

# (333) 水島製鉄所第2厚板工場における制御圧延技術

川崎製鉄(株) 水島製鉄所 ○西崎 宏 坪田一哉 上村尚志  
関根稔弘 吉原正典 三宮好史

1. 緒言 制御圧延は、高強度と優れた低温靱性が“圧延のまま”で得られるという利点から、特に高張力ラインパイプ用鋼板の製造には不可欠の技術といえる。しかし、この制御圧延技術も一方では圧延能率の低下をまねき、特にX 70 に代表される高張力ラインパイプ用鋼板での能率低下は著しい。これを防止するには、操業条件、材質制御の安定化をはかり、圧延寸法を拡大することが有効な手段であり、当所第2厚板工場での制御、操業方法および圧延寸法、圧延能率などを報告する。

## 2. 制御、操業方法

①加熱管理；スラブ加熱温度は鋼板の材質に大きく影響する。このため当所では抽出表面温度の管理とあわせて、連続炉各帯通過温度、均熱時間などを管理し、均熱度を保証している。

②圧延条件管理；制御温度管理を基本に、圧延時間、変形抵抗の管理を併用することにより、鋼板の材質ばらつきの削減をはかっている。制御厚、制御温度は、鋼板への要求材質に応じた圧下率を種々の温度範囲内で設定することにより決定している。

③圧下スケジュール；圧延長を拡大した場合、各パス当りの温度降下が増大するので、上述の圧下率設定の自由度が減少する。これに対処するにはミル能力を最大限に利用し、かつ平坦度を損なわない圧下スケジュールが必要となる。当所ではラインパイプ用鋼板の場合集中圧延の利点を生かし、圧延寸法に応じてワークロールクラウンを調整し、板クラウンをほぼ“0”にコントロールしている。これはクラウン比率一定の理念に基づいた平坦度制御と効率を両立させた圧下スケジュールを得るためであり、Fig. 1 にラインパイプ用鋼板での圧下スケジュールの実例を示す。

## 3. 圧延寸法、圧延能率

上記により、当所第2厚板工場では、制御圧延材でもほぼ設備限界にまで圧延寸法を拡大しており、その代表例を Table. 1 に、また制御圧延材での圧延能率推移の一例を Fig. 2 に示す。

## 4. まとめ

当所第2厚板工場では材質制御、操業技術の開発により、制御圧延材の大幅な圧延能率の向上を得ている。

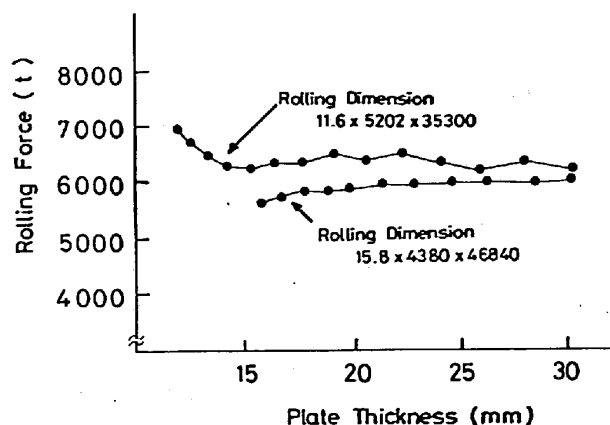


Fig. 1 Example of Draft Schedule

Table 1 Example of Rolling Dimension and Productivity for Controlled Rolling

Rolling Dimension (mm)	Productivity (t/Hr)
15.8×4380×46840	210
15.7×4394×46800	210
14.4×4710×48000	240

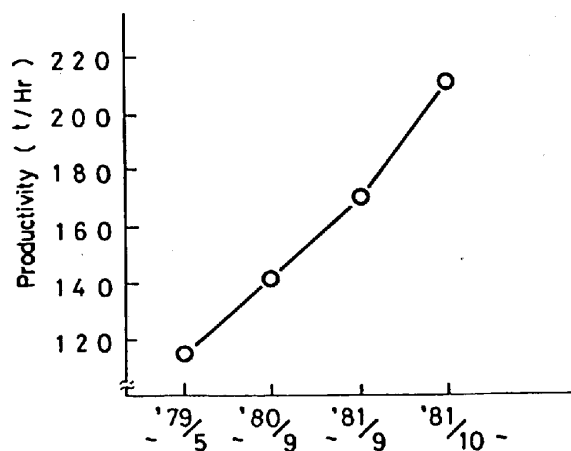


Fig. 2 Transition of Rolling Productivity (at Rolling Dimension 15.7×4380×(11710×φ)) mm