

評価試験機の改造と耐ロール摩耗性の評価方法
 (冷間圧延用潤滑油の評価に関する研究-第7報)

横浜国立大学工学部 ○小豆島明, 大同化学工業(株) 喜多良彦
 横浜国立大学工学部学生 北村晃一, 橋山清, 野崎真一

1. 緒言

最近の冷間圧延は、高速強圧下化、高負荷、連続化の傾向にあり、圧延用ロールの性能向上が望まれている。特に、アルミキルド連続材の圧延により生じるロールの表面粗さの早期低下現象についての研究が盛んに行なわれている¹⁾。そこで冷間圧延用ロールの摩耗について研究する為に、筆者らの開発した評価試験機の改造を行なった²⁾。本研究は、この試験機による冷間圧延用潤滑油の耐ロール摩耗性の評価方法を考案し、評価実験を行ない、実機での耐ロール摩耗性との比較について検討することを目的とする。

2. 実験方法

2.1 評価試験機の改造 従来の潤滑性、耐焼付き性の評価方法においては主スタンドで圧延される材料長さは80cmであったが、Fig.1に示すように主スタンドの前方に巻取り部を増設することにより、連続100mのコイル圧延が可能となった。コイルを追加することにより、所定のコイル長さまで圧延できる。巻取り部は、22kWACモータによりトルク制御されている。

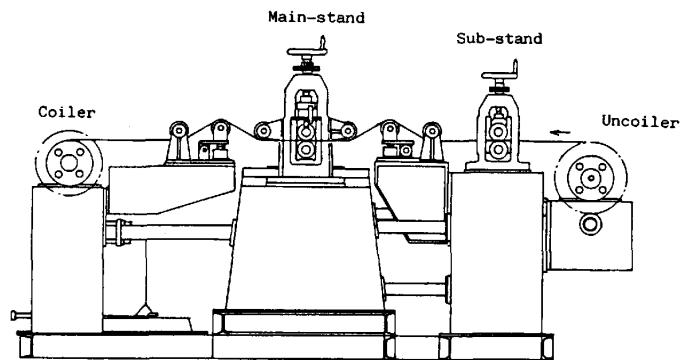


Fig.1 Side view of testing machine for evaluating lubricity.

2.2 評価試験方法 主スタンドの上ロールを研磨、脱脂し、試験コイルをFig.1のようにセットする。副スタンドで圧延されたコイルが、さらに主スタンドで所定の圧下を受け、コイラーに巻取られる。副スタンドの上下ロール速度は、主スタンドの上ロール速度の1/10であるので、主スタンドではコイル速度の10倍で上ロールが回転することになる。下ロールは従動状態にある。試験潤滑油は、エマルジョンの場合上ロール入側へノズル噴射する。主スタンドでの圧下率、上ロール速度を変化させ圧延を行なう。所定のコイル長さ圧延後、上ロールを取り外し、その表面のプロフィールを触針式表面粗さ計で測定し、プロフィールの変化よりロール摩耗を調べる。

2.3 実験方法 試験用コイルは板厚0.4mm、幅15mmの低炭素アルミキルド鋼である。上ロールの材質はSUJ-2で、No.240のエメリー紙で研磨した。圧下率5%、上ロール速度60m/min、で所定のコイル長さまで圧延した。試験潤滑油は、3%、55℃の牛脂エマルジョンで、1L/min給油した。

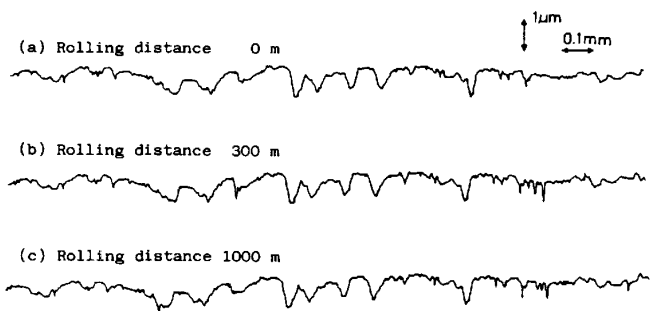


Fig.2 Surface profiles of upper roll.

3. 実験結果

試験コイル長さ0,300,1000m 圧延後の上ロール表面のプロフィールをFig.2に示す。プロフィールは上ロール表面の同じ箇所を注意深く測定した。コイル長さの約10倍の長さが上ロールの走行距離になる。1km 圧延後、上ロールは約R_{max} 0.1 μm減少した。その詳細をFig.3に示す。その結果から、走行距離を増加させることにより、実機でのロール摩耗を検討することができる。今後、ロール表面粗さ、潤滑油を変化させたときのプロフィールの測定を行なう。

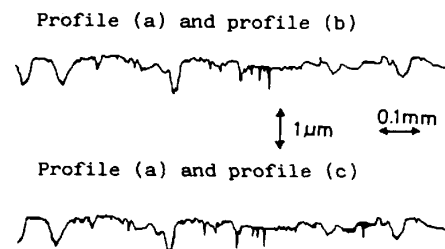


Fig.3 Comparison with profiles.

<参考文献> 1) 鉄鋼材料の摩耗部会編: "鉄鋼材料の摩耗" (1984), 日本鉄鋼協会. 2) 小豆島ら: 鉄と鋼, 70(1984), S393.