

(325)

水焼入れ連続焼鈍法による2相ハイテンのぶりきへの応用。

(連続焼鈍プロセスおよび製品の開発 第4報)

日本鋼管(株) 福山製鉄所 苗村博 片山俊毅 ○岩藤秀一
技研福山 下村隆良 黒河照夫

1 緒言: 近年ビール缶を中心に内圧缶の大型化が進んでいるが、これらに用いられる大型缶は、T6相当の厚物硬質ぶりきである。従来この種のぶりきは高C、高Mn、高Nの、ぶりき用としては極めて特殊な成分の鋼を用いて製造していた。然しこの様な鋼を用いる事は、スラブ運用の効率の悪さ、冷圧能率の低下、高い圧延圧力に起因する大きいエッジドロップの発生、高時効性である事に起因する形状矯正の困難さ、等の問題を抱えており、その製造は困難を極めた。これらの問題を解決する為に水焼入れ連続焼鈍法をぶりき原板の製造工程に適用する事によりごく普通の低CALキルド鋼から、フェライト・マルテンサイトの2相組織による硬質ぶりきを製造し、良好な結果を得たので報告する。

2 方法: 0.06~0.08% C、0.3~0.4% Mn、0.01~0.02% P、0.003~0.006% N、0.05%以下 Si、0.03~0.07% Alを主成分とするALキルド鋼を、仕上温度870℃、巻取温度560℃で熱延し、酸洗後厚さ0.5mmまで冷延し、続く焼鈍工程に水焼入れ連続焼鈍法を適用し、調圧で約2%の伸張率を与え、ブライトに仕上げた後1.0lb/BBの錫メッキを施し、途中工程で冷圧作業性、材質変化を、又、得られたぶりきの耐食特性値及び塗装条件で空焼き後の材質を調査した。

3 結果: 1) 材質: 焼鈍、調圧、メッキフロー、焼付塗装による材質の変化を図1に示す。強度(硬度)は従来品と同等で、強度-延性バランスが優れ、錫メッキラインでの時効硬化より、塗装時の焼付硬化の方が大きい事を特徴としており、ぶりきの製造上すこぶる有利である。

2) 冷圧作業性と板厚プロフィール: 従来品より軟質な熱延板を使用できる事で圧延圧力が軽減され、冷圧能率が向上すると共に、エッジドロップが減少し巾方向の板厚精度が向上したので、トリム代を減少する事ができた。図2に板厚プロフィールの例を示す。

3) 耐食性: 表1にぶりきの耐食特性値を示す。水焼入れ連続焼鈍法による2相硬質ぶりきは、従来のCALぶりきに比べ何ら遜色はない。

この理由は、水焼入れ後の酸洗、中和、水洗の工程において、ストリップ表面の酸化膜、汚れ等が、完全に除去される為と考えられる。

4 結言: 1) 水焼入れ連続焼鈍法をぶりき原板の製造工程に適用する事により、厚物のT6以上の硬質ぶりきを容易に製造できる様になった。

2) 水焼入れ連続焼鈍法による2相組織の硬質ぶりきは、使用上、製造上ともに有利であり、その耐食性は従来のCALぶりきに比して、同等以上である事が判った。

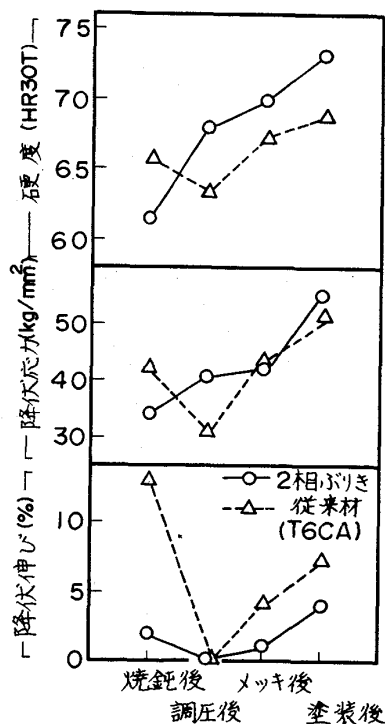


図1 材質変化

表1 耐食特性値

	A.T.C	鉄溶出	結晶粒度	フォシアネ	ピックルラフ	メッキ量 (lb/BB)	
	($\mu A/cm^2$)	($lb/3in^2$)	(ASTM)	($\mu g/cm^2$)	(sec)	合金	トータル
2相ぶりき	0.10	0.3	8.5	0.5	1	0.06	1.00
従来材 (T6CA)	0.15	1	7.5	0.8	2	0.06	1.00

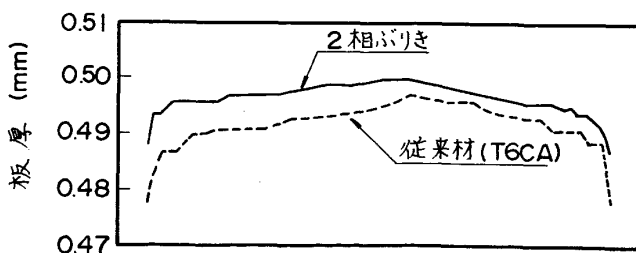


図2 板巾方向板厚プロフィール