

(215)

フィッシュテールを減少する最適パススケジュール
—— 角鋼片圧延の解析 (II) ——

川崎製鉄 水島製鉄所

○福永修三 浅川貞夫

田村寿恒

1. 緒言

2方向繰返し圧延した角鋼片端部のフィッシュテール長さ(以下F.T.と称す)は前報で示した、理論式②③④で求められる。このF.T.を減少させ、最大の歩留を得るような圧延方法、すなわち最適パススケジュールを組み立て、実機に適用することができたのでその概要を報告する。

2. 実機による理論式の算出

理論式②③④で使用する形状係数 K_1, K_2, K_3, K_4 は、鋼種、圧延条件(圧延温度および速度、ロール径およびカリバー形状、潤滑状況など)により変化するものである。表1に示す条件で圧延しに結果回帰計算によって得られた形状係数はX軸方向: $K_1=3.33, K_2=0.14$, Y軸方向: $K_3=1.20, K_4=0.24$ であった。寄与率はX軸方向: $\gamma=0.94$ Y軸方向: $\gamma=0.90$ とそれぞれ高いことから、理論式にこれらの数値が適用可能と考えられる。

表1. 圧延条件

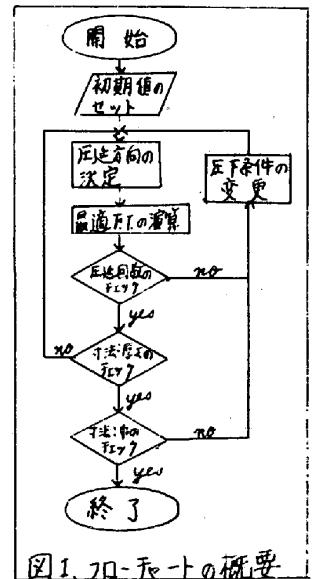
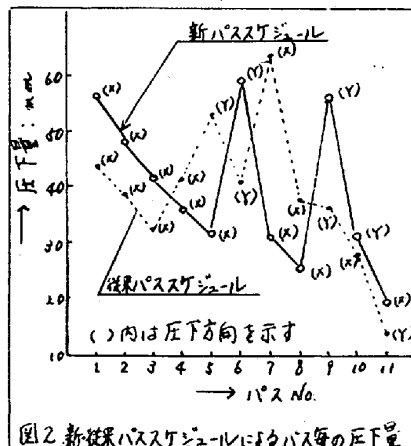
圧延材料	寸法: 240 x 400 ^{mm} 規格: SWRS 82B
温度	圧延温度: 1180 ~ 1240 ^{°C}
圧延機	型: 2重可逆圧延機
	ロール径: #1粗圧延機... 800 ^{mm} #2粗圧延機... 670 ^{mm}
	カリバー形状: ボックス(7ラウンド) 潤滑油: なし

3. 最適パススケジュールの組立方法

圧延回数、仕上寸法を満足させ、かつF.T.を最小にする圧延方式のロジックを組み立て、最適パススケジュールを演算させるようにした。このロジックでは、各パス毎にまず圧下方向(X・Y軸方向)を圧延断面の寸法比から決定し、次にF.T.が最小となる圧下量と、ミル特性から制限される最大圧下量までの範囲で黄金分割により演算させている。ロジックのフローの概要を 図-1 に示す。

4. 成果

上記ロジックを用いて演算した新パススケジュールと従来スケジュールの比較を、図2に示す。このスケジュールで圧延した結果、表2に示すようにF.T.は従来スケジュールでは、凹型に106^{mm}程度発生していたが、新スケジュールでは11^{mm}程度に改善でき、これにより15名歩留が向上した。また新パススケジュールでは圧下方向のターン回数が減少しており、圧延能率の向上が期待できる。



5. 結言

本報告の最適パススケジュールの組立方法により、F.T.が大幅に改善できることが判った。

表2. フィッシュテール量へおよびパススケジュールの効果

	最適パススケジュール	従来パススケジュール
フィッシュテール量(mm)	11	106