

(531) 冷延鋼板の r 値におよぼす調質圧延の影響

日新製鋼 呉研究所 ○浜中征一 石本芳明
宗下美紀夫 川瀬尚男

1. 緒言 冷延鋼板の表面粗度調整やプレス時のストレッチャ・ストレイン防止に調質圧延が利用されている。一方、成形性の指標として広く用いられている r 値は引張り変形歪み量やリュース伸び量によって変化することが報告されているが¹⁾²⁾ r 値におよぼす調質圧延の影響はかならずしも明確でない。そこで本実験では深絞り用冷延鋼板を用いて、これらの鋼板の r 値におよぼす調質圧延の影響を調査した。

2. 実験方法 供試材には、現場製造された P 添加 Al キルド鋼板、および Ti キルド鋼板の熱延板を用いた。これらの供試材を実験室にて冷延後、焼鈍し、実験室圧延機（ロール径 350 mm ϕ ）にて 0~5% の調質圧延を施した。r 値は JIS 13 号 B 試片にて、引張速度 5 mm/min、引張り変形歪み量 12% で測定した。r 値の引張り変形歪み量に対する挙動は各歪み量で脱荷重して測定した。

3. 実験結果

(1) P 添加 Al キルド鋼板の r 値は調質圧延によって低下する。

この調質圧延板に歪み取り焼鈍を施すと Y, El の再現にともないほぼ調質圧延前の r 値まで回復する。(図 1)

(2) 調質圧延による r 値の変化は r 値のレベルと Y, El の有無によって異なり、Y, El を有する高 r 値の鋼板では r 値が低下するが、Y, El の無い鋼板および低 r 値の鋼板の場合、r 値は調質圧延によって変化しない。(図 2)

(3) Y, El を有する高 r 値の鋼板では低歪み域における r 値が高く、この効果により r 値が向上する。調質圧延によって Y, El を無くすると、低歪み域における上記の効果がなくなる結果、r 値が低下すると考えられる。(図 3)

(4) 現場製造板において、P 添加 Al キルド鋼板の r 値は実機調質圧延においても低下することを確認した。(図 4)

(参考文献) 1) H. Hu ; Met. Trans. 6 A (1975) p.945

2) 柚鳥他 ; 鉄と鋼, 62 (1976), S183

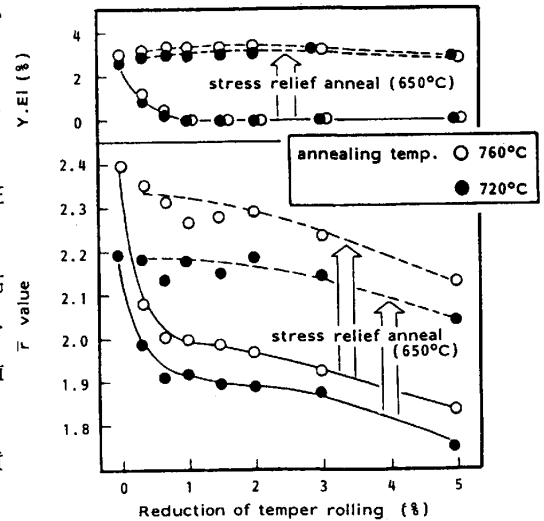


Fig.1 Effect of temper rolling on r-value in rephosphorized steel.

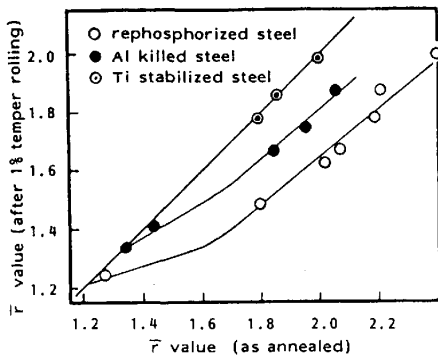


Fig.2 Comparison of r-value for three steels between as annealed and after temper rolling.

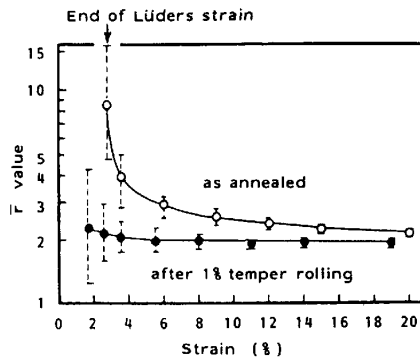


Fig.3 Strain dependence of r-value in rephosphorized steel.

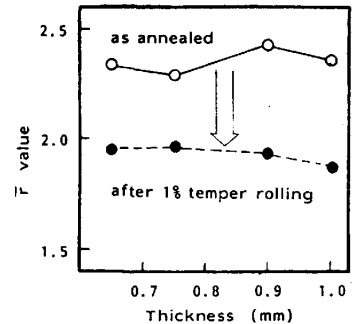


Fig.4 Change in r-value by temper rolling in mill produced rephosphorized steel.