

(483)

種々の圧延方式下における継目無素管の温度予測

(素管の温度変化より考察した継目無管圧延プロセスの評価 第2報)

日本鋼管(株) 京浜製鉄所 沼野 正睦 畑中 政之  
技術研究所 三原 豊 ○宇田川辰郎

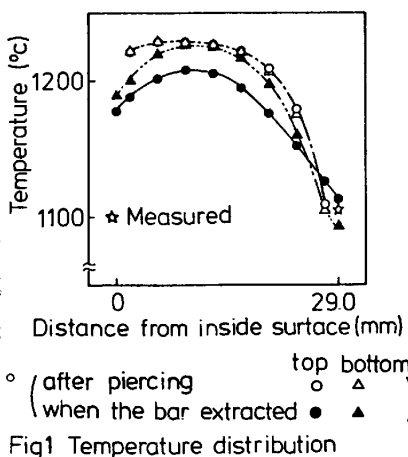
1. 緒言

継目無管圧延プロセスを評価する場合、これを構成する個々の圧延方式における基本特性を把握する必要がある。本報では、素管の温度変化の観点から、前報で紹介した温度予測解析法を用いて、種々の圧延方式下での素管温度変化を求めることにより、これらの特性を検討した。

2 各ミルにおける温度解析結果

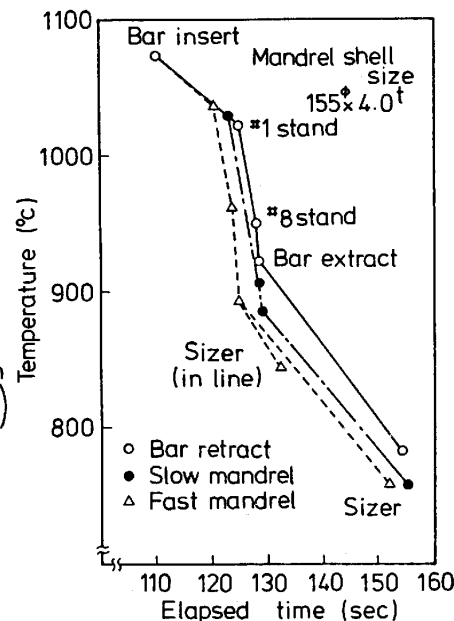
2-1 ピアサ

ピアサにおける温度解析例を Fig 1 に示す。ピアサ直後においては、加工発熱により素管温度が上昇しており、外表面近くでは温度が急峻に低下している。バー引き抜き時には復熱が生じ温度分布が緩和する。又表面温度は実測値と良く一致している。



2-2 エロンゲータ (アッセルミル)

アッセルミルにおけるバー操作方法の影響を検討した。従来より用いられているフルフロート法では、素管温度低下が大きく、次工程直前に再熱炉を要する。そこで新しくバーをリトラクトする方式を検討した。その結果、薄肉材では約70℃程フルフロート法より温度低下が少なく、次工程の温度確保にはリトラクト法が大変有利であることが判つた。

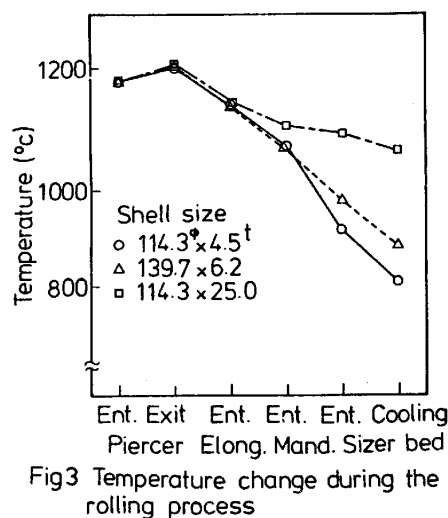


2-3 マンドレルミル

マンドレルミルにおけるバー操作方法の影響を検討した。その結果を Fig 2 に示す。マンドレルミル圧延後の素管温度は、バー操作方法により大きく異なる。またサイザをインラインに配置したファーストマンドレル法では温度低下が少ない。マンドレルミル圧延時の円周方向に発生する温度不均一については、実測と計算により検討したが、その温度差は当方式を用いた場合、大きくても数十度であり、問題のないことが判つた。

2-4 プロセスを通しての温度変化

圧延プロセスを通しての素管の温度変化の解析例を Fig 3 に示す。薄肉材に関しても、冷却床到達時の素管温度が800℃を超えており、再熱炉を必要とせずにダイレクトクエンチが可能であることが解析により明らかとなつた。



3 結言

圧延プロセスの評価要因の一つである素管温度変化の観点より各種圧延方式の特徴を明らかにした。