

(356)

熱延におけるクラウン形状制御

新日鐵 名古屋製鐵所 小野 武 飯沼清延

同上

○宮武昌幸 大森和孝

1. 緒言

HOT用DCB (ダブルチョックベンダー) は、新日鐵とIHIとの共同研究により開発された強力ロールベンダーである。名古屋製鐵所連熱工場では、実機第1号機として、仕上圧延機に適用し、1982年7月の本格稼働より現在迄、安定に操業を続けている。以下、実機におけるDCBの板クラウン制御能力及び制御効果を中心に報告する。

2. DCBの板クラウン制御能力

仕上圧延機ロールベンダーの配置は、Fig 1に示す様に、4号-6号圧延機にDCB、最終段圧延機にSCB (シングルチョックベンダー) である。代表的な圧延板材 (3.2mm厚×1,000mm巾, Ceg = 0.10) に対して、上記配置のDCBによる板クラウン制御能力は、最大約70μmである。又、Fig 2にDCBによる板プロフィール変化の代表例を示す。これらは連続して圧延された2本の板プロフィールで、各々、ディクリーズ側最大・インクリーズ側最大ベンディング圧力を負荷して得られた例である。

3. DCBによるクラウン形状制御の実機効果

HOT用DCBの導入と同時に、板クラウン形状制御の自動化を計り、1982年10月より、冷延向けロールカーブ統一・圧延単位集約を実施している。集約前後の板クラウン分布、圧延単位内での板クラウン推移をFig 3・4に示す。これらから、クラウン形状制御の実機効果として以下の事が言える。即ち、板クラウンのバラツキが従来に比べて向上 (制御時 $2.5\sigma \leq 25\mu\text{m}$, 従来水準 $2.5\sigma \leq 50\mu\text{m}$) し、圧延初期のクラウン (80μm超) 及び、圧延後半での過小クラウン (25μm以下) が是正され、板クラウンの適正範囲に入った。

4. 結言

名古屋製鐵所連熱工場では、クラウン形状制御の導入により、クラウン値適正化、ロールカーブ統一・圧延単位集約、圧延単位ボリュームの増大等を実施し、板厚精度向上、直送率向上・熱片装入温度向上等を推進し、次工程材歩留向上、燃料原単位、諸原単位向上等のメリットを享受している。

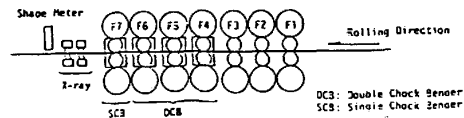


Fig. 1 Finishing mill train
Table 1 Major specifications of crown and shape control equipment

Equipment	Major Specifications
DCB (double chock bender)	<ul style="list-style-type: none"> Bending force Inner work roll chock: 84-t/chock (increase) Outer work roll chock: 64-t/chock (increase) Outer work roll chock: 95-t/chock (decrease) Three-point loading type
SCB (Single chock bender)	<ul style="list-style-type: none"> Bending force Inner work roll chock: 74-t/chock (increase) One-point loading type

Table 2 Strip crown control capacity

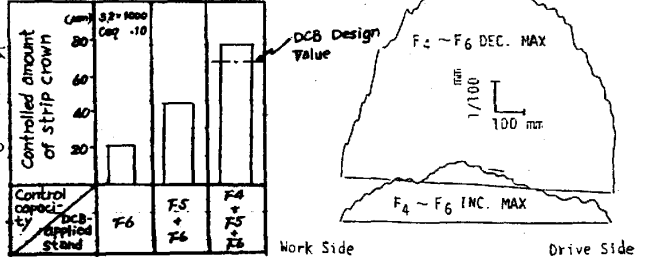


Fig. 2 Variations in strip profile (Example)

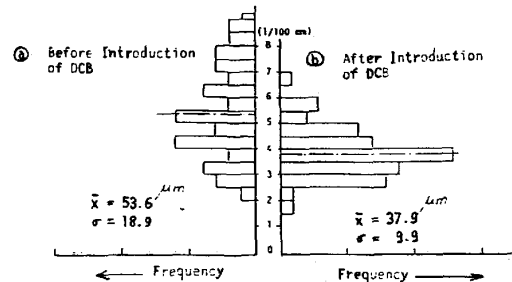


Fig. 3 Crown distributions before and after introduction of DCB (Tinplate material)

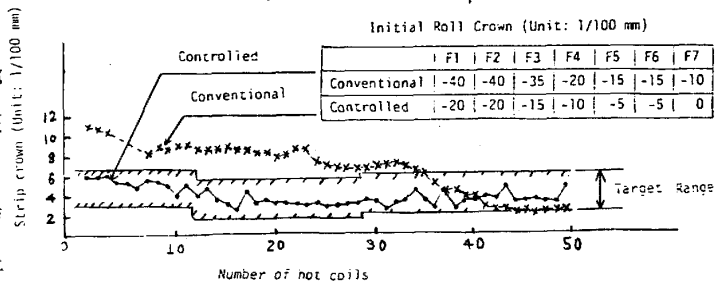


Fig. 4 Crown control effects to minimize the kind of rolling unit