

(471) 厚板平面形状制御法 (ドッグボーン圧延法の開発) —第3報 ドッグボーン圧延の実機化—

日本鋼管 福山製鉄所 ○山脇 満 芳賀行雄 平部謙二 村上史敏 松尾敏憲
技研福山研究所 升田貞和.

1. 緒言

厚板圧延における新平面形状制御法として、当社が開発した^{1),2)}ドッグボーン圧延法 (DBR) を福山製鉄所厚板工場で実機化し稼動を開始した。実機化にあたり、粗圧延機に超高速、大ストロークの油圧圧下装置を導入した。

DBR法を適用することにより、鋼板の平面形状を矩形にすることが可能になり、歩留向上に大きく寄与し、約2%のエンドクランプ量の低減をうることができた。

2. 油圧圧下装置

全対象鋼板の平面形状を矩形にするために必要な油圧シリンダーの速度、ストロークを決めるため、モデル実験及び、スラブを加工しての実機による実験を繰り返し、最終的にTable.1に示すように、最大速度50mm/sと超高速で、ストロークも50mmの油圧シリンダー、油圧圧下装置を導入した。

Facilities	Property
Hydraulic cylinder	Diameter : 1060 mm Stroke (max) : 50 mm Speed (max) : 50 mm/s Attached place: Upper the Back up roll chock
Servo valve	Capacity : 757ℓ/min. servo valve Number : 2/hydraulic cylinder
Main pump	Capacity : 154ℓ/min. pump Number : 3 Pressure : 315 Kg/cm ²

Table.1 Properties of hydraulic cylinder

導入にあたり、配管等各部分が、あらゆる条件に耐え得るよう、強度計算シミュレーションを繰り返した後、設計、製作を行った。

3. 成果

1982年7月に改造工事を完了し、調整を行なった後、非常に順調に稼動し、歩留向上に大いに寄与している。

Photo.1にDBR実施前後のエンドクランプ形状の比較を示す。DBR実施前の鋼板は肩部が落ちているが、DBR実施後は、肩部が良く伸びており、製品の採取可能長が長くなり、歩留が向上しているのがわかる。

Fig.1にDBRによるエンドクランプ量減少効果のまとめを示す。DBR実施前のエンドクランプ量を100%とした場合、DBR実施により、約65%減少することができた。

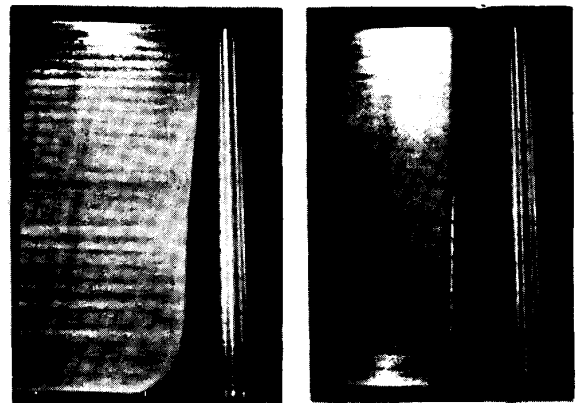
これにより、平均約2%のエンドクランプ量の減少をすることができ、当初の目的を達成することができた。

4. 結言

超高速、大ストロークの油圧圧下装置を導入することにより、DBR法の実機化を行ない、鋼板平面形状を矩形化することが可能になり、大幅な歩留向上を達成する事ができた。

〔参考文献〕

- 1) 升田ら：鉄と鋼68(1982)S363
- 2) 升田ら：鉄と鋼68(1982)S1062



Conventional rolling

DBR

Photo.1 Effect of DBR on end crop plane view

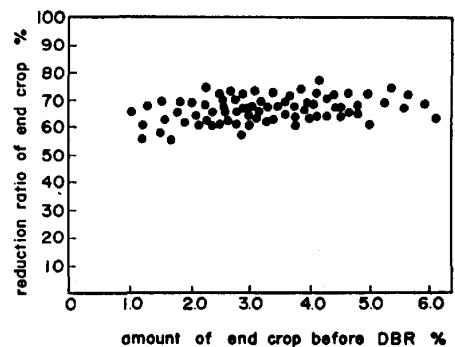


Fig.1 Effect of DBR of reduction of end crop