

(858) チタン冷間圧延における圧延特性と表面性状

新日本製鐵(株)塑性加工研究センター 川並高雄, 吉原征四郎, 井浦輝生, ○中村和男  
八幡製鐵所 山本普康

1. 緒言

チタンの冷間圧延では板表面の焼き付きが発生しやすい<sup>1)</sup>ため、圧延実験によって圧延条件と圧延特性および表面性状の関係を明らかにした。

2. 実験結果

実験条件を Table 1 に示す。圧延材料は板厚 3.2 mm, 板幅 50 mm の純チタン (JIS 2種) であり、圧延油には鈹油系潤滑油 (ニート) を用いた。また、ロール表面粗度調整には、エメリー研磨紙を用いて圧延直前にロール表面を周方向に研磨した。圧延した板の表面性状としては、表面粗度 (L, C 方向の R<sub>max</sub> の平均) と表面光沢度 (変角光沢計, 入射角 20°) とを測定した。

Fig 1 に各圧延速度における圧延荷重と圧下率の関係を、Fig 2 に先進法<sup>2)</sup>によって求めた摩擦係数と圧下率の関係を示す。Fig 3 にその時の表面粗度と圧下率の関係を、Fig 4 に表面光沢度と圧下率の関係を示す。摩擦係数は、圧下率が 20% を越すと急激に増加する。これは、圧下率 30% の板の表面にほぼ全域にわたって焼き付きが発生し、光沢度が低下することとよく対応する。

Fig 5 に 3 パス目まで圧延した時の摩擦係数と各パスの圧下率との関係を示す。# 150 エメリー研磨のロールではパス回数の増加とともに摩擦係数が増大するが、# 600 エメリー研磨のロールでは摩擦係数の増加は見られない。

3. 結言

チタンの冷間圧延での摩擦係数と表面性状が圧下率やロール粗度によって大きく影響されることが判明した。

参考文献

- 1) 福田他: 塑性と加工, 24 (1983), 59.
- 2) 山本他: 塑性と加工, 23 (1982), 672.

Table 1 Rolling conditions

Conditions	
Mill type	4 high
Roll size	Work roll(70φ×100L), Backup roll(400φ×100L)
Max. load	80T
Roll material	SUJ 2, Surface hardness Hs 90 ~ 95
Roll roughness	# 150, # 600
Rolling speed	150, 250, 400m/min
Reduction	10 ~ 30 %

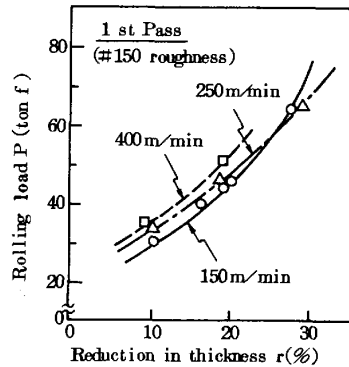


Fig. 1 Relation between rolling load and reduction in thickness

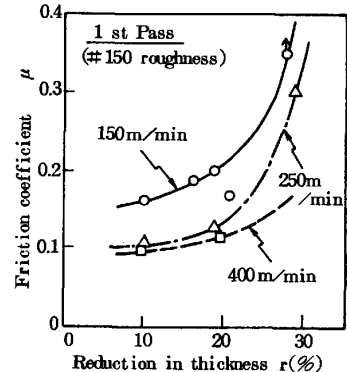


Fig. 2 Relation between friction coefficient and reduction in thickness

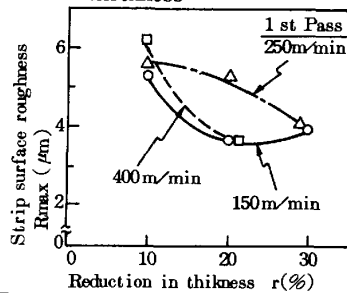


Fig. 3 Relation between strip surface roughness and reduction in thickness

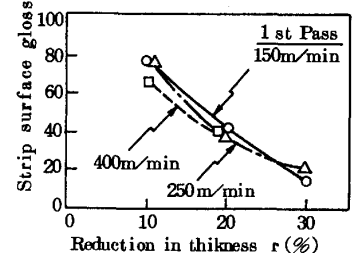
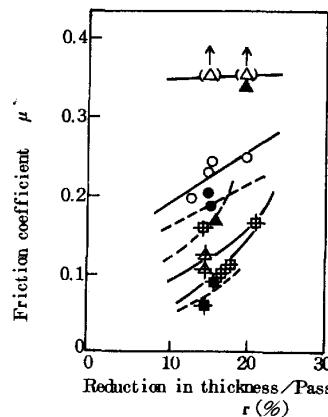


Fig. 4 Relation between strip surface gloss and reduction in thickness



Pass No.	roll roughness	rolling speed	Symbol
1	# 150	150 m/min	○
		400	●
2	# 150	150	△
		400	▲
3	# 600	150	⊠
		400	⊞

Fig. 5 Relation between friction coefficient and reduction in thickness per pass