

冷鍛用線材の短時間潤滑処理の検討

住友金属工業㈱ 中央技術研究所 福田隆 °萩田兵治

小倉製鉄所 西村彰二

住金機工㈱ 永江久吉 住金精圧㈱ 中山久夫

1. 緒言

嚴重な公害対策の必要な酸洗の代わりにメカニカルデスケーラー(M.D)を採用し、かつ連続的に潤滑処理を行なうインライン処理は均一性、作業性から今後の線材前処理の主流と考えられるが今回M.D → りん酸亜鉛処理 → 潤滑処理 → 伸線の連続処理の開発に成功した<sup>1)</sup>。本報告は短時間潤滑処理に影響する因子の調査ならびにインライン処理品の冷鍛潤滑性の調査結果である。

2. 従来の前処理技術 (バッチ方式)

従来の脱スケール → 潤滑はバッチ方式でコイルの状態で行なうため、コイルとコイルの接触部の脱スケール、潤滑処理が不十分であつた (Photo-1)。

3. インライン前処理技術の開発

(1) 短時間潤滑処理に影響する因子

インライン前処理技術の開発に先立ち短時間潤滑処理に影響する因子の調査を行なつた。

(i) 表面肌 (脱スケール法) : 短時間処理のため表面粗さが必要。M.D 肌は酸洗肌より付着量確保に適している。

(ii) 処理薬剤, 濃度, 温度: 十数秒の短時間処理でかつ付着量  $7g/m^2$  を確保するには、インライン処理用薬剤を用いる必要がある。濃度 (全酸度) と付着量は比例関係にあり、バッチ方式にくらべ5~6倍の濃度にする必要がある。また予熱は付着量確保に非常に効果がある。

(iii) イオン添加: Ni, Ca 添加は付着量増加, 結晶の成長に非常に効果があるが、有機酸は効果が認められなかつた。

(iv) 表面調整剤: りん酸亜鉛の結晶核生成助剤として表面調整剤を検討したが、効果は認められない。

(2) インライン処理品の冷鍛潤滑性

りん酸亜鉛付着量  $\geq 7g/m^2$  を十分確保でき、冷鍛性も前方押し減面率70~80%は十分可能で、皮膜の密着性も良好でバッチ方式に勝るとも劣らない (Fig-2)。また金型寿命においても、脱スケールの完全化、潤滑皮膜の均一化によりバッチ方式より向上する (Fig-1)。

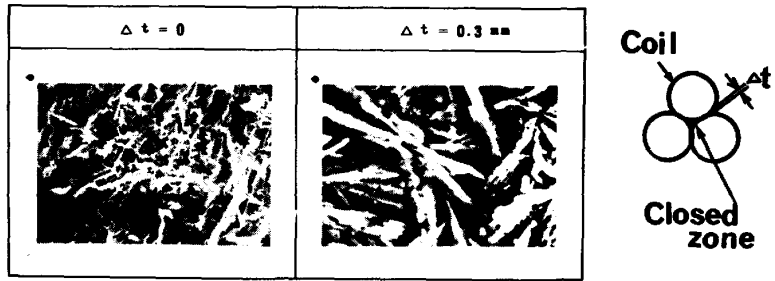


Photo-1 Electron microscope of phosphate coating (x250)

4. 結言

短時間潤滑処理に影響する因子を種々検討し、その結果に基づき、インライン前処理技術を開

発することができた。インライン処理材の性能はバッチ処理材と同等と判断され、現在、問題発生もなく、順調に稼動中である。

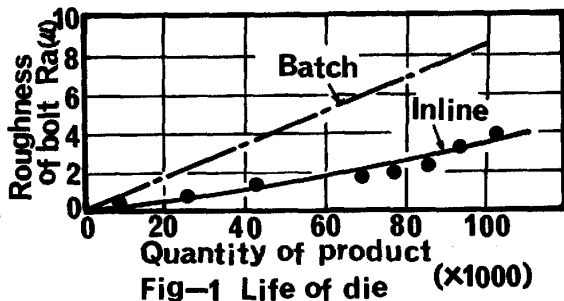


Fig-1 Life of die

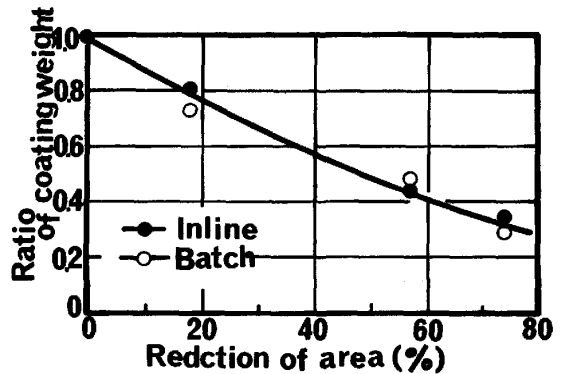


Fig-2 Adhesion of coating

5. 参考文献: 1) メカニカルデスケーラ小委員会, 塑性と加工, 23-260 (1982) 847