(338) ハイブリッド方式による圧延油原単位の削減

川崎製鉄㈱千葉製鉄所　○村本晴正，松本正次
手柴東光，柳島章也，山田恭裕

1.緒言：　千葉製鉄所5タンデムミルの圧延油供給システムは従来リサーキュレーション方式であった。近年ブリキ原板やＧＩ薄物材の増加にともない、従来あまり問題とならなかった品質上のトラブルが増加した。これに対処するため、クーラント中の圧延油濃度アップ、スカムアウトの強化を行なったが、その結果圧延油原単位の悪化を招いた。対策として「ハイブリッド方式給油システム」[1]を実施し、好結果が得られている。本報ではシステムの概要とその効果について報告する。

2.ハイブリッド方式の概要：　図1にハイブリッド方式の概要を示す。圧延油の補給はハイブリッド系統にのみ行ない、高濃度エマルジョンを直接圧延材に噴射し潤滑効果を高める。クーラント系統は水のみを補給し、ハイブリッド系統からの圧延油の流入により低濃度エマルジョンとなり、冷却を主眼としてロールやロールバイト部に噴射する。

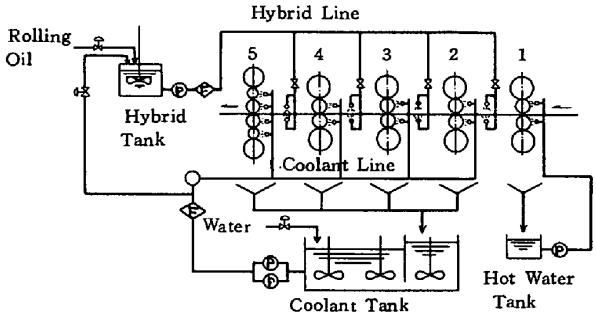

Fig1. Hybrid System

3.効果：

(1)圧延性能　図2にハイブリッド系統における圧延油濃度と圧下力、ＨＨＴの関係を示す。圧下力ではとくに＃5スタンドでの効果が著しく従来方式と比べ7.5％濃度で圧延すると20％の減少となっている。
同様にＨＨＴでは、従来方式より7.4％の減少となっている。

またヒートストリークの発生限界速度が、従来方式より約100 mpm向上した。

(2)圧延油濃度　図3に圧延油濃度の比較を示す。ブリキ圧延の場合、従来方式では3.5％の圧延油濃度が必要であったが、ハイブリッド方式の実施により、ハイブリッド系統8％、クーラント系統1.9％でよい。さらに＃5スタンド6Ｈｉ化後は形状の問題が解決し、さらに圧延油濃度を下げることができた。

(3)圧延油原単位　図4に圧延油原単位の推移を示す。ハイブリッド方式により、従来方式に比べ0.2ℓ／Ton、＃5スタンド6Ｈｉ化によりさらに0.2ℓ／Tonの削減が可能となった。

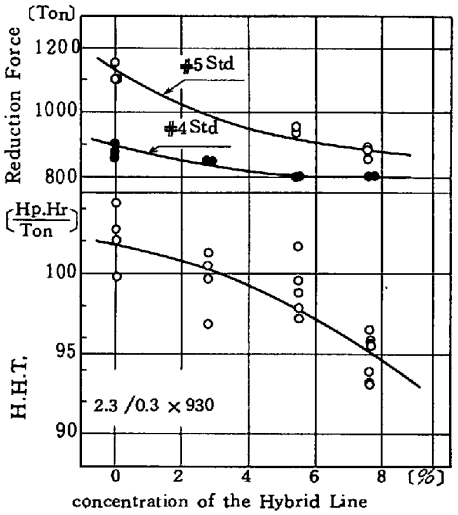

Fig2. The Effect of The Hybrid System

4.結言：　ハイブリッド方式によりヒートストリーク防止、圧延速度増加、圧延油原単位の削減が可能となった。

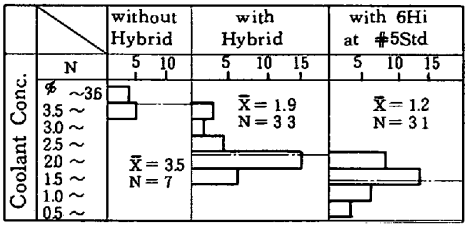

Fig3. Comparison of The Rolling Oil Concentration With Tin Plate

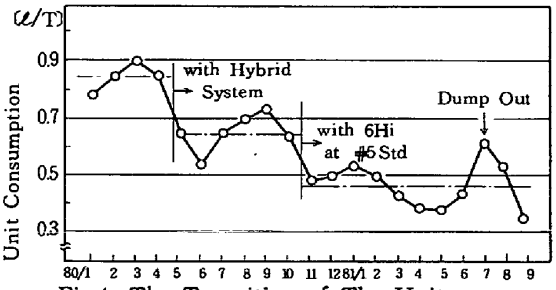

Fig4. The Transition of The Unit Consumption of The Rolling Oil

参考文献　(1)古川ら　第30回塑加論集