

の他を合わせて 1.75ドル/tとなる。(宮本 章)

エレクトロスラグ精製のその後の発展

(Iron. Steel(U.K.) 42 (1969) 4, p. 252~254)

本報告はエレクトロスラグ精製における最近の発達状況を 375 kVA プラント, プラズマ技術, モールド冷却などの観点から述べている。

BISRA 社に設置された 375 kVA という新しい大形エレクトロスラグ設備は直径: 15', 長さの: 10ft ものを溶解可能とし, 短い電極を連続タンデムに供給し溶解するのが特徴である。これに先立ち 160 kVA プラントで数年間実績を作り現在では世界に 54 ケが据付けられ最近では直径: 30' のものまでを目標としている。原理的には, 初期のスラグ溶解は主電源から得たアークの発生で行なうがスラグが十分溶解するとアークは消えその後はスラグの抵抗熱で電極が融ける。電極の位置きめは 25ft/min と早く, 溶解スピードは 3~0.1in/min の範囲で調整でき, 電圧は 55~25 ボルトの間で無限に調整

可能である。

プラズマ技術…無損耗電極としてプラズマの採用を導入し, 多くの可能性を提した。従来電極は不純物がスラグ浴に入つたとしても危険でないもののみ使用されてきたが, この困難性を克服するためにプラズマ接触法が発達した。不活性ガスはアークが消えたときに通すのに対し, イオン化したガスは接触時から投射し, 後者の場合, スラグ浴に対し高電流を流すのに用いられる。

モールドの冷却…モールドを水で冷却した場合, ある雰囲気では爆発危険を含んでおりその解決策としては冷却の媒体である解熱ガスが循環する銅ブロックのモールドを使用することである。冷却能力およびモールド壁の厚みはスラグ溶解中にはモールド壁温度が 200~600°C になるように設計されモールドが過熱したときでも何ら害はない。その他として溶解スラグ表面を不活性ガスで覆い雰囲気中の不純物の侵入を防ぐことである。この方法は超合金で一部実行に移されている。(宮本 章)

書 評

鉄鋼材料強度学

— 強靱化と加工熱処理 —

田 村 今 男 著

アポロ計画は遂に人間を月の世界へ送り込むことに成功したが, こうした宇宙開発を始めとする科学技術の進歩に刺戟されて, 金属材料の強化機構, とくに鉄鋼の強靱化に関する研究は急速な発展を遂げつつある。強靱鋼という言葉は古くから用いられ, 主として合金元素を調整し焼入焼もどしなどの熱処理によつてその強靱性を発揮させるものであるが, いわゆるオースフォーミング処理の開発を契機として熱処理に塑性加工を有機的に組合せ, さらに高い強度を得ようとする研究が注目を浴びてきた。著者はこのような加工と熱処理の組合せに対して「加工熱処理」という新語を用いて詳細な解説を行なつた最初の研究者であるが, 以来, 日本におけるこの方面の基礎的研究を推進してきた数少ない先駆者の一人でもある。

本書はその著者がもつとも得意とする鉄鋼の強化, 靱化の問題を中心として, その工学的基礎と応用面までを網羅して物理冶金学的な立場から整理し, 平易に説明したまことにタイムリーな好著である。1章ではまず実用鋼の強度や強靱化鋼の必要性を説き, つぎの合金元素の章では状態図の形や炭化物生成傾向のほかオーステナイトの積層欠陥エネルギーにも触れ, 3章の変態と析出ではスピノーダル分解や超塑性を含め最近の研究をよく整理して紹介している。4章と5章では組織と塑性および強靱化機構について基礎的な考察を行ない, ついで実用鋼の組織と機械的性質(6章)から高張力鋼と超強靱鋼(7章), 加工熱処理とオースフォーミング(8章), その他の加工熱処理(9章)へと実用的な問題を整理して説明している。

金属材料に関する一応の知識を修めた大学院生や若い研究者, 技術者の参考書として好適であるが, 初学者にとつても十分興味のもてる好著といえよう。(田中良平)

(A 5 版, 275 ページ, 定価 1800 円, 日刊工業新聞社)