

(465) フェライト系ステンレス鋼板の温間圧延

新日本製鐵(株) 基礎研究所 ○松尾宗次、速水哲博

大関芳雄、松村 理

室蘭製鉄所 沢井 巖、泉 総一

1. 緒 言

従来提案されてきたフェライト系ステンレス鋼板のリジング防止法は、効果が不十分であったり、製造工程の複雑化を招くことが多い。本報では温間圧延におけるフェライト、オーステナイト両相の変形能の相違を活用した新しいリジング防止法について報告する。

一方極低碳素、窒素Ti添加17%Cr鋼板においては成品板の集合組織の鮮鋭化にともなう新しい肌荒れ状のリジング現象の発生が認められている。⁽¹⁾この鋼では温間圧延はフェライト単相で行なわれるので上記の効果とは別に特異な集合組織が形成されることによつて、新しい肌荒れ状リジング現象に対しても有効な防止策となる。

2. 実験方法

現場生産材より採取したSUS430連铸スラブ(C:0.06, Si:0.59, Mn:0.58, P:0.022, S:0.008, Ni:0.21, Cr:16.32)および真空溶解による20Kg鋼塊(C:0.01, Si:0.30, Mn:0.41, P:0.02, S:0.07, Cr:16.50, Ti:0.24, N:0.01)を実験室において1150℃に加熱、900℃にて仕上熱延後、550℃において2パス圧延によつて50%の温間圧延を施した。温延板は830℃、10min焼鈍し、70%冷延後830℃、10min最終焼鈍した。比較材としてそれぞれ900℃仕上熱延後830℃、1hrの粗焼鈍を行ない、1回の冷延(84%)ないし中間焼鈍をはさむ2回の冷延(各60%)後最終焼鈍したものをを用いた。各冷延後の焼鈍条件は温延処理材と同じである。リジング発生程度の評価は成品板の引張変形(15%)後の表面粗度測定および円筒絞り加工品の視察によつた。

3. 結 果

(1) SUS430鋼では1回冷延材で30~40 μ 、2回冷延材で20~30 μ であったリジング高さが、温延処理材では10 μ 以下となった。温延後の金属組織(photo 1)においてフェライト、オーステナイト相の変形能の相違のためフェライト相に変形が集中し剪断変形帯が発達して、伸展粒組織が分断される。このようにしてリジングの原因となる伸展粒組織が消失する。

(2) Ti添加17Cr鋼板の円筒絞り加工品で1回冷延材では全面にリジング発生、2回冷延材では圧延方向と30~45°の角度をなす位置に肌荒れ状リジングが発生、温延処理材では全くリジングが発生しない。温延処理材はr値が高く、面内異方性が小さい特徴がある。温延板の集合組織は熱延板および冷延板に比べて方位分散が大きい(Fig.1)。成品板においても集合組織の鮮鋭化が進まず、r値を損なわず肌荒れ状リジングの発生を防止する。

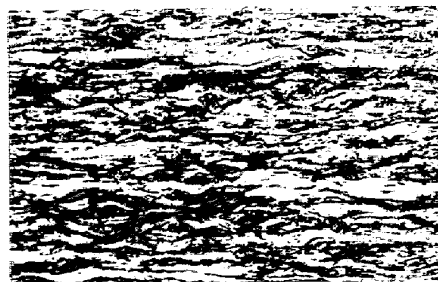


photo.1 (×100)

SUS430鋼温延板金属組織

(T断面)

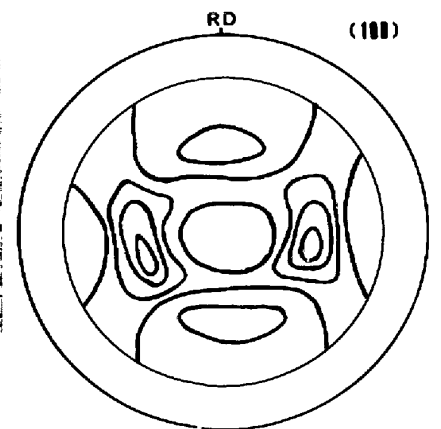


Fig.1 Ti添加鋼の温延板集合組織

(1) 松村理、松尾宗次、大関芳雄、速水哲博：鉄と鋼61(1975), S227, S228.