



UDC 669.16.001.57

試験溶鋳炉研究グループ

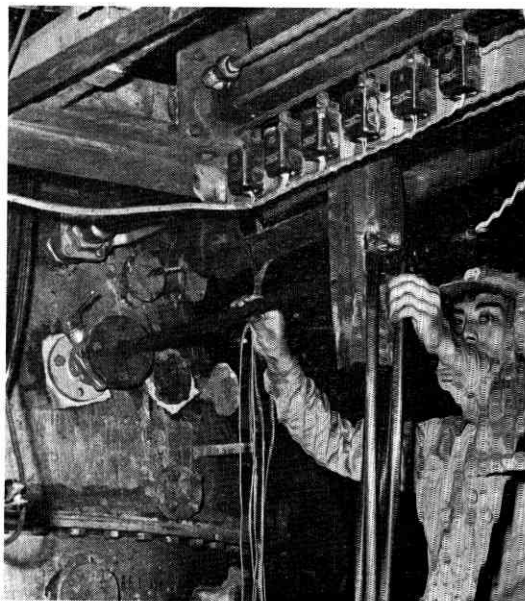
昭和37年3月、当所に試験溶鋳炉委員会がつくられた。総合研究所としての当所の特色を發揮して、委員としていろいろな専門分野の教官が参加している。委員長江上教授(4部)、沢井教授(3部)、一色教授(1部)、故雀部教授(4部)一同教授は委員会設立以来その中心となって推進的役割を果して来られたが、惜しくも本年6月逝去された、加藤教授(4部)、森助教授(2部)、中根講師(4部)それに工学部冶金学科より、吾妻教授、五弓教授、松下教授、館教授も参加してもらっている。また運営上の事務的な面は白方事務長に委員として種々助言をねがい、適切な処置をとってもらっている。昭和39年2月、この委員会は“溶鋳炉の総合自動化”を研究テーマとして取り上げ、試験溶鋳炉自動化専門委員会を設けることになり、上記の沢井、加藤、館各教授の他に、武藤教授(4部)、河添助教授(4部)、大野研究員(電力中央研)が委員としてこれに当たることになった。昭和39年8月、日本鉄鋼協会内に試験高炉委員会がつくられた。最近までは、委員として故雀部教授が参加していたが、その後館教授に交代し、また幹事として中根講師が参加して、各製鉄会社の技術陣と討議しながら、当所の試験溶鋳炉の運営に協力する体制となっている。

実験施設は千葉実験所(千葉市弥生町一総武線西千葉駅前)にあって、溶鋳炉本体は内容積0.53m³、全鉄皮式で、炉頂装置は二重鐘式、高圧操業もできるようになっている。送風はルーツ・ブロウをV.S.モータで自動制御しているが、鉄管式熱風炉(伝熱面積38.7m²)で昇温したあと、1次加熱器(40kW)を通過して環状管に入り、各羽口支管より2次加熱器(12.5kWペブル加熱方式)を通過して、羽口より炉内に送られる。炉頂ガスは、ダストキャッチャを経て、高圧操業のときにはオリクロン・スクラバ、圧力調節弁を経由するが、通常操業ではそのまま熱風炉で燃焼して、送風を加熱する。半自動原料処理貯蔵設備に貯えられている鋳石とコークスは、自動秤量設備のホッパに送られ、パイプレータ・フィーダによって、秤量ホッパに送られる。ストック・ラインに設置してあるR.I.検尺計の指令によって自動的に装入が行なわれる。まず、上ベル開閉一下ベル開閉、これで荷が炉内に入るが、上ベル開と同時にスキップまき上げと秤量が始まり、スキップの荷は上ベルの上に1回分貯えられ、まき下げて下限になったとき、秤量された原料は自動放出によってスキップ内に打ち込まれ、これと同時に秤量値をタイプする。その他、炉頂ガス連続分

析計、各レベル炉内圧記録計、炉内ガス試料採取自動ゾンデ、各部温度等の計測装置が設置してある。

これらの諸設備は昭和38,39年度に“高炉の自動化”に関する研究設備費(合計1,452万円)、昭和40年度に“装入原料の自動処理”設備費(1,500万円)が交付され在来の設備に組み合わされて完成したものであり、従来人力によっていた原料の計量が自動化され、装入作業が全自動化し、原料処理が合理化したものである。

今後は、関係各方面の協力と支援のもとに、炉内諸反応の基礎的調査を能率的に実施し、製鉄過程そのものを自動化する方向に、研究を大きく前進させたいと考えている。この研究は、(イ)可能な部分の自動化とそれによる操業条件の安定化、(ロ)安定化された条件のもとでの炉内諸反応の調査、(ハ)調査結果の理論化とそれに基づくより高度の部分自動化、の段階を繰り返すことになるとみられ、したがって製鉄過程の完全な自動化の実現は、同時に高炉の理論が完成に近づくことを意味するものとみられる。こうして高炉が完全自動化されれば、製鋼圧延を含む全製鉄体系の連続化と、その統一的な制御の問題が日程にのぼるようになるものと予想される。以上のような研究の推進とともに、従来同様、試験溶鋳炉の操業試験を通じて学生教育の任務も果して行きたいと考えている。(江上、中根)



シャフト下段に取り付けたガス採取自動ゾンデ