

平川～MPボイラ500型を完成

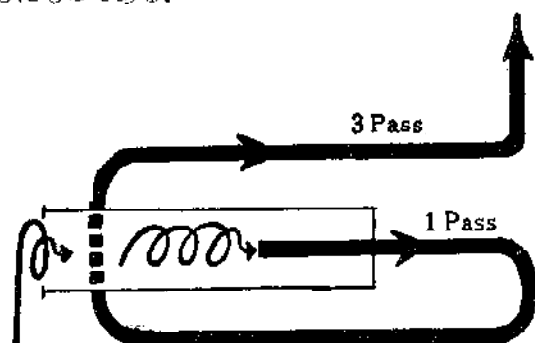
KK平川鉄工所* 溝 淵 泉

1. MPボイラ500型の開発

平川鉄工所は既に8年前、即ち昭和28年に、通し炉筒を持った炉筒煙管ボイラを、また昭和30年に大型炉筒とその後部に第1煙管群を組合せた炉筒煙管ボイラを製作し、前者を平川～MPボイラ100型、後者を平川～MPボイラ300型と称して内外国に送り出して以来、現在では約600台の実績を持つに及んだのであるが、更に今回新型として平川～MPボイラ500型を完成するに至った。

2. MPボイラ500型の構造

このボイラの構造は殆んど今迄のMPボイラ300型と同一であるが缶水に対し熱ガスの高温部を上下に、低温部は上に流れるよう、即ち3回路目の煙管群は缶水内の上部になる如く配置してあるため、熱対流上ごく有利なように考慮してある。第1図は燃焼ガスの流動経路を表わしたものである。



第1図 燃焼ガスの流動系路図
(MPボイラ500型)

またこのボイラの燃料は重油を主体としたものであって、これが従来のMPボイラと異なる所は、いままでは誘引排風機を用いていたのを押込通風機に代え、特殊な加圧旋回燃焼方式を採用し従来の2倍以上の燃料量を消化できるようにしたのと、ボイラの伝熱面における熱交換能力を高度に発揮できるように設計して、従来の油ダキボイラにおける蒸発量の約2倍に相当する出力を発生させることを可能にしたことである。

3. 新型ボイラ開発の動機

このボイラの開発研究に着手したのは、昭和35年初頭であり、その動機となったものは外国のパッケージ型水管ボイラが、貨車積のできる程度に小型で、蒸発量は9.0～54t/hを出し、しかも蒸発量当りのボイラ重量は軽

く、わが国に比し、価格も若干安いとの確かなニュースがはいったことと、(ii)今まで多数の経験を重ねてきたMPボイラを更に進歩させようとした意欲と、(iii)わが国燃料事情の動きよりして、或る量的範囲例えば160万噸/年に相当する石炭の熱量程度においては、代りに重油に期待して良いこと等よりして、ボイラの燃料を重油におき、特に従来よりも蒸発量の多い小型ボイラの開発研究を開始することになったのがその元である。

4. 加圧旋回燃焼とは何か

この実験ボイラに採用した加圧旋回燃焼とは、燃焼炉空気に比較的高い風圧を加えて、燃料油の微細化と噴霧巾及び距離を縮めると共に、油及び空気に旋回を与えることにより、双方の混合による急速燃焼を計るのが目的である。このためには押込通風機を用いることが必要となる。同社が実験し研究をしてきた燃焼装置は、ロータリオイルバーナーであって、このバーナーは燃料の供給量が比例的に変り、噴油量の調整が極めて容易であることと、回転部門が電動式であるため、最近の全自動燃焼制御方式における傾向としての電気式ACCと組合せることが簡易にできることの特長があるため、このバーナーを用いて、加圧旋回燃焼の実験研究を行なったのである。

ロータリオイルバーナーの実験によると、今まで使ってきた二次空気の流れ方式のものにあっては、エヤノズルより流出する一次空気の流速は、約60m/sであり二次空気口より誘引排風機（または煙突）により吸引されて炉内に流入する二次空気の流速は、4～6m/sの程度油粒子の大きさは平均100micronであった。

元来油燃に最も都合の良い粒子の大きさは30～50micronを標準とすべきであるが、従来のロータリオイルバーナーがこの標準粒子の3～2倍も大きな粒子であれば、今までにあるボイラの如く、燃焼室の奥行も長く、巾も広いものを必要とせざるを得なく、また燃焼量も比較的少なく限定せられることになるのである。また噴霧状態が若干悪くなれば、火焰はボイラ内の煙管に突入するとか、伝熱面にスラジを多く附着させるとかの現象を生ずるのである。この実験は、問題を解決するために、油粒子を標準値まで微細化し、またボイラの燃焼室として最適な範囲にまで、火焰を短焰とするために、実物のロータリバーナーにより、実験を行ない、遂にこれに成功したのである。

* 大阪市大淀区大仁西2の1