

---

Technical Improvement in Producing Ultra-thin Cold Rolled Strip

(Yoshio Nakazato) (Fumiya Yanagisima) (Toshio  
Tamiya) (Toko Teshiba) (Hideo Kuguminato)  
(Takuya Araki) (Shunji Fujiwara)

---

:

(1)  
BISRA-AGC, 6  
 $\pm 2.25$   $\pm 0.7$   
(2)  
(3)

---

Synopsis :

At Chiba Works, many kinds of technical improvement have progressed which permitted economical and stable production of ultra-thin cold rolled steel sheet for tinsplate and galvanized sheets with high quality: (1) In tandem cold mills, "Keyless bearing", hydraulic push-down BISRA-AGC, roll eccentricity control and 6-Hi mill were adopted for improving gage accuracy and flatness. Moreover the highly efficient rolling lubricant providing method, "Hybrid system", was established. (2) Through hot rolling at low finishing temperature, the material was made softer so that easy cold rolling and good flatness would be attained. (3) In skinpass rolling, both brightness and flatness of strip were improved by selection of suitable roughness of the work roll surface.

(c)JFE Steel Corporation, 2003

極薄冷延鋼板の製造技術の改善  
 Technical Improvement in Producing Ultra-thin Cold Rolled Strip

中 里 嘉 夫\*

Yoshio Nakazato

柳 島 章 也\*\*

Fumiya Yanagishima

田 宮 稔 士\*\*\*

Toshio Tamiya

手 柴 東 光\*\*\*\*

Toko Teshiba

久々湊 英 雄\*\*\*\*\*

荒 木 卓 也\*\*\*\*\*

藤 原 俊 二\*\*\*\*\*

**Synopsis:**

At Chiba Works, many kinds of technical improvement have progressed which permitted economical and stable production of ultra-thin cold rolled steel sheet for tinplate and galvanized sheets with high quality:

- (1) In tandem cold mills, "Keyless bearing", hydraulic push-down BISRA-AGC, roll eccentricity control and 6-Hi mill were adopted for improving gage accuracy and flatness. Moreover the highly efficient rolling lubricant providing method, "Hybrid system", was established.

造することが要求された。

本報では、以上のような品質要求に対して、冷  
延鋼板の製造工程において、

アリングを開発し、BUR 軸受に採用した<sup>1-4)</sup>。キ  
ーが受圧部からなくなったので、ロール1回転で  
の厚さ変動は、

規開発、あるいは新技術の採用、素材の改善など  
による

し、板厚精度は±1.87% (同上, ±5.6 $\mu$ m)に管理  
される

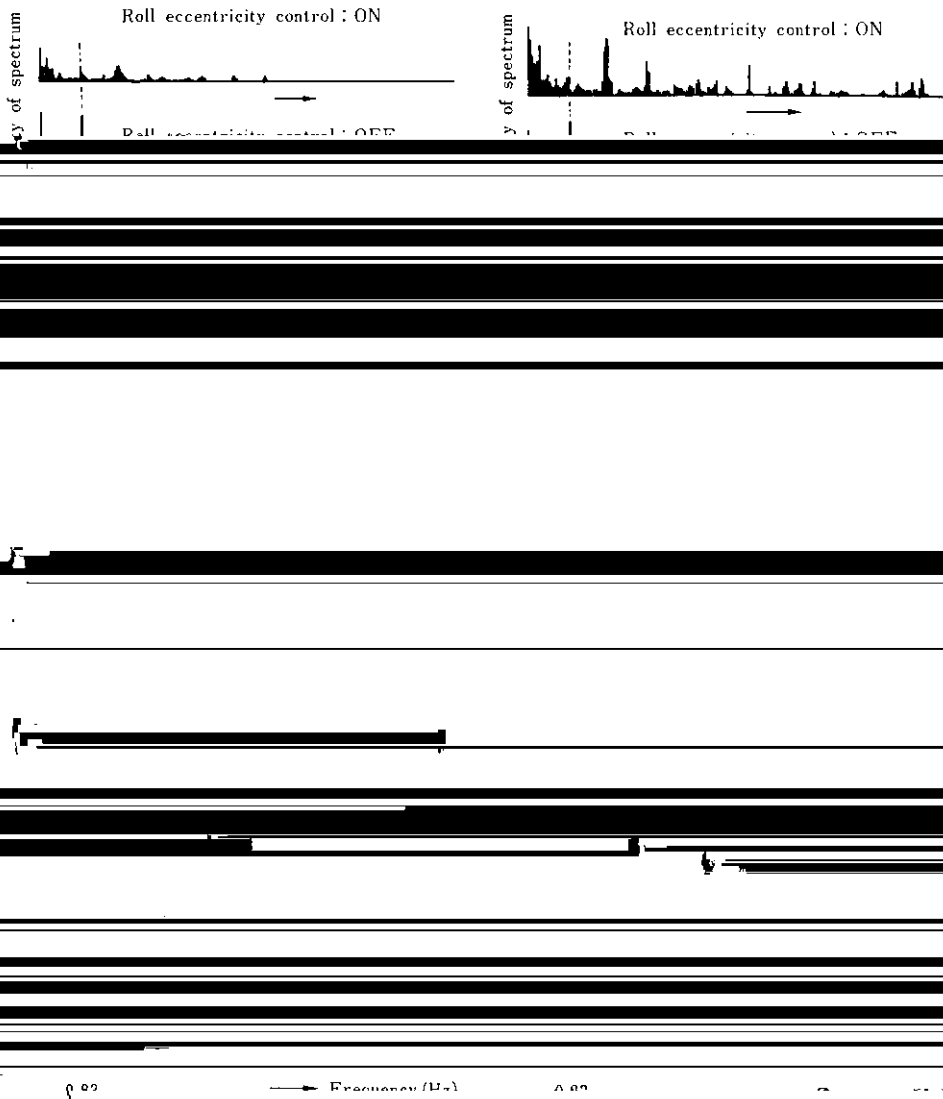
の速度制御による板厚精度向上対策として、1 stdの出側厚み計で検出した板厚偏差を2std直前までトラッキングし、2 stdに到達した時点で1 stdの圧延速度を制御し、1, 2 std間張力を変化させ、

に示す。1 stdの出側板厚偏差に着目すると、使用しなかった場合はピーク、ピークで $22\mu\text{m}$ あったものが、使用したことにより $10\mu\text{m}$ になり、1/2以下に、また、6 std出側板厚偏差も $1\mu\text{m}$ 減少し、

フィードフォワード速度AGCを採用した。これらの改造により、板厚精度は $\pm 0.9\%$ （同上 $\pm 2.7\mu\text{m}$ ）で管理できるようになった。

しかし、よりいっそうの向上を図るため、昭和

認するために各板厚偏差信号を周波数解析した結果を Fig. 2 に示す。ロール偏心制御により BUR の偏心周波数成分（この例では  $0.83\text{Hz}$ ）が完全に除去されていることがわかる。





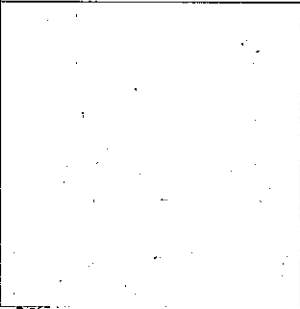
(a) Gage deviation at exit side of No.1 stand

(b) Gage deviation at exit side of No.6 stand

Fig. 2 Results of frequency analysis

May 1963

(1) Electric screw-down (All stands)

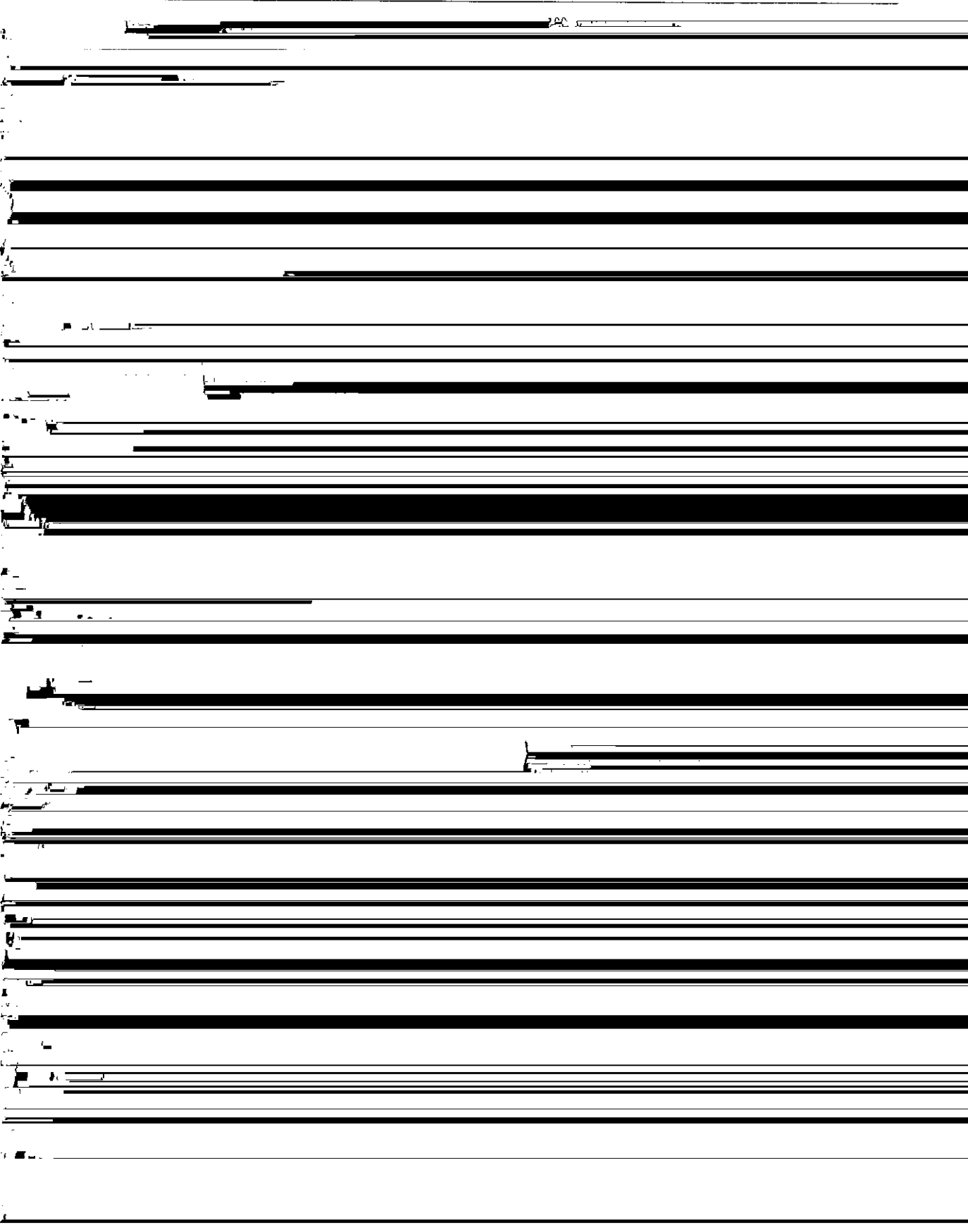
Thickness : 2.0mm 100μm	FT		
	880°C	820°C	770°C
Center of width			

Hot rolling	Hardness	Initial
-------------	----------	---------

60

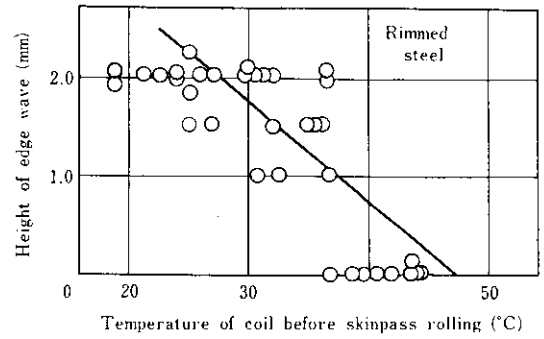
--







延の場合、圧延作業が進むに従って圧延材の塑性加工熱によってヒートクラウンは凸型に形成され板幅中央部が伸びる傾向になる。しかし、調質圧延では、塑性加工熱は加工度が小さいのでヒートクラウンへの影響は小さく、それよりも、WR チョック部の発熱によるヒートクラウンへの影響が大きくなる。したがって、WR 幅方向の凹型ヒートクラウンを抑制するためには、圧延材が高温のうちに圧延することが有効である。圧延材の温度と調質圧延後の耳伸との関係を Fig. 14 に示すが



Hybrid system

Not applied

Applied

ド系統のみに行い、クーラント系統の圧延油分は

7) 有村ら：第30回塑性加工連合講演会論文集（1979） 111—114