

川崎製鉄(株)水島製鉄所 ○笹田幹雄 柳沢忠昭 田中輝昭
藤原高矩 村上進次郎 小松重之

1. 緒言 鋼矢板を連続圧延することで、圧延時間が短縮し圧延中の材料温度低下が小さくなり、省エネルギーおよび寸法精度向上などの利点がある。このため鋼矢板の連続圧延法を検討し、鋼矢板1A, 2A, 2型サイズを対象として、引張側の速度アンバランスを連続圧延機間に発生させ、スタンド間張力の製品形状に及ぼす影響を定量的に把握し、スタンド間張力の制御方式を確立した。

2. 調査結果

(1) 速度アンバランスと先・後進率の関係

速度アンバランスを(A)式で定義する。

$$U = \frac{\Delta u_2}{u_2} - \frac{\Delta u_1}{u_1} \quad \text{---(A)}$$

(A)式および以下で使用する記号の説明を行う。またサフィクス1は前段、サフィクス2は後段圧延機における値を示す。

u : 平均ロール周速

また連続圧延中の無張力状態と張力圧延状態の差を次の記号で表す。

Δu : 平均ロール周速変化量

Δf : 材料の先進率変化量

$\Delta \epsilon$: 材料の後進率変化量

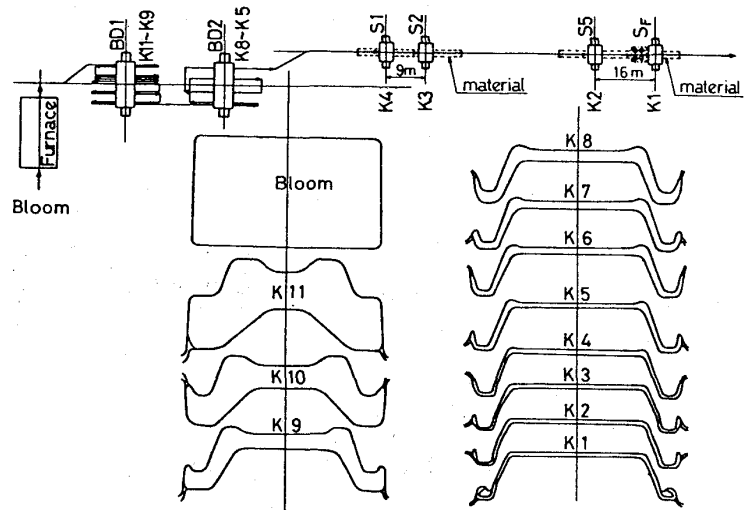


図1. 鋼矢板圧延機配列とカリバー形状

速度アンバランスと先・後進率変化の関係は、図2のごとくS1, S2スタンド入, 出側の材料速度を測定した結果、速度アンバランスが増加すれば ϵ_2 , f_1 は増加, f_2 は減少し、 ϵ_2 はほとんど変化しないことを確認した。

(2) 速度アンバランスの製品寸法に及ぼす影響

図3はS1-S2スタンド間の速度アンバランスが製品各部分の寸法にどのような影響を及ぼすか示したものである。この結果、連続スタンド間の張力制御にAMTC方式を採用した場合、速度アンバランスが3%以下(AMTCで充分制御可能)であれば、製品寸法に与える影響は実用上支障がない。

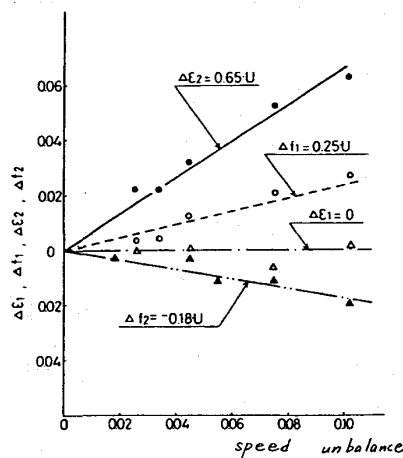


図2. 速度アンバランスと
先・後進率変化の関係

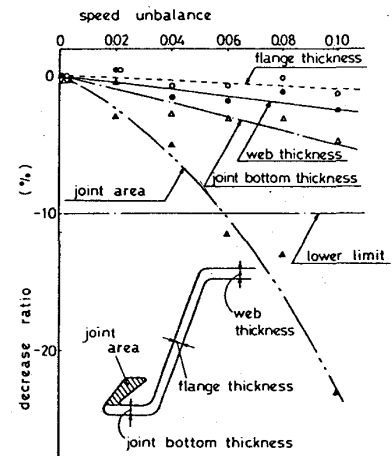


図3. 速度アンバランスと
製品寸法の関係

3. 参考文献

1) Z Wusatowski :

『Fundamentals of Rolling』(1969)