

— 特別報告書 —

「連続鋼片加熱炉における伝熱実験と計算方法」刊行のお知らせ

熱経済技術部会加熱炉小委員会報告

わが国鉄鋼業は、質、量ともに飛躍的な伸びを示しております。この最大の理由は近代的な設備と、技術とを取り入れた結果であります。圧延設備の大型化、高速化も重要な一つの要素であり、これを可能ならしめた連続鋼片加熱炉の進歩も見逃すことはできません。本書は加熱炉小委員会で、炉内の熱は、どのようにして、どのくらい鋼材に伝わっていくのか、その測定にはどのようにすればよいのか、など熱伝達についての基礎研究に着手し、部会参加各社において同一測定方法により測定し、解析するなど炉内伝熱の計算方法のマニュアルであります。広く炉に携わる多くの方がたに貴重な座右の書としてご利用いただきたくご案内いたします。

- 1. 書 名 「連続鋼片加熱炉における伝熱実験と計算方法」(B5版) 110頁 上製本
- 2. 定 価 会員 1500 円 非会員 2000 円
- 3. 申込方法 書名、所要部数、送り先、氏名を記し代金を添え現金書留にてお申し込み下さい。
- 4. 申 込 先 100 東京都千代田区大手町 1-9-4 経団連会館 3階
日本鉄鋼協会編集課

5. 目 次

- 1. 緒 言
- 2. 連続鋼片加熱炉内の伝熱の特徴
 - 2.1 定常操業時の伝熱について
 - 2.2 非定常操業時の伝熱について
- 3. 伝熱機構について
 - 3.1 伝熱の分解
 - 3.2 総括熱吸収率および熱伝達係数について
 - 3.3 鋼片内における伝熱
- 4. 炉内総括熱吸収率 ϕ_{CG}
 - 4.1 実験による炉内総括熱吸収率 ϕ_{CG} の値
 - 4.1.1 炉内温度および鋼材温度測定法
 - 4.1.2 各社の測定結果
 - 4.1.3 総括熱吸収率 ϕ_{CG} の算出方法と算出結果
 - 4.1.4 炉長方向の総括熱吸収率 ϕ_{CG} の分布状況
 - 4.2 総括熱吸収率 ϕ_{CG} の計算による求め方の 1 例
 - 4.2.1 ヒート・パターンの設定
 - 4.2.2 角関係
 - 4.2.3 伝熱量の計算と総括熱吸収率 ϕ_{CG}
 - 4.2.4 実測と計算による ϕ_{CG} の比較
- 5. 伝熱計算法
 - 5.1 伝熱差分方程式の誘導
 - 5.1.1 熱伝導微分方程式の誘導
 - 5.1.2 熱伝導差分方程式の誘導
 - 5.2 伝熱差分方程式の適用方法
 - 5.2.1 一般形状物体への適用
 - 5.2.2 連続式加熱炉への適用
 - 5.3 スキッド部の温度計算法
 - 5.3.1 スキッドレールからの放熱のみの場合
 - 5.3.2 スキッドの影を考慮した場合
 - 5.4 各種鋼の物性値
 - 5.4.1 各種鋼の平均比熱
 - 5.4.2 各種鋼の含熱量
 - 5.4.3 各種鋼の熱伝導率
 - 5.4.4 各種鋼の変換温度
 - 5.4.5 各種鋼の組成ならびに熱処理条件
 - 5.4.6 変換温度 ϕ の計算法
 - 5.5 総括熱吸収率 ϕ_{CG} の適用、選定
 - 5.6 ヒート・パターンの定義
- 6. 伝熱計算実施例
 - 6.1 5 带式連続加熱炉におけるスラブの伝熱計算
 - 6.2 3 带式連続加熱炉におけるスラブの伝熱計算
- 7. 伝熱計算応用例
 - 7.1 熱延加熱炉の能力算定式の検討
 - 7.2 テルモ炉の加熱能力増強ヒートパターンの選定
 - 7.3 スキッドの配置が抽出時のスラブのスキッドマーク部の温度に及ぼす影響の検討
 - 7.4 テルモ炉における鋼片のスキッドマーク部の温度測定結果と伝熱計算結果との比較検討、および炉形の改造効果の考察
- 5.7 伝熱差分方程式の温度誤差
 - 5.7.1 分割数と温度誤差
 - 5.7.2 分割時間と温度誤差
- 5.8 簡易計算法
 - 5.8.1 簡易計算法(その 1)
 - 5.8.2 簡易計算法(その 2)