

## 新日鉄広畑完全連続冷延鋼板製造設備の設備, 操業技術概要

Recent Development of Equipment and Operation Technologies in  
Hirohata Fully Integrated Processing Line新日本製鉄(株)広畑製鉄所 芳賀 裕和\*・四本松雅彦  
佐野 裕司・相馬 秀次

## 1. 緒言

新日鉄広畑製鉄所の連続焼鈍設備(H-C.A.P.L.)は、昭和57年8月に操業を開始し、昭和61年11月に酸洗設備を配置することで、デスケーリング⇒冷間圧延⇒電解洗浄⇒焼鈍⇒調質圧延⇒検査、精整の各工程を世界で初めて直結した完全連続冷延鋼板製造設備=FIPL(Fully Integrated Processing Line)となった。その後も製造品種の拡大、更なる生産性の向上等、改善、開発に努め、順調に生産を行なっている。

本稿では、FIPLの設備概要と稼働状況、最近の操業、設備の改善状況について報告する。

## 2. 設備概要

Table 1. Main Features of FIPL

主仕様をTable 1. に示す。また設備構成の概略をFig.1 に示す。

設備の主な特徴としては、①高速完全自動フラッシュバット溶接機 ②テンションレベラーによるメカデスケと酸洗の組み合わせによる高効率デスケーリング ③4スタンド6Hiのコンパクト大圧下ミル、及び焼鈍との連続化を可能にした全自動高速ロール組替え装置 ④急速加熱と急速冷却技術による大容量高応答C.A.P.L. ⑤6Hi調質圧延機等が挙げられる。

Capacity	91,000tons/month	
Size of Products	Thickness	0.4~2.3mm
	Width	700~1650mm
	Coil Weight	25ton
Line Speed	Descale	200mpm
	Mill	650mpm
	Furnace	500mpm
	Delivery	750mpm

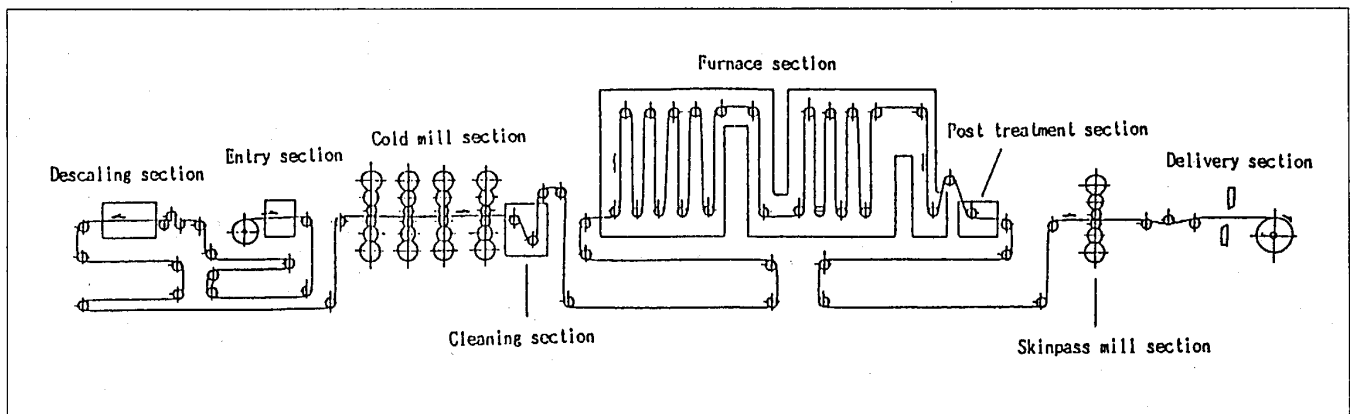


Fig.1 General View of HIRAHATA FIPL

平成4年7月1日受付 (Received on July 1, 1992)

\* Hirokazu Haga (Hirohata Works, Nippon Steel Corp., 1 Fuji-cho Hirohata-ku Himeji 671-11)

3. 生産状況

立ち上げ以来の品種別生産量、T/H、歩留をFig.2に示す。生産量については、各年度毎の最高生産量、バッチ炉(BAF)での生産量も示す。

立ち上げ以降、ほぼ全量をFIPLで生産しており、ハイテンからEDDQまで全品種を製造している。

高級品種の生産割合が増加しているなかで、着実に生産量を拡大し、歩留も高位に安定している。平成3年5月には、100,280トンの月産世界新記録を達成した。

4. 製造品種の拡大状況

4.1 製造品種

素材成分とヒートサイクルなどの組み合わせにより、超深絞り鋼板から各種高張力鋼板まで市場ニーズに合わせた最適の品種作り込みを行っている。

4.2 製造サイズ

炉内走行状況の冷延への即時フィードバック、ロールカーブの最適化、炉内張力制御の改善等により、製造可能範囲の拡大を進めている。

現在、板幅は基本仕様の1650mmに対し、一部品種で1700mmまで通板可能となっている。

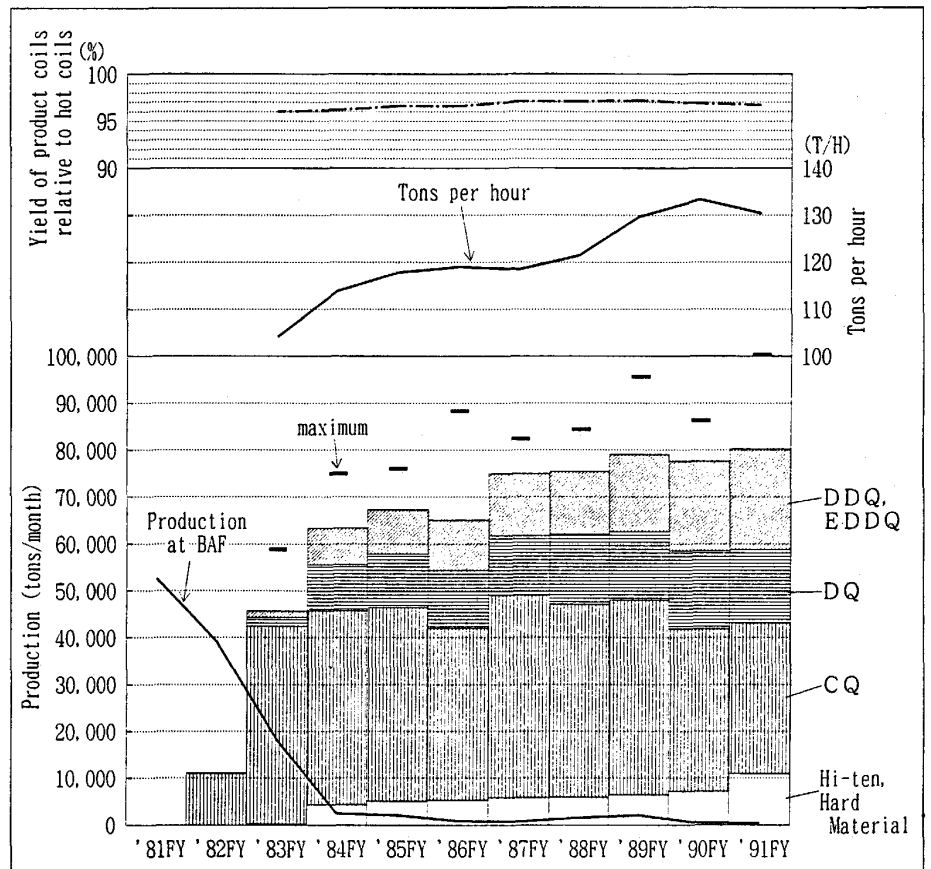


Fig.2 Transition of production at HIROHATA FIPL

4.3 低炭素Alキルド鋼

Fig.3に時効特性に優れた低炭素Alキルド鋼製造のための焼鈍サイクルを示す。この焼鈍サイクルを実現するために気水冷却設備の増強、誘導加熱設備、傾斜過時効設備の新設を行なった。

平成2年3月に対策設備が完成し、現在順調に操業を行なっている。

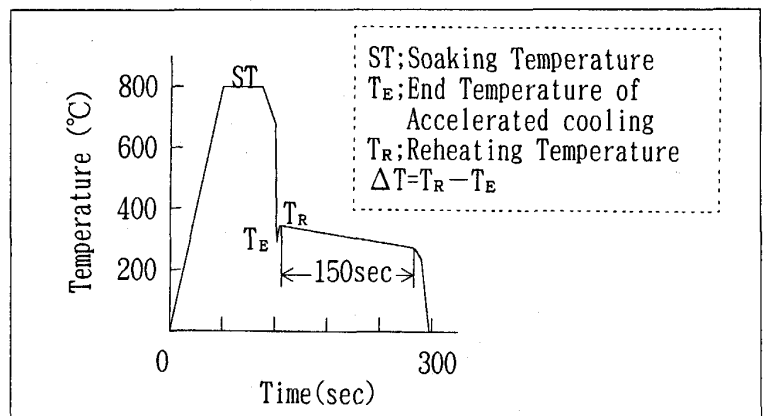


Fig.3 Heat cycle for production of low-carbon Al-killed Steel with non-aging

## 5. 生産性向上対策

### 5.1 インライントリマー

設備レイアウトをFig.4に示す。特徴としては、①高速（出側最高速度750mpm）、高精度トリムが可能、②高速度で自動走間幅替えが可能等が挙げられる。

平成2年12月に工事を完成し、現在順調に稼働中である。直行率向上、歩留向上に大きく効果を発揮している。

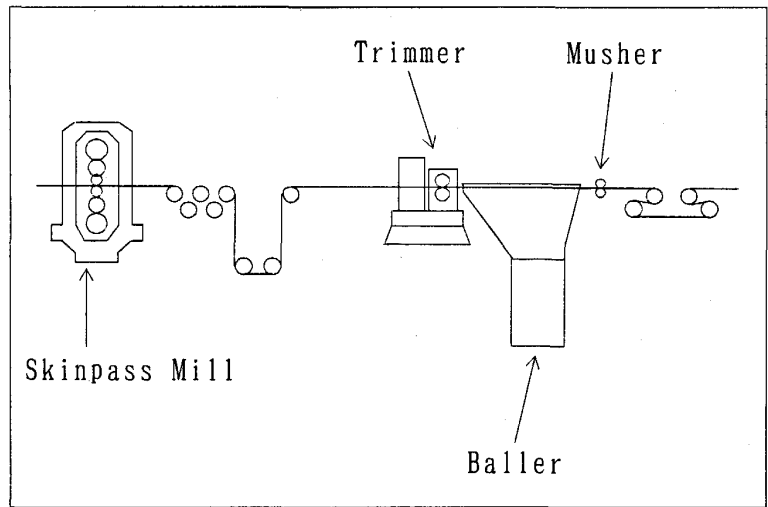


Fig.4 Layout of Inline-Trimmer

### 5.2 クロムメッキ設備

現状Crメッキロールのメッキコストの削減、Crメッキロールの適用拡大によるロール原単位の向上、更にはスケジュールフリー圧延の実現によるF I P Lの生産性向上を目的として、所内にクロムメッキ設備を建設した。

平成3年10月に設備が完成し、SPMワークロールは全量クロムメッキプロパー化を完了した。TCMワークロールについてもプロパー使用中で、スケジュールフリー化を目指している。

### 5.3 省エネ対策

排熱回収ボイラー設備、燃焼排ガスブローヤや冷却帯ポンプ、ブローヤの回転数制御化、均熱板温制御の最適化による電気ヒーター省電力等、省エネ対策も種々行なっており、それぞれ効果を発揮している。

## 6. 結言

以上、広畑F I P Lの設備、操業の概要について報告したが、本設備も昭和57年の操業開始以来、今年で10年目を迎えた。今後とも、品種、サイズの拡大、これに対する製造安定化、コスト改善、更なる自動化推進による完全無人化の追求等改善、開発を進め、ますます、完全連続冷延鋼板製造設備としての完成度を高めていきたい。