

# (130) 20 吨 電気炉の U.H.P. 化とその成果

淀川製鋼所 泉天津工場 奥村 昇 ◦ 中村俊明

I. 緒言 弧光式電気炉の高能率化を目的として、近時 H.P. U.H.P 操業が盛んに行なわれる様になつたが、昭和45年8月、当社は従来の20吨レクトロメルト式電気炉を改造して U.H.P. 化し、略所期の目標の成果を得たので、こゝにその改造点、操業上の問題点とその成果について報告する。

## II. 改造点

1. 変圧器を従来の7,500 kVAのものから12,000 kVAのものに取替えた。新しい変圧器の設計に際しては低電圧高電流の考え方を基本とした。すなわち定格を 245 Volt × 28,200 Amp. とし、タップ電圧は最高 295 Volt, 最低 96 Volt で 25 Volt 差の12タップを設けた。リアクターは省いた。
2. その他の改造点は、変圧器からのリードワイヤーを水冷式に、又フアスバーの断面積を大きくした。勿論変圧器へのケーブル線も大きい容量のものに取替えた。その他は電極ホルダー、自動電流調整器等一切改造を行なわなかった。

III. 改造後の操業上の問題点 迅速溶解を目的として、当初種々のタップ電圧の組合せて操業し、溶解時間、電極の消耗ならびに、電力消費量、炉壁および炉蓋煉瓦の損耗、特にホットスポット部の状況を調査し、その関連において最適操業法を見出す様に努めた。

1. 溶解期のタップ電圧は、245, 270, 295 Volt それぞれについてテストしたが、溶解時間、および、炉壁の損耗の点より 270 Volt が最適と結論された。そして溶落後の酸化期、還元期は 240 Volt 以下のタップを使用した。図1に標準の電力投入のパターンを示す。

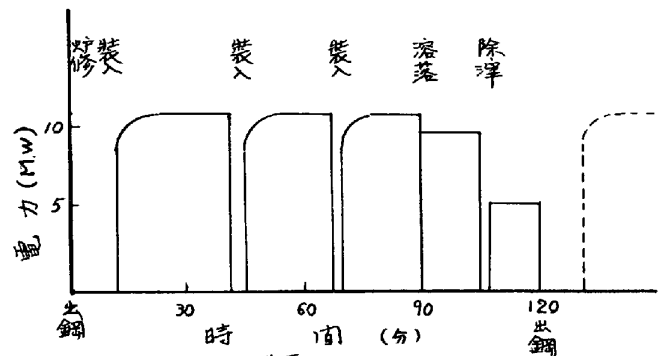


図1 標準電力投入パターン

2. U.H.P 操業開始後最大の問題点は炉壁煉瓦の損耗であった。当初3相のホットスポット部の損傷はひどく、1週間の連続操業に支障を来たしたので、煉瓦外側に水冷函を設けるとともに、高温焼成の高メッシュ煉瓦を使用した。期待した程の効果が得られなかった。そこで3相と1相の間に電流の調整を行い、3相に若干電流を増加させてアーク電圧を下げアーク長さを短くするようにして炉壁煉瓦の損耗防止に好結果を得た。

3. 電極は H.P 用電極を使用した。当初消費量が大きかったが耐酸化性を改善して消費原単位も下げることができた。

## IV. 操業実績、ならびに、従来との比較

溶解鋼種は普通鋼 (SS41 相当) 装入量、約 26,500 ㎏、良塊量、約 24,300 ㎏

改造後の U.H.P 操業と、従来の R.P 操業の実績比較を表 1 に示す。

## V. おすび 従来の R.P 電気炉

を U.H.P 化して操業開始以来、種々の問題点を生じたが、それらを解決を計り、上記のごとき成果を得た。特に生産能力の向上は著しく、その経済的メリットは大であることがあった。

表 1 U.H.P 操業と R.P 操業の実績比較

操業法	Top to Top 時間	生産能力 %	電力原単位 kWh	電極原単位 kg	炉蓋耐用回数	炉壁耐用回数
R.P 操業	2 <sup>hr</sup> - 44 <sup>min</sup>	8.900	553	4.41	190	230
U.H.P 操業	2 - 00	12.150	518	4.96	160	210