		Hard			Soft
		75	80	85	90
Optimum coal size (-3mm%) for coke strength (DI ₁₅)	Fine	① Low fluidity HV	②	③	④
	85				
	80	⑤ High fluidity HV	②	③	④
	75				
	Coarse				

Table 2. Decrease of coal moisture by bag-filter

	Raw coal moisture (%)	Charged coal moisture (%)	Diff. (%)
Before bag-filter start (n=10)	8.14	8.15	+0.01
After bag-filter start			
Sample No.1 (n=5)	8.12	7.36	-0.76
Sample No.2 (n=5)	8.32	7.82	-0.50
Sample No.3 (n=5)	7.96	7.54	-0.42
Sample No.4 (n=5)	10.00	9.45	-0.55