

(778) チタンの冷間圧延におけるプレコート潤滑圧延法の検討

新日本製鉄(株)塑性加工研究センター ○ 中村和男 井浦輝生

日本パーカライジング(株)技術研究所 岩本盛生

金沢工業大学工学部

工博 川並高雄

1. 緒言

チタン板の冷間圧延では高圧下圧延時にチタンのロールへの焼付きが発生し¹⁾、板表面の肌荒れと圧延荷重が増大する問題がある。これを防止するために圧延に先立ってチタン板に化成被膜を施し、品質及び生産性向上をはかるプレコート圧延法を検討した。

2. 実験方法

Table 1 に実験条件を示す。板厚 3.2mm、板幅 20mm の純チタン (JIS 2 種) を素材とし、前処理後、化成被膜を 2, 10, 15 g/m² 形成させ、圧延を行った。1 パス圧延と 8 パス圧延を行ない、その時の圧延荷重、先進率の測定と圧延後のロール表面レプリカの観察を行った。

3. 実験結果

Fig. 1 に被膜量による 1 パス圧延時の圧下率と圧延荷重の関係を、また Fig. 2 には圧下率と数値解析モデル²⁾で求めた摩擦係数の関係を示した。プレコート材はプレコート無し材に比較して圧延荷重が 10~20% 低く、摩擦係数も小さい。

Photo. 1 に圧延後のロール表面のレプリカ写真を示すように、プレコート材は圧下率 40% でもチタンの焼付きは発生しない。Fig. 3 に 8 パス圧延 (全圧下率 84%) を行った時の圧下率と圧延荷重の関係を、また Fig. 4 には各パスでの摩擦係数を示した。プレコート無し材ではプレコート材に比べ、2 パス目以降で圧延荷重が急上昇しており、摩擦係数の増大からロールへの焼付きの発生が同える。プレコート材は被膜量が 10 g/m² 程度であればチタンのロールへの焼付きはなく、摩擦係数はほぼ一定であった。

4. 結言

チタンのプレコート潤滑圧延法は高圧下圧延が可能であり、生産性の向上が期待できることが判明した。

参考文献

- 1) 中村他：鉄と鋼，71(1985)，S1643
- 2) 松本他：第 35 回塑性加工講演論文集，(1984)，201

Table 1 Rolling Condition

	Conditions
Mill Type	2 High Mill
Roll Size	φ 100×100 mm
Roll Material	SUJ2, Surface hardness Hs 90~95
Roll Roughness	0.35 μm Ra
Rolling Speed	10 m/min
Reduction	1 Pass Rolling (r=20, 30, 40%) 8 Pass Rolling (r=20%/Pass)

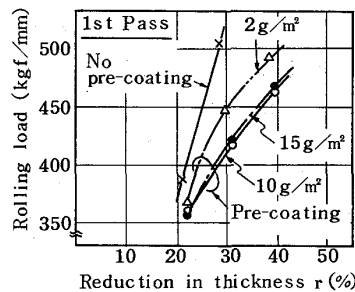


Fig. 1 Relation between rolling load and reduction in thickness

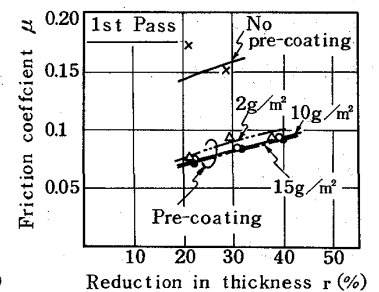


Fig. 2 Relation between friction coefficient and reduction in thickness

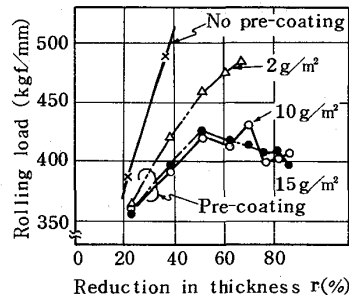


Fig. 3 Relation between rolling load and reduction in thickness

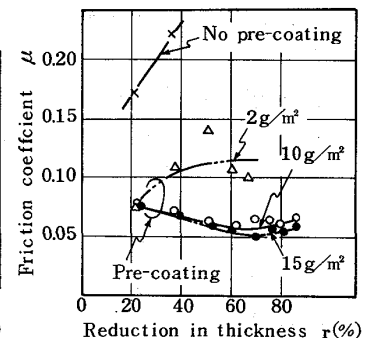
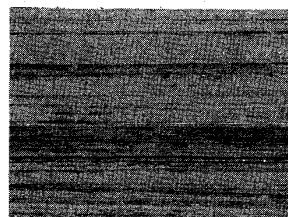


Fig. 4 Relation between friction coefficient and reduction in thickness



No pre-coating r=20%



Pre-coating 10g/m² r=40%

Photo. 1 Photographs of roll surface after 1st pass rolling