

(332) 潤滑による先後端平面形状の制御

(第2報 鋼の熱間圧延での検討)

神戸製鋼 加古川製鉄所 ○大池美雄 川谷洋司 小久保一郎

1. 緒言 圧延材の平面形状を改善することは歩留向上に大きく貢献する。前報では<sup>1)</sup> プラスティシンを用いたモデル実験を行ない、部分潤滑法による先後端平面形状の制御が可能であることを確認した。

本報では鋼の熱間圧延にて、種々の潤滑剤を用いて部分潤滑の実験を行ない、平面形状の変化を調べるとともに各種潤滑剤の制御特性を比較した。

2. 実験方法 Table 1に実験条件を示す。潤滑剤は主として合成エステルをベース油とし、これに各種添加剤を配合したものをを用いた。

潤滑剤の供給はスポンジでロールに塗布する方法で行なった。

平面形状の制御特性は前報と同様に伸び変化量 $\Delta l$  (無潤滑と部分潤滑の場合の後端プロファイルの差) で評価した。

3. 実験結果 Fig. 1は1パス圧延で板幅端部40mmを潤滑したときの伸び変化量を各潤滑剤について比較した結果である。Fig. 1より次のことがわかる。

- (i) ベース油としては耐熱性の良い合成エステルが優れており、鉱油の混合比が増すと $\Delta l$ は著しく低下する。
- (ii) ベース油にある種の添加剤を添加すると $\Delta l$ は著しく向上する。添加剤としてはケイ酸塩、リン酸塩、炭酸塩等が良く、なかでも $\text{CaSiO}_3$ の場合の $\Delta l$ が最も大きい。
- (iii) グラファイトおよび $\text{CaCO}_3$ は金属せっけんを複合添加することにより、 $\Delta l$ はさらに向上する。
- (iv) 添加剤の配合比は必ずしも多いほど $\Delta l$ が大きいたとは限らず、ある適正な配合比の場合に $\Delta l$ は最も大きくなる。

Photo. 1は部分潤滑した場合の後端形状を無潤滑の場合と比較した例を示す。

本実験で用いた潤滑剤は圧延温度1100°C以上では若干 $\Delta l$ が低下するが、通常の熱間圧延の温度領域では良好な伸び変化特性を示す。また圧下率が大きいほど $\Delta l$ が増大することはプラスティシンモデルの結果と同じである。

4. 結言 部分潤滑法による先後端平面形状の制御が熱間圧延でも可能であることを確認した。今後は実機適用上の問題点について検討を進める予定である。

参考文献 1)大池他：鉄と鋼 67(1981)No. 12, S 1027

Table 1. Conditions of experiment

Dimension of rolls	: 500mm $\phi$ x 600mm <sup>l</sup>
Temp. of materials	: 850 ~ 1150°C
Rolling speed	: 20 mpm
Lubrication pattern*	: E-40, E-70, C-40, C-70
Reduction rate	: 20 ~ 50%
Plate thickness	: 6 ~ 55mm
Plate width	: 120 ~ 270mm

\* E: Edge portion is lubricated.  
C: Center portion is lubricated.  
Numeral: Lub. width

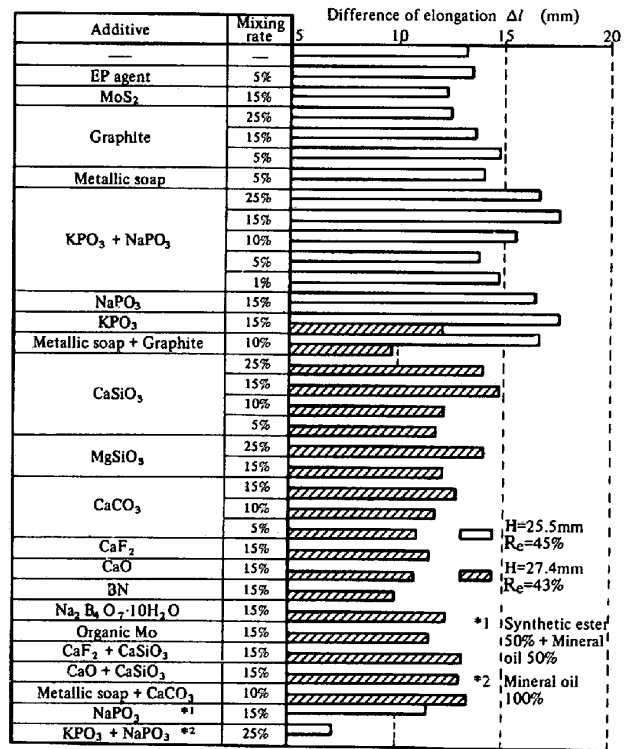


Fig. 1. Comparison of difference of elongation caused by various lubricants. (Lub. pattern: E-40, Plate width: 270mm, Temp. of material: 1050°C)

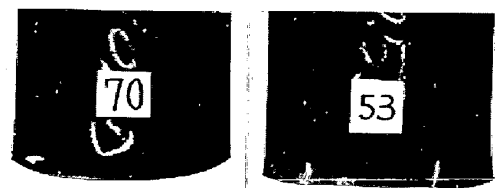


Photo. 1. Examples of plane view pattern