

(76) コークス乾式消火設備 (CDQ) における旋回式コークバケットの開発

新日本製鐵(株)室蘭製鐵所 本橋宣正 勝野今朝男

○沓村昭治

1. 緒言

室蘭製鐵所では、第5コークス炉CDQ (ソ連LITより技術導入) の余力活用対策として、第6コークス炉赤熱コークス輸送設備を設置し、従来湿式消火のみであった6炉コークスの一部を、昨年8月よりCDQに投入し排熱回収を行っている。この設備の建設にあたり、赤熱コークスの受骸、輸送のための容器として、旋回しつつ受骸することで小型、軽量化を図った、円筒形の旋回式コークバケットを開発、実用化したのでその概要を報告する。

2. バケット構造の検討

コークバケット及び台車の構造を図1に示す。

(1) 形状及びディメンションの決定

1/10相似則のモデルテストを行い、最適回転数としてコークス1チャージ当たり、バケットを6回転以上させることにより、コークス充填率が90%以上となることを得て、実機の形状及び大きさを決定した。

(2) 支持、旋回機構

落骸、粉塵に対して問題がなく、受骸時安定した定回転が得られるものとして、台車上に配列したローラにてバケットを支持し、バケット下部に凹部を設け、これを直接遊嵌合するアームにて旋回させる方式を採用した。

(3) 耐熱対策

バケット外殻は、耐熱鑄鉄製ライナー材で形成しこれを外枠フレームで支持する構造とした。ライナー材と支持フレーム間には断熱材を挿入してフレームの温度上昇の防止を図った。また円筒形のバケットは熱変形、熱応力に対しても有利である。

(4) その他

既設々備との取り合いより、バケット旋回部分の半径をできる限り小さくするため、巻上クレーンと係合するバケット側の吊り装置の大部分をバケット本体より分離した構造とした。

3. 設備仕様と稼動状況

設備仕様を表1に示したが、バケットの小型、軽量化が図られている。また稼動開始後約1年経過した現在、バケットの熱変形、亀裂発生、落骸、粉塵によるトラブル等も無く、安定した操業を行っている。更に副次的効果として、バケット内でのコークス塊径の均一分布による、CDQでの冷却効果の向上が確認されている。

4. 結言

約1年の稼動実績により本方式の有効性及び実用性を確認できた。また本方式によれば、バケット自体の他に、バケットの小型、軽量化による揚重機、台車、架構等の小型、経済化を図ることができる。

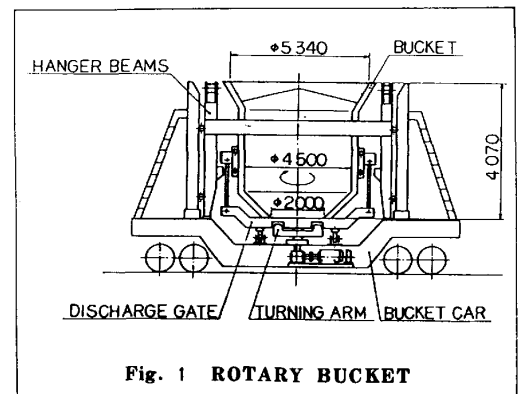


Table Basic spec. of Rotary Bucket

	Rotary Bucket	Rectangular Bucket (Muroran 5 CO)
Capacity	23.5 ton/ch	23.5 ton/ch
Content's Efficiency	90 %	64 %
Bucket Content's	59.3 m ³	81.3 m ³
Bucket Weight	35.8 ton	46.3 ton
Rotating Method	Direct Rotating with the Turning Arm	
Supporting Method	Support with the Roller	
Number of Revolution	6 rev/ch (Variable Speed)	
Driving Unite	11 KW × 1/108	