

1. 緒言

前報で報告した加熱完了予測 (全段コイルの最冷点温度が目標温度に到達した時点でガス止めを行なう方式) を実炉で適用し, 材質, 原単位, 能率等すべての面で良好な結果を得たので報告する。

2. 到達温度のバラツキ

従来の焼鈍サイクル (均熱温度×均熱時間) で焼鈍された場合のベース内最冷点到達温度は図1に示すように $\sigma = 20.4$ という大きなバラツキを持っていた。

これに対し, 加熱完了予測を適用した場合, 当然のことながら最冷点制御を行なうことにより $\sigma = 4.2$ という予測誤差のバラツキだけにおさめることができた。

3. 実施結果

(1) 材質: 加熱完了予測を適用した全コイルについて最冷点付近で材質調査したところ, 図2に示すように材質面でもバラツキを小さくすることができた。

これは上述したごとくベース内最冷点到達温度のバラツキを小さくしたことによるもので, 残されたバラツキは, 成分系のバラツキ等によるものと考えられる。

また, ここで注目されるのは, ベース内の最冷点到達温度の平均値が同等であるにもかかわらず, $E\ell$ 特性値は平均値よりよいという点である。これは, 材質の特性値が温度と直線的に関係しているのではなく, 非直線的な関係をもっていることを示唆している。

従って, 今後はこのバラツキ下限が再結晶温度を下まわらない範囲内で目標温度を下げ, 材質に及ぼす影響を調査していく必要がある。

(2) 原単位, 能率: 図3に燃料原単位, ベル能率の推移を示す。原単位は順調に削減されており, これらはすべて加熱時間を短縮することにより可能となったものである。

4. 結言

加熱完了予測を用いて最冷点制御を行なうことにより, 同一ベース内のコイル間バラツキを減少させ, かつ無駄な加熱を排除して加熱時間を短縮することが可能となり, 原単位の削減, 能率アップ, 材質の安定化等がはかれるようになった。

5. 参考文献 1) 藤井ら: 鉄と鋼 66 (1980) 11, S954

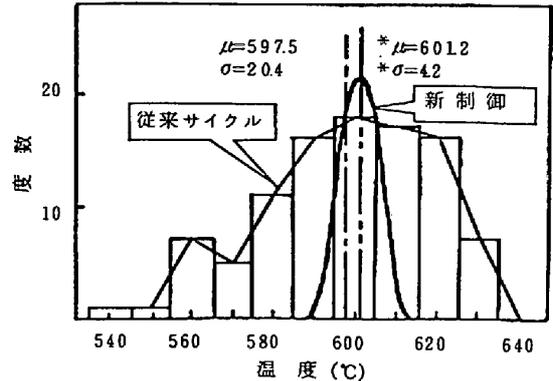


図1. ベース内最冷点到達温度のバラツキ

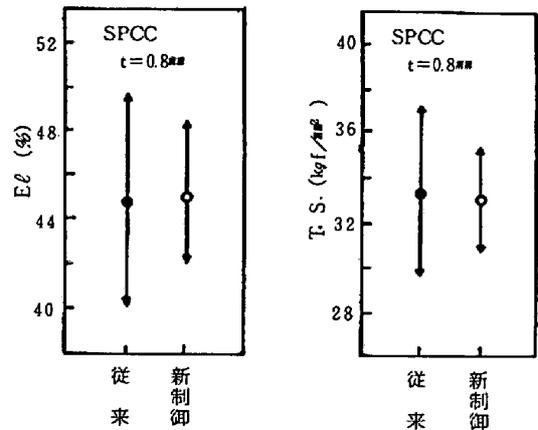


図2. ベース内最冷点部の機械的性質

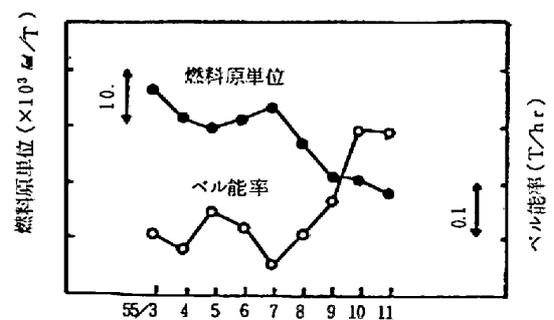


図3. 燃料原単位, ベル能率の推移