

Analysis of Turbulent Flow Field Induced by Rotating Electromagnetic Field in Round Billets

By Sumio KOBAYASHI *et al.*

回転電磁界によつて丸ビレット中に誘起された流動場を乱流 kW モデルを用いて解析した。解析結果に基づき、攪拌速度および壁面剪断力を表す簡単な方程式を導いた。実験を行い、解析結果の妥当性を確認した。

Oxidation Behavior of Austenitic Heat-resisting Steels in a High Temperature and High Pressure Steam Environment

By Yasuo OTOGURO *et al.*

実ボイラーとほぼ同じ条件下で作動する水蒸気酸化試験装置を用いて、水蒸気酸化におよぼす温度および圧力(特に臨界圧力以上)の影響を SUS347HTB, 17~14Cu-Mo オーステナイト耐熱鋼および高性能石炭火力発電プラント用に新しく開発された 20Cr-25Ni, 22Cr-35Ni 鋼について調べた。酸化減量は蒸気圧力および温度の上昇とともに増大した。耐酸化性は Cr 量, Ni 量の増加によつて改良された。内層スケール中の Cr 濃度は鋼の Cr とともに増大した。これは耐水蒸気酸化性向上の原因となつた。スケールと金属界面での Ni 富化層の存在は水蒸気酸化抵抗の改良に役立っていた。この層の Ni 濃度は鋼の Ni 量が多いほど高くなつた。スケール断面の形態を調べた結果、高温高圧の水蒸気中で酸化された SUS347HTB と 17~14CuMo 鋼の外層スケール中かなり多量のポイドと空隙が生じることが分かつた。

Analysis of Zinc-alloy Electroplated Steel Sheet by Glow Discharge Emission Spectrometry

By Yoichi ISHIBASHI *et al.*

グロー放電発光分光分析をもちいた、亜鉛電気めつき鋼板のめつき層化学成分の深さ分布に関する定量方法の

検討を行つた。積分発光強度による化学成分の深さ分布に関する最適な方法を確立した。合金電気めつき鋼板の場合、スパッタリング効率と原子の発光効率は合金組成に依存する。検量方法はプロファイル強度の補正によつて改善された。定量の正確度は付着量 5~50 g/m² の Zn-Fe 合金電気めつき層に対して、Zn が 0.78 g/m², Fe が 0.45 g/m² であり、付着量 3~20 g/m² の Zn-Ni 合金電気めつき層に対して、Zn が 0.23 g/m², Ni が 0.03 g/m² であつた。

この方法は工場の操業管理のための分析にもちいられている。

Research Note

The Effect of Triangularly Waved Metal Fiber on Fracture Behavior of Brittle Matrix Composites

By Makoto SAITO *et al.*

き裂の進展を抑制するという観点から、セラミック基複合材の構造材料としての信頼性を改善する試みを三角波状の繊維を強化材として用いて行つた。試験材は Al₂O₃/タングステン複合材である。

三点曲げ試験で強度の低下を伴わずにある程度の永久変形を示し、荷重-たわみ曲線は明らかな階段状の変化を示した。これらの現象は繊維の破断しない小さな変形領域で観察された。繰返し負荷に対して三角波状繊維強化複合材は直線繊維強化複合材に比べ、たわみの進行や強度の低下に対する優れた抵抗を示した。シャルピー衝撃試験では、直線繊維強化複合材は試験片全体に剥離が発生したが、三角波状繊維強化複合材では剥離は全く観察されなかつた。

き裂進展経路の観察結果から三角波状繊維がき裂を分岐および屈曲させることにより、き裂経路に著しい影響を及ぼすことが明らかになつた。き裂進展抑制のメカニズムについて、き裂の分岐や屈曲による応力拡大係数の低下するという観点から検討した。

会員には「鉄と鋼」あるいは「Trans. ISIJ」のいずれかを毎号無料で配付いたします。「鉄と鋼」と「Trans. ISIJ」の両誌希望の会員には、特別料金 5,000 円の追加で両誌が配付されます。

第 19 回疲労シンポジウム講演募集

1. 主催 日本材料学会
2. 協賛 日本鉄鋼協会, 他
3. 期日 昭和 63 年 11 月 8 日 (火)~10 日 (木)
4. 会場 立命館大学 末川記念会館 (京都市北区等持院北町) Tel. (075) 463-0604
5. 講演分野 1. 疲労き裂の発生と進展, 2. 実働条件下の疲労, 3. 疲労に及ぼす環境効果 (温度環境を含む), 4. 時効の影響および疲労機構, 5. 低サイクル疲労と熟疲労, 6. 新材料の疲労特性, 7. 疲労の信頼性工学的検討, 8. 実物部材の疲労と耐疲労設計, 9. 疲労におけるコンピュータ利用技術, 10. 余寿命評価・延命技術
6. 講演申込締切 昭和 63 年 7 月 9 日 (土)

7. 前刷原稿締切 昭和 63 年 9 月 10 日 (土)
8. 申込先 日本材料学会第 19 回疲労シンポジウム係 (〒606 京都市左京区吉田泉殿町 1 番地の 101 Tel. (075) 761-5321)

訂正

技術報告「高温、高品質スラブ製造のための連続铸造二次冷却技術」(鉄と鋼, 74 (1988) 7, p. 1282) p. 1287, (6) 式を次のとおり訂正させていただきます。

(誤)

$$\epsilon_B = 17.5W_j l / Fx^2$$

(正)

$$\epsilon_B = 17.5W_j l^2 / Fx^2$$