

# (92) 転炉スラグ熱回収装置の開発

新日本製鐵㈱ 村橋照善, 高尾賢吾\*, 西野 靖  
 小田部紀夫, ○外岡一公  
 入江興産㈱ 山口 力

## 1. 緒 言

八幡製鐵所第三製鋼工場転炉スラグ処理設備 (ISC-方式) において、塊状スラグを製造する際に放散される、スラグの潜熱および顕熱を回収し、蒸気として有効利用する装置 (LD-SL) を開発したので報告する。

## 2. 試験装置

試験装置は、15倍のスケールアップを想定したミニプラントである。1700×3250×深さ350の鋼製の皿に、熔融スラグを流し込み、固化する。スラグの層厚は、80～120mmである。

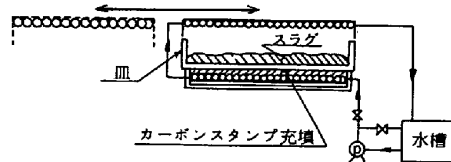


図1. 試験装置略図

皿の上面には、スライド式の輻射熱回収装置を配し、皿の下面には、接触式の伝導熱回収装置を設置している。伝熱管には温水を通水し、入口、出口の温度差により受熱量を計測した。

この試験装置を製鋼工場に設置し、実スラグを用いて試験を行った。

## 3. 試験結果

- (1) 上面の輻射熱流束は、初期に高く、スラグ表面温度の低下に従って減少する。皿の底板と充填伝熱材 (カーボンスタンプ) を介して下面に伝わる熱流束は、10～15分後にピークに達し、その後、漸減する。
- (2) 長期間使用し、底板とカーボンスタンプとの間に空隙が生ずると、ピークは小さくなり、下面に伝わる熱の総量は減少した。(40分間で37%減)。しかし、スラグ温度の低下速度が緩やかになるため、上面の輻射熱流束が後半で若干増大し、上下合計の熱量は、40分間で19%の減少であった。
- (3) スラグの熱伝導度は、1.0～1.2 kcal/mhr°Cと小さいため、スラグ内の温度勾配が大きく、表面は速やかに固化する。そのため、スラグ層を厚くしても熱流束は大差ない。(図2) 従って、一定時間で処理する場合はスラグ単位重量当り回収熱量∝(層厚)<sup>-1</sup> である。
- (4) 熱回収率は、次の様な成績であった。(スラグ層厚 80mm)

	40分間	60分間
上面	17～14%	21～16%
下面	17～28%	27～37%
合計	34～42%	48～53%

## 4. 結 言

この熱回収装置は、熱回収率がやや低いが、構造が簡単であり、また、一つの容器内にスラグを入れたまま、熔融状態から固化後までの潜熱・顕熱が回収され、熱回収後は500℃前後の塊状スラグとして排出されるので、スラグハンドリング上のトラブルが無いことが特長である。

この装置を用いれば、スラグ処理量50t/hrのプラントで11t/hrの蒸気を回収できることが判明した。

\* 現在、堺重工業㈱

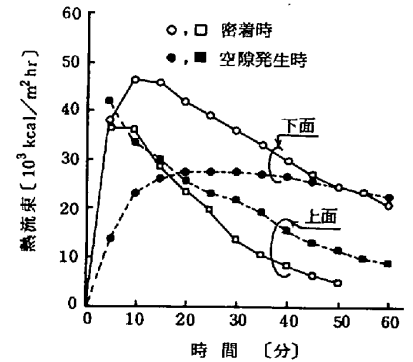


図2. スラグ上面・下面の熱流束

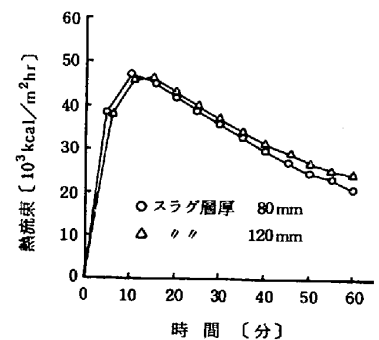


図3. スラグの層厚と熱流束