

(596) 冷延鋼板の材質特性におよぼす異周速冷延の影響

— 冷延のメタラジーに関する研究 (第3報) —

新日本製鉄(株) 生産技術研究所の佐柳 志郎, 河野 彪, 中島 浩衛
西村 秀之, 上赤 義信,

1. 緒言

最近, 上下ロール径あるいはロール周速が異なる異周速冷延が注目されている。これらの圧延特性については種々検討されているが⁽¹⁾, 材質特性についての検討結果は少なく, 必ずしも明らかになっていない。異周速冷延は剪断応力成分, 中立点の移動等により従来の冷延と歪形態が異なる。歪形態の違いは材質特性にも影響を与えることが予想される。そこで冷延のメタラジー研究の一環として, 異周速冷延の材質特性への影響について検討した。

2. 実験方法

供試材は Table-1 に示す熱延コイルを用いた。冷延はワークロール径 165 φ の 4 重圧延機で, 片側のロール駆動系にブレーキをかけ, 上下ロールの周速比が 1.2 の異速圧延と比較のため通常の等速圧延を行なった。異周速冷延については, 剪断成分の方向の影響を検討するため, 一方向圧延とリバース圧延および各パス毎に板面に対して高速ロールと低速ロールが交互に変るような冷延を行った。焼鈍は 775 °C × 1 min (B 添加 Al-キルド鋼は 400 °C × 3 min の過時効処理を実施) および 700 °C × 2 hr を行ない材質特性を調査した。

3. 実験結果

1) 異周速冷延は焼鈍後の \bar{r} 値に影響を与え, 異周速冷延材の \bar{r} 値は通常冷延材より 0.1 ~ 0.05 低下する。しかし引張特性には特に影響をあたえない。(Fig. 1)

2) 異周速冷延により冷延板の表面層の集合組織に影響をあたえ, 高速ロール側の表面層の冷延集合組織の発達を抑える。(Fig. 2)

3) 各パス毎に高速ロールと低速ロールで圧延されるように変えると表面, 裏面の集合組織が均一化される。

4) 以上の結果から異周速冷延材の \bar{r} 値低下の原因は, 異周速冷延によるマクロな剪断応力成分よりも, むしろ中立点の移動によるロールと鋼板との相対的なすべりが大きくなり, 表面層の集合組織が変ることによるためと思われる。

Table 1. Chemical Composition (wt%)

Steel	C	Si	Mn	P	S	Al	N	Ti	B
Ti-added Al-killed	0.005	0.013	0.13	0.019	0.006	0.036	0.0050	0.057	—
B-added Al-killed	0.041	0.012	0.24	0.014	0.008	0.050	0.0022	—	0.0017

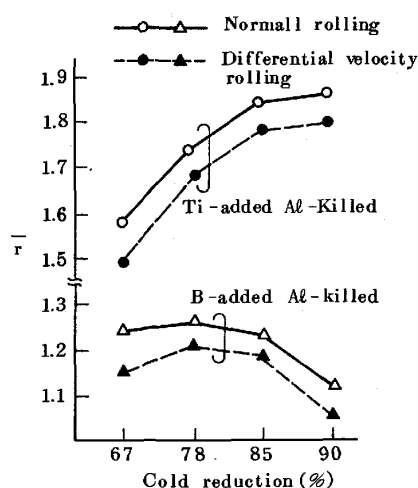
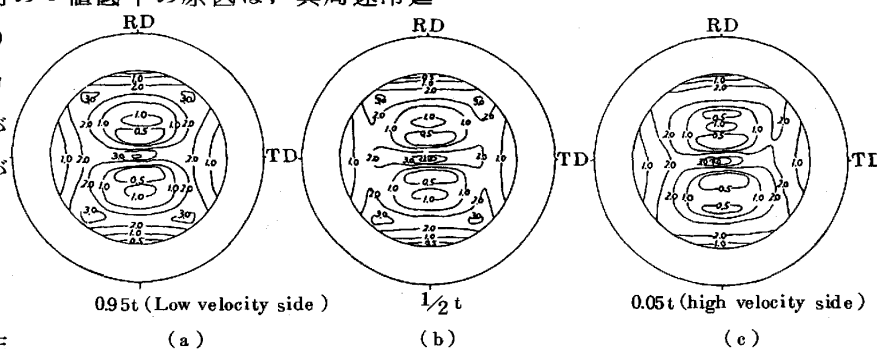


Fig. 1. Effect of differential velocity rolling on the \bar{r} -value (annealed 775 °C × 1 min)



参考文献

1) 例えば, 中島他: 昭和53年

塑加春講演集, (1978), 25. Fig. 2 (200) pole-figures of 78% cold-rolled sheet with differential velocity rolling (Ti-added Al-killed steel)