

(75) 効率的なコークガイド車集塵フードの設計

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所

○香月英任 多久和浩 秋月英美

秋吉哲男 玉越 勲 笠岡玄樹

1. 緒言

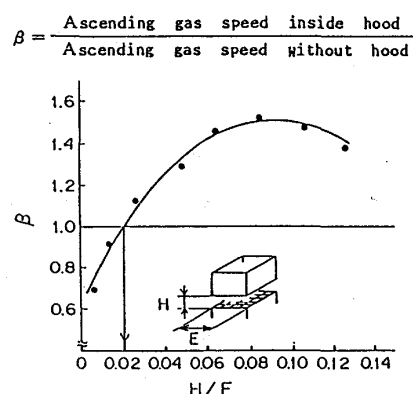
コークス窯出時における消火車での発塵を効率的に集塵する目的で、既設ガイド車集塵フードを改造した。改造フードはフード幅を絞り、かつフード下部に昇降式ノレンを取り付けた構造であり、実機テストで良好な結果を得たので報告する。

2. モデル実験

赤熱コークス熱源とフードの隙間 (H/E) を変化させて、フード内の上昇流速を模型実験で調査した結果を Fig.1 に示す。

(H/E) を 0.02 以下にすることにより、ドラフトによる流入空気の影響が減少し、フードの必要吸引風量の低減が可能と推定される。

尚、フードのない場合の実機 (消火車) での上昇流速は、2m/s~3m/s 程度である。

Fig. 1 Relation between the gap of hood and β

3. 実機テスト集塵フード

実機テストでは、Fig.2 に示すように、既設ガイド車フードを改造した。主な改造点は、① 落下コークスの広がり角を調査し、必要最小幅 (3,000mm) の仕切壁を既設フード内に取り付けた。

② $H/E \leq 0.02$ となるように上記フード内仕切壁下部に昇降式ノレンを設置し、消火車走行時におけるフードの接触を防止する構造とした。

4. テスト結果

上記改造内容の①だけの場合 (case1) と、①と②を実施した場合 (case2) について集塵効率を評価した。

評価方法としては、下式を用いた。

$$PI = C \times T \times A \quad (PI: \text{Pollution Index})$$

$$\left\{ \begin{array}{l} C: \text{濃度指数 (0~100)} \\ T: \text{発塵時間 (秒)} \\ A: \text{広がり指数 (0~3)} \end{array} \right.$$

尚、フード内吸引風量は、1,650m³/min および 2,200m³/min の 2 水準で行った。結果を Table 1 に示す。

case1, 2 いずれも既設フードに比べて集塵効率が大幅に改善されていることがわかる。

また、PI=0 とするためには、case1 の場合約 2,300m³/min, case2 の場合約 1,800m³/min の吸引風量でよいと推定され、case1 と case2 を比較すると case2 の方が集塵効率がよいことがわかる。

5. 結言

既設ガイド車集塵フード内を改造することにより、集塵効率の向上が可能であることがわかった。

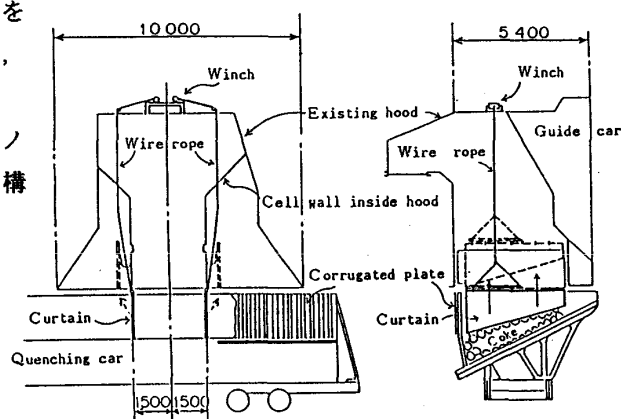


Fig. 2 The improvement of coke guide car s hood

Table 1 Results of experiment (PI estimation)

Suction volum	1650 (m ³ /min)	2200 (m ³ /min)
Existing hood	618	458
Case 1	183	23
Case 2	40	0