

(81)

俯仰式集塵フードによる高炉炉前集塵について

川崎製鉄(株) 水島製鉄所 ○横井正美 大森英明 高柴信元

大石昌右 室 吉成 安川明生

1. 緒言 高炉出鉄時に発生する赤煙の鑄床建家外への流出防止を目的として、当社をはじめ鉄鋼各社とも大規模な鑄床集じん設備をそなえている。このたび、水島2高炉(3次)改修の機会に、俯仰式集じんフードを開発し、集じん風量の低減および鑄床内の作業環境改善を実現したので、その概要を報告する。

2. 従来方式の問題点と俯仰式集じんフード設備の概要

出鉄過程において、特に末期には出鉄口径の増大、炉内ガスの吹出しにより、発じん量は著しく増える。しかも、この発じん量のピーク時点で、マッドガン作動のためスプラッシュカバーを取外すので、出鉄口側方から吸引する局所集じん(1次集じん)のみでは集煙できず、含じんガスは建家内を上昇、飛散する。この瞬間的に増大する噴煙を捕集するため、2次集じんが不可欠となる。2次集じんの代表的方法として建家集じんがあるが、風量が多く必要なこと、建家内の作業環境が一時的に悪くなることなどの欠点がある。今回開発したフードはできるだけ発じん部近傍で集煙するための可動式大フードであり、作業性を害することなく効率のよい集煙を行うとともに、フード外の環境を良好に保つことができるものである。フードの構造を図1、フード全景を写真1に示す。

(1) フードは環状管近傍に旋回軸を有し、集じん時はフードを水平位置とし、集じん不要時は垂直位置まで巻上げ、退避させる。集じん時、退避時とも鑄床クレーンの動きを障害しない。

(2) フードは炉廻り機器すべてをおおう大きさを持ち、機器の動作を障害しない。奥行は出鉄末期の発じん範囲を考慮し、出鉄口から10mとした。

(3) 前部および側部は耐熱カーテンによりシールしている。側部カーテンは固定であり、前部カーテンは屈曲することなくフードとともに俯仰するため、損傷が少ない。

(4) 三面開放の天蓋フードとしてモデル化し、風量計画値を $9000 \text{ m}^3/\text{min}$ (ガス温度 80°C)とした。

3. 俯仰式集じんフードの効果

出鉄荒れが大きくない場合の目視による集煙状況と集じん風量との関係を図2に示す。この場合は約 $5000 \text{ m}^3/\text{min}$ の吸引でよいことがわかる。出鉄荒れの大きい場合でも、約 $9000 \text{ m}^3/\text{min}$ の風量でほとんど漏洩なく集煙することができる。また作業環境測定により、フード内でも、粉じん濃度、ガス濃度ともきわめて低いことがわかった。

4. 結言

本フードは火入れ以来順調に稼動し、風量低減、作業環境改善に寄与している。

5. 参考文献 日本保安用品協会; 労働環境の改善とその技術(1957), P2-20

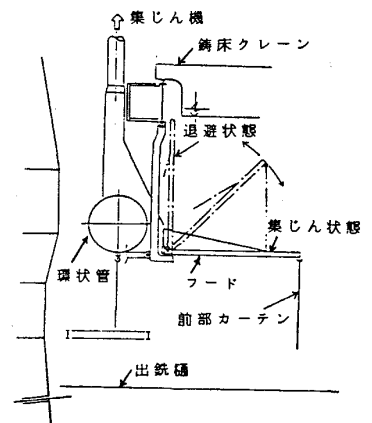


図1 俯仰式集じんフードの構造

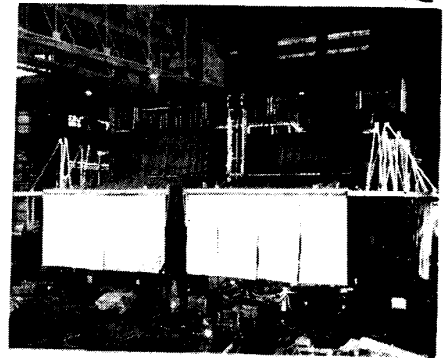


写真1 集じんフードの全景

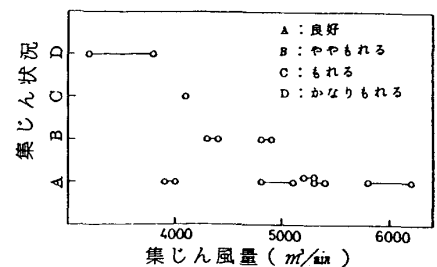


図2 集じん風量と集じん状況