

(409) 高ミルクリーン性デタージェント液の開発

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 ○竹野忠吉 石井功一 岩崎利雄
平瀬幸一

1. 緒言 ミルクリーン化に関しては、圧延後の板面付着油分とスマッジ量、及び付着油分の焼鈍性が重要な因子となっている。長期循環使用する圧延油では、初期の高焼鈍性を維持していくことは難しいので、ミルクリーンの安定化の為に、板面の油分、スマッジを減少させることを検討した。ミルクリーン圧延の場合は最終スタンドをコイルの洗滌スタンドとして使用するが、今回温水循環スプレーに代えて、脱脂性・脱スマッジ性・防食性にすぐれた新タイプのデタージェント液を開発、実用化することにより、ミルクリーン化に必要な板面清浄度を向上させたので以下に報告する。

2. デタージェント液の開発 デタージェント液の性能として脱脂性・脱スマッジ性及び防食性を重視した。防食性は、従来無視されがちであったが、最終スタンドでの水切不良により生じる焼鈍後のオイルステイン防止に対して効果があること、また脱脂、脱スマッジ性が向上してくると圧延設備の腐食が問題となってくることを知見として得たので、乳化、分散、浸透性を有する界面活性剤の中でも特に金属表面に吸着性能を有するものと公知の銅及び鉄類に対する防食剤を併用したタイプのものを開発した。

3. 実機使用結果

3-1 脱脂、脱スマッジ性 最終スタンドのスプレー条件 $3\text{kg}/\text{cm}^2$ 、 $5\text{m}^3/\text{分}$ で、従来の温水系に比べて油分45%、スマッジ35%が減少できた。(Fig-1)

3-2 製品の板面清浄度 焼鈍後調質圧延、切断した製品での板面清浄度は、カーボン残査が70%、スマッジが50%温水系よりも減少しておりカーボン残査は浸漬方式のアルカリクリーニング鋼板と同程度の $1.7\text{mg}/\text{m}^2$ の量までなった。(Fig-2)

3-3 防食性 $80,000\text{l}$ の実機タンク内にテストピースを浸漬し被腐食量を測定した結果、開発したデタージェント液は腐食減量が少く圧延設備保護の面で有効である。(Fig-3)

3-4 オイルステイン発生率 圧延後の板面油分、スマッジ量が減少したこと、及び液自身の防食性により圧延後のオイルステイン発生率が減少してきている。(Fig-4)

4. 結言 洗滌、防食性にすぐれたデタージェント液の開発実用化によりミルクリーン材の板面清浄度が浸漬方式のアルカリクリーニング材並みに向上すると共に圧延設備の腐食抑制ができた。また現在水島冷延ミルでは、板厚 0.5mm 以下を除く焼鈍コイルの70%は、ミルクリーン圧延を実施しているが、今回の実用化により、ミルクリーン率が更に5%向上した。

(参考文献)

- 1) 瀬本, 平井: 圧延潤滑シンポジウム 81
- 2) 剣持, 中川ら: 鉄と鋼 69(1983)5, S382

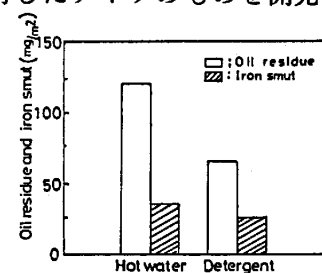


Fig.1 The amounts of oil residue and iron smut on the coil surface after cold rolling

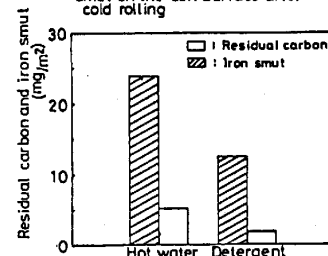


Fig.2 The amounts of residual carbon and iron smut on the coil surface after annealing

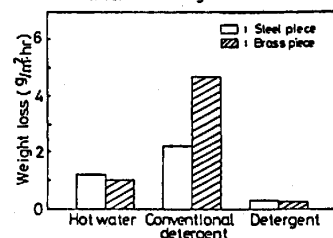


Fig.3 Effect of detergent on anti corrosion

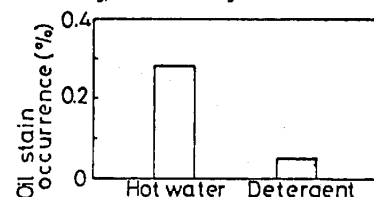


Fig.4 Effect of detergent on oil stain occurrence