

の障壁となる。本系防止剤の優れた防止能は以上の複合作用による。

Optimum Microalloying of Niobium and Boron in HSLA Steel for Thermomechanical Processing

By Hiroshi TAMEHIRO *et al.*

水冷型 TMCP において微量 B による鋼の強靱化効果を最大限に発揮させるため低炭素鋼の機械的性質、ミクロ組織に及ぼす B 単独添加あるいは B と結晶粒微細化元素 Nb, Ti, V の複合添加の影響について検討した。優れた強度と靱性のバランスを得るためには Nb-B 複合添加が不可欠である。B 単独添加では材質はほとんど改善されない。これは圧延後 γ 粒界に沿って Fe_{23}B (CB)₆ が析出し、B 添加による γ - α 変態抑制効果が低下するためである。Nb 添加は Fe_{23}B (CB)₆ の析出を抑制し、B 添加による γ - α 変態抑制効果を向上させる。その結果、微細な低炭素ベイナイト組織が得られ、低温靱性を損なうことなく大幅な強度上昇が達成できる。Ti は Nb と同様な効果を持つが、V の効果は弱い。また γ 未再結晶化温度、 γ - α 変態挙動を調べることによつて Nb-B 複合添加による鋼の強靱化機構も明らかにした。

Optimum Chemical Composition and Thermomechanical Processing Condition for Niobium-Boron Steel

By Hiroshi TAMEHIRO *et al.*

水冷型 TMCP において Nb-B 鋼の機械的性質、ミクロ組織に及ぼす化学成分、加工熱処理条件の影響を検討した。Nb-B 複合添加によつて優れた強度と靱性のバランスを得るには、低炭素化すると共に制御圧延のスラブ加熱時に Nb を十分に固溶させ、 γ 未再結晶域において大きな累積圧下量を加える必要がある。この条件に従えば、微細な低炭素ベイナイトが得られる。Nb-B 鋼の機械的性質の化学成分、加工熱処理条件による変化は鋼板の B 分布と固溶 Nb 量によつて説明できる。また低炭素 Nb-B 鋼の強度、低温靱性支配因子についても検討した。

Computer Color Mapping of Configuration of Goss Grains after an Intermediate Annealing in Grain Oriented Silicon Steel

By Yukio INIKUTI *et al.*

方向性珪素鋼の中間焼鈍後の Goss 粒の生成を明らかにするために、コッセル法から求めた一次再結晶粒の結晶方位データを画像解析装置によりカラーマッピングした。

中間焼鈍後の Goss 粒は鋼板表面近傍の $\{hk0\}\langle 001 \rangle$ 方位のマトリックスバンドの内部で生成し、占有面積の大きいコロニーとして存在する。これらの Goss 粒個々の粒径は他方向マトリックス粒より若干大きい。これらの Goss 粒の結晶方位は、 $[001]$ 軸の圧延方向からのずれ角の方が (110) 面の圧延面からのずれ角より小さい。またコロニーを形成する Goss 粒の相対方位差角は 10° 以内のことが多い。

中間焼鈍後の Goss 粒は $[001]$ 軸が圧延方向に強く集積しており、熱延板からのストラクチャー・メモリーにより継承された結果であると考えられる。

ISIJ Activity Report

Surface Analysis of Metals (2)

—Activity Report of Surface Analysis Subcomm. of the Iron and Steel Analysis Comm., The Joint Research Society of ISIJ—

By Takashi OHTSUBO *et al.*

第 111 回春季講演大会 討論会で報告された「鉄鋼における表面分析の現状と問題点—表面分析小委員会の研究活動」をまとめた英文 Report の第二報である。

New Technology

Hot Gunning Robot for Electric Arc Furnace Refractory (the Gun Master)

合同製鉄(株)・生産技術部

Examples of Applying Elastic Coupling to Steel Manufacturing Machines

関東特殊製鋼(株)・精密機材部

Ball Bearing Steel with Longer Fatigue Life

愛知製鋼(株)・研究開発部

Preprints for the 112th ISIJ Meeting

—Part 2 (continued on from Vol. 27, No. 1)—

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。