

鋼管の先端加熱への高周波誘導加熱装置の導入事例

今村 剛 (いまむら つよし) 株式会社タイチク 設計部次長

要約 鍛造加工前工程の加熱方式のひとつとして、誘導加熱があるが、その特徴として、(1) 直接加熱である。(2) 急速加熱ができる。(3) エネルギー密度を高くできる。(4) 制御性が良い。(5) 炎が出ない。等が挙げられる。誘導加熱装置を新規導入する場合は勿論の事、他の加熱方式から、誘導加熱装置へ置き換えを行う場合、その特徴から得られる利点に期待をされている。今回、鋼管先端加工の前工程の加熱にガス燃焼炉を使用されていたお客様の設備を誘導加熱装置に置き換える機会を頂き、それにより得られた省エネ効果が、お客様の満足を頂く事となったので本紙面を借りて、その結果について紹介させて頂く。また、新設備の導入により得られた、作業工程の効率化、作業環境の改善についても簡単に紹介させて頂く。

1. はじめに

当初今回の工事は、現有設備のガス炉を誘導加熱装置に置き換えた場合に得られる省エネ効果（ランニングコストを抑える）に期待したかたちで商談を頂いた。作業環境の改善を図ることも目的のひとつでしたが、まずは導入効果がコストにどの程度反映できるかが商談を進める鍵であった。事前検証の結果、装置の置き換えにメリット有り認められたため実現に至った。置き換え後、実際に計測したランニングコストと、過去の実績とを比較した結果において、事前予測よりメリットが確認できたため、お客様の満足を頂くことが出来た。他方式からの置き換えにおいては、そのメリットに対する期待値の検証は当然行われるがデメリットについても十分に考慮しておく必要がある。今回の場合、作業工程を変更して頂く必要が生じたために、運転方案を一部見直して頂く事になったが、結果として新方案による作業工程によって作業時間の短縮効果が得られる事となり、これにも評価を頂けた。誘導加熱装置には多くの利点があるが、今回はその中でも、加熱効率が高い、局部加熱が可能、周囲が高温にならない、などの利点が活かされたケースとして装置の置き換えが実現できた。

2. 装置概要の説明

図1に置き換え前の設備（ガス燃焼炉）の概略を示

す。設備の概略としては、鋼管の先端部のみを加熱し、その後、所定の形状に加工するものである。ガス燃焼炉、パイプ搬送装置、油圧ジャッキ、先端加工装置が主な構成要素。図の左側には、表していないがパイプ供給装置があり、ガス炉と一体に組み合わせた搬送装置にパイプを供給している。パイプ搬送装置はウォーキングビーム方式で、図の左から右に5本程のパイプを順次移動して行く。ガス炉内を通過して、加熱部が一定温度に達したパイプを油圧ジャッキラインに移動し、同ライン上にある先端加工装置でパイプ加熱部の加工を行っている。

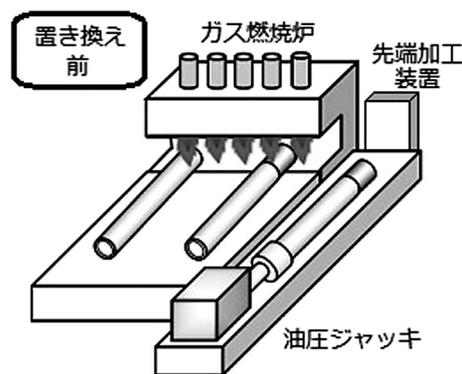


図1 ガス燃焼炉概略図

次に図2に置き換え後の設備（誘導加熱装置）の概略を示す。構成要素は、先端加工装置は流用、油圧ジャッキは加熱コイルを追加するために全長を伸ばして新製した。ガス炉は、高周波電源と加熱コイルに置き換えた。油圧ジャッキの前工程には、パイプの搬送