

新日鉄 設備技術本部 本位田忠人 関谷正道
○尾崎晴男

1. 緒言：RH脱ガス設備は1963年に当社広畑製鉄所に設置されて18年を経過した。この間の利用技術の発展によりRH処理量は大中に増大し、現在当社では粗鋼の約50%がRH処理されている。更にDH処理を加えると全脱ガス処理量は60%にも達している。このような処理量の増大に対応して、設備的にも種々の開発、改良がなされて来た。本報ではRH脱ガス設備についてエンジニアリング上の基本となる設備形式について、その種類、処理能力等について報告する。

2. 設備形式とその構成：RH脱ガス設備の設備形式は脱ガス槽交換方式、鍋移動方式、鍋または槽昇降方式の組合せにより決定される。各々の内容については以下に示すが、これらの組合せを図1に示す。

2-1 脱ガス槽交換方式：(1)固定方式(VF)……最も基本の方式であるが、シングルベッセルのため耐火物補修による休止時間が50%を占める。(2)台車方式(VS)……ツインベッセルタイプの基本的な方式であり、耐火物補修をオフライン化することにより稼働率が87%程度に向上する。(3)旋回方式(VR)……ターンテーブルにより脱ガス槽を旋回させる方式である。このため補修位置スペースが1ヶ所不要となることから設置場所の条件にフレキシビリティをもたせることができる。

2-2 鍋移動方式：(1)台車方式(LS)……一般に採用されている溶鋼台車方式である。(2)旋回方式(LR)……鍋をレードルターレット等による旋回装置にて旋回させることにより次ヒートの鍋は、現ヒートの処理中にセットすることができ、現ヒート処理後、鍋を旋回させれば、次ヒートの鉄は、処理位置に来ることになるので、トータルのサイクルタイムは台車方式に比して6~7分短縮される。

2-3 昇降方式：(1)シリンダーによる鍋押し上方式(CU)……地下に設置した油圧シリンダーにより鍋を押し上げる方式であり、標準的に採用されている。(2)シリンダーによる鍋押し上方式(CO)……鍋の両側方に油圧シリンダーを設置し、昇降ビームを介して鍋を抱き上げる方式である。この方式ではシリンダー用のピットがないため土木工期の短縮、土木費用の削減がなされ、またオーの溶鋼もれに対しては鍋直下に設備がないので設備被害が少くなる利点がある。(3)電動ウィンチによる槽昇降方式(CW)……鍋は地上に置いたままで脱ガス槽を電動ウィンチで昇降させる方式である。この場合も(2)項と同様の利点があると共に、昇降荷重が鍋昇降に比して軽い。脱ガス槽の入替えが可能となっているので処理能力が単純なシングルベッセルに比して若干高い等の利点もある。

3. 各設備形式別の処理能力について：

図1にて整理した各設備形式について、同一の操業条件(ヒートサイズ、処理時間等)における処理能力について図2に示す。

尚、この処理能力はRH単体能力を示すものであり、前後工程(転炉、CC等)の条件は一切無視したものである。

4. 結言：RH脱ガス設備のエンジニアリング上の基本となる設備形式について10タイプに整理した。設備計画にあたっては、必要な処理能力、設置場所の条件、更上設備費も総合的に最も効率のよい設備形式が選択されるはならない。

