

(409) 連続焼鈍軟質ぶりき原板の耐フルーティング性におよぼす高圧下スキンプスの効果 (薄手用連続焼鈍技術の開発-4)

新日本製鐵(株) 八幡技術研究部

河野 彪, ○丸岡邦明
井上紀昭

1. 緒 言

近年調質度 T-3 以下の軟質ぶりき原板の連続焼鈍による製造が工業的に行われるようになったが¹⁾, 連続焼鈍材では需要家における塗装焼付後の加工時に, 一部の用途でフルーティング(曲げ加工における腰折れ)が発生する問題があり, このような用途には素材コストの高い Nb 添加極低炭素 Al キルド鋼²⁾などを適用する必要があった。一方, 周藤³⁾は耐フルーティング性の向上にスキンプス圧延が有効であることを明らかにしているが, 塗装焼付という高温時効後もその効果が持続するかどうか, またスキンプス高圧下に伴う硬度上昇と耐フルーティング性改善効果とのバランスについてはわかっていない。そこで, 低炭素 Al キルド鋼による連続焼鈍軟質ぶりき原板の耐フルーティング性におよぼす高圧下スキンプスの効果について検討した。

2. 実験方法

供試材には Table 1 記載の成分を転炉で溶製し同表記載の条件で板厚 3.0 mm まで熱間圧延後, 酸洗, 冷間圧延し, 実験設備で均熱温度 690℃, 過時効 1 min または 2 min の連続焼鈍を行った焼鈍板を用いた。これを実験室の 4 段スキンプス圧延機 (Dry, Bright, ワークロール径 105 mm) でスキンプス圧延し, リフロー相当処理 (油浴 270℃-9s) および時効処理 (210℃-30 min) の後機械試験を行った。

3. 結 果

- 1) 過時効 2 min 処理材は約 3 % の高圧下スキンプスで耐フルーティング性が改善され, 硬度は T-3 級が得られる (Fig.1)。
- 2) 過時効 1 min 処理材は耐フルーティング性改善に約 6 % の圧下率を要し, 硬度は T-3 規格の上限を越える。
- 3) 焼鈍板の内部摩擦測定の結果, 過時効 1 min 処理材は過時効 2 min 処理材の約 2 倍の固溶 C+N を含んでいた。高圧下スキンプス適用に際しては適切な過時効処理による固溶 C+N 低減が重要と考えられる。

4. 結 論

高圧下スキンプスと適切な過時効処理により連続焼鈍軟質ぶりき原板の耐フルーティング性の改善が可能である。

参考文献

- 1) 浅井ら: 鉄と鋼, 70 (1984), S1059.
- 2) 久々湊ら: 鉄と鋼, 69 (1983), S410.
- 3) 周 藤: 鉄と鋼, 48 (1962), 203.

Table 1. Chemical composition, hot rolling condition and over-aging time.

Code	Chemical composition (wt%)					Hot (°C)		Overaging time
	C	Mn	P	Al	N	F.T.	C.T.	
A, B	0.055	0.24	0.010	0.054	0.0032	800	700	1 min
C	"	"	"	"	"	890	680	1 min
F, G	"	"	"	"	"	800	700	2 min
H	"	"	"	"	"	890	680	2 min

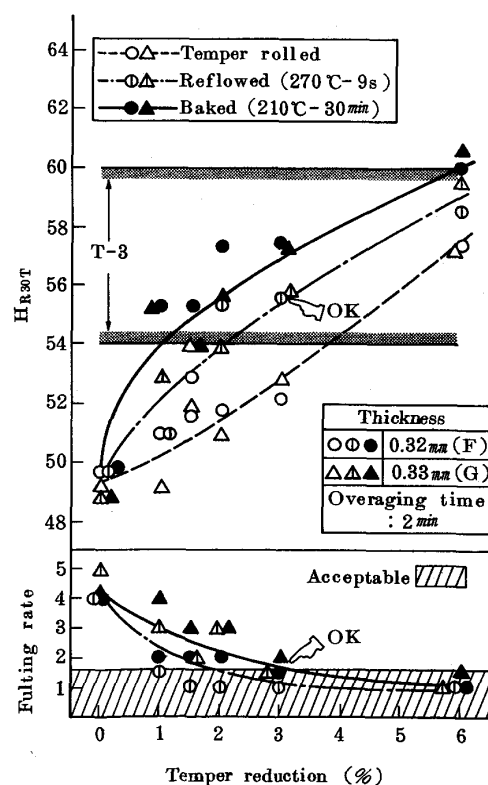


Fig.1. Effect of temper rolling on hardness and fluting rate.