

コークス熱間反応後強度測定の自動化

日本鋼管(株) 福山製鉄所 山本亮二 中野勝利 小西信明
板垣省三 ○三宅 実

1. 緒言

コークス熱間反応後強度(CSR)は、コークスの高炉内挙動の把握と関連し、コークス品質管理上重要な指標であり、その研究が進められている。当所では、昭和50年より、直体制でCSR測定を実施しているが、今回、省力化及びロボット適用技術の開発を目的とし、CSR測定の自動化を実施したので、報告する。

2. 自動化の概要

CSR測定作業は、試料調整、熱間CO₂反応、強度測定作業に大別され、自動化の為には、各作業内容に適合した、自動化及びロボット化対策が、必要である。しかし、標準単位作業の中には測定試料のサンプリング、反応管への目皿装入など、自動化対応の難しい点が、多く含まれている。従って、これらの技術的問題及び設備投資効果の観点から、今回のCSR測定自動化の範囲を縮小し、ロボット導入による熱間CO₂反応作業の自動化に限定した。又、CSR測定のロボット化に伴い、反応炉、反応管等の改造を行ない、測定精度の向上と設備の集約化を図った。尚、装置の概要をFig-1, 2に示す。

3. 自動化後の新測定装置と既設装置の確性試験

CSRの強度水準が異なる試料を用いて、比較試験を行ない、両法に高度な相関があることを確認した。(Fig-3)

又、SN比の比較より、新測定装置の測定精度が優れていることが、判明した。

Table 1. S.N.Ratio Comparison.

	New Apparatus	Conventional Apparatus
S.N.Ratio	- 1.1 6	- 3.2 3

4. 自動化の効果

- (1) 直作業から、常昼作業に移行でき、2名の省力化を達成した。
- (2) ロボットは、24Hr連続運転可能であり、測定本数が8本/日から9.5本/日に増加できた。
- (3) 作業員の作業環境が改善できた。

5. 結言

本装置は、昭和59年6月、福山コークス工場に設置し、以来順調な運転を行なっている。

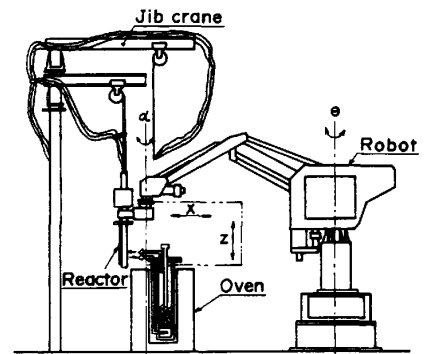


Fig.1 Scheme of CSR Measurement Apparatus

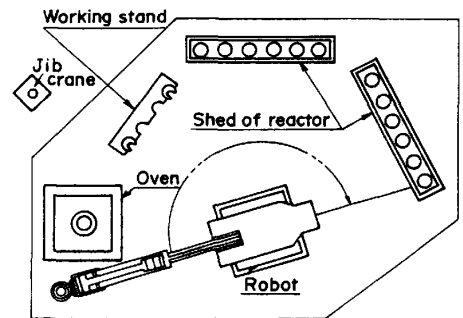


Fig.2 Layout of CSR measurement apparatus

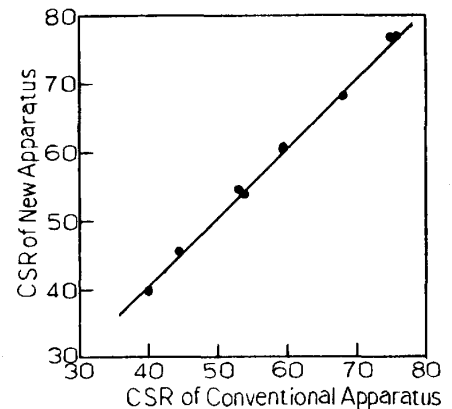


Fig.3 Relation between Conventional and New Apparatus