

3

Endless Hot Strip Rolling at No.3 Hot Strip Mill in Chiba Works

(Hideyuki Nikaido)

(Shigeru Isoyama)

(Nobuaki

Nomura)

(Kanji Hayashi)

(Kazuo Morimoto)

(Hideo Sakamoto)

:

3

5

Synopsis :

Fully continuous finishing rolling, so called "endless hot strip rolling", started at No.3 hot strip mill in Chiba Works of Kawasaki Steel for the first time in the world, depending on the development of sheet bar joining process and establishment of continuous rolling system. For joining the head and tail ends of sheet bars, an induction heating and an upsetting method was adopted. This method made it possible to join the sheet bar ends in a short time, like 5s. Strength of joint is equal to its mother materials and no scale residue was found across the joint . Accordingly, an ideal joining technology was established. Sheet bar ends are joined before reaching the finishing mill while the bar moving. Continuous finishing hot strip rolling is performed under an uninterrupted tension between rolling stands. As a result, product quality, like thickness accuracy, productivity and stability of rolling were extremely improved. In addition, ultra-thin Strip and thin-wide strip have been able to be produced without trouble.

(c)JFE Steel Corporation, 2003

Endless Hot Strip Rolling at No.3 Hot Strip Mill in Chiba Works



要旨

川崎製鉄千葉製鉄所第3熱延工場では、シートバー接合技術の開

(1) 板の先端部および尾端部の圧延は張力の作用しない非定常状態の圧延となるため、板厚変動や板クラウン変動あるいは形状不良と見なされる場合が殊に多いため、其所の低コスト化の観点

により、圧延の安定化と、バッチ圧延では頭打ちであった薄物材の生産性の向上が可能である。

2.1.2 薄板用短巻板の製造

な形状制御技術も必要である。

第4の課題は、仕上げ圧延後に連続して供給される薄板を瞬時に切断するとともに殆どのコノローを切り替えて治具と巻取り技術

おり、先行材の尾端と後行材の先端とが幅方向に均一に接触するよ
うに先尾端のクランプ切断を行う。接合装置は走行台車式であり、

が必要となる。

の走行範囲には、見逃可能テープ（光電管）であり、

いずれの課題についても、従来の圧延技術の水準を大幅に越えて
おり革新技術が要求される。

いない走間接合を行う。接合装置の出側には、アップセットにより
生じた盛り上がり部を削り取る、いわゆるバリ取り装置を設置して

トを実現するために剛性の高い機械装置としており、それらの制御

示す。先行材の尾端と後行材の先端との間にわずかの隙間をあけた

施している。

持合盤の車削加工は、バリ取り装置は、新田鋼のバリも除去する。

ように、誘導加熱装置の磁束を打ち消す方向でかつシートバーの接

合部には推出し誘導方法が採用される。シートバーの端部はこの誘導

能なことがわかる。

Fig. 6 是に於て、加熱材合後、(1)は、断面の組織像を示す。

5.3 パリ取り技術

全厚が完全に密着してゐると同時に、厚材には同様の組織が得られ、

成り上り部が除去され、材の全厚が均一になり、品質向上が図られる。

れている。接合強度に影響を及ぼすと考えられる酸化スケールや硫黄などの介在物は存在しない。接合後の断面から引っ張り試験片を製作し室温における接合部の強度を調べたものが、Fig. 7である。接合部は母材とほとんど同じ強度を有しており、理想的な接合が実現

し込まれて折れ込みが発生する。また、仕上げミルのロールに傷をつける原因ともなる。これらを防止するため、特殊な工具のついた回転刃で上下面の盛り上がり部を全幅同時に除去する方法を開発した。

一方、生産性を阻害していた、尾端の絞り込みや板先端がコイラ

や極薄鋼板の製造、全長にわたる潤滑圧延の実施を目的として、仕

た。したがって、絞り込みに伴う突発ロール替えの時間は不要となると同時に、絞り込みにより実施していたロールの研磨も不要となりロール原単位も大幅に上昇する。

圧延を実現するエンドレス圧延技術を開発するとともに、川崎製鉄千葉製鉄所第3熱延工場において実操業を開始した。以下に、その概要と成果を総括する。