

1. 緒言

従来鑄鉄の溶解は主に10Ton低周波炉で行なってきた。しかし、近年大型鑄鋼の鑄鉄への代替に伴い、小規模誘導炉では大型鑄鉄品の鑄込量を確保しようとする、鑄込条件を厳しく管理することが難しい。このため、当社では約10年前から大量の湯を一度に溶製できる30Tonアーケ炉で溶解を行なっている。しかし、昇温効率が悪く成分調整も難しいためにコスト高となっていた。そこで種々の改善を試みた。以下にその結果を報告する。

2. 実験内容

実験は2段階に分けて行なった。まず最初に炉内での成分調整は難しく、操業コストアップの要因にもなっていたことから、アーケ炉は溶解昇温専用炉とし、簡易取鍋精錬による成分調整を試みた。操業パターンをFig 1に示す。

次にアーケ炉は、構造上溶湯の攪拌効率が悪いことから、炉底にFig 2に示すようなノズルを設置し、Ar攪拌による溶解昇温効率の改善を図った。実験は鑄鉄の元湯溶製について行なった。

3. 結果

炉内で成分調整することにより溶解時間(ON-TAP)に数時間のバラツキがあったが、簡易取鍋精錬炉で行なうことによりほぼ一定時間で元湯が溶製出来るようになった。次に炉底ノズルによる攪拌により、Fig 3に示すように更にエネルギー原単位(KWH)15%の低減、ON-TAP(分)は10%の短縮が可能となった。このほか攪拌により、溶鋼温度が均一化され、炉床のスクラップの溶け残りがなくなった。

4. まとめ

以上により、低周波炉並のエネルギーコストの操業が可能となった。また、一度に大型鑄鉄の溶製が出来るため、合せ湯による成分トラブル及び接種、球状化処理鑄込等に関する温度トラブルがなくなり、元湯溶製後の操業管理が著しく改善された。

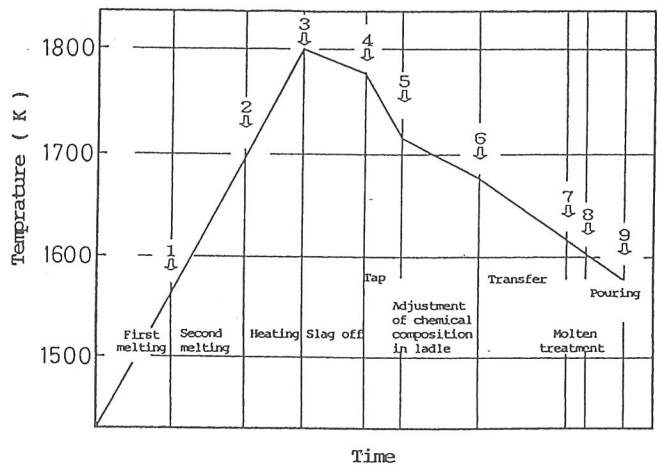


Fig. 1 Operation schedule for preparing molten cast iron by electric arc furnace and ladle furnace .

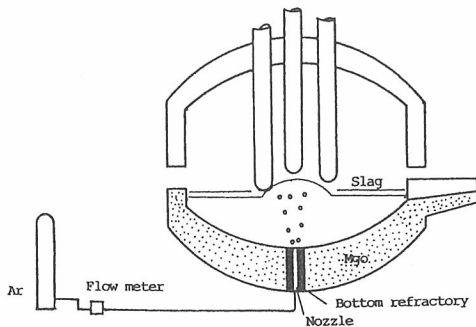


Fig. 2 Illustration of bottom bubbling in electric arc furnace .

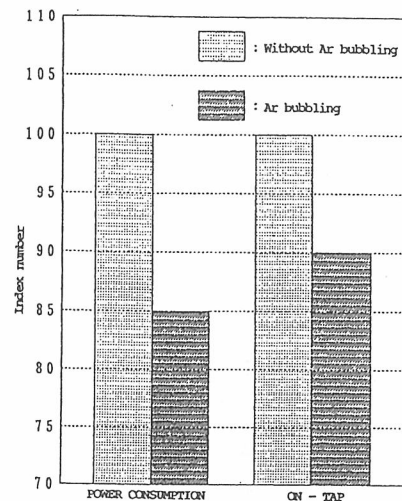


Fig. 3 Effect of Ar bottom bubbling