

(375) パッケージミルによる7-ロール粗度変化のシミュレーション

東京大学 工学部

木原諒二 糀田俊録

1. 緒言

アルミキルド鋼連軋材を冷間圧延する際に、冷延7-ロール粗度の変化が大きくなり圧延安定性や生産性の面で支障をきたすことが問題となっている。筆者らは日本鉄鋼協会圧延理論研究会冷延潤滑小委員会との協力を得て、筆者らの考案したブレーキトルク付加装置つきのパッケージミルによるロール表面粗度変化の実験的研究を行っている。今回、実験条件と粗度変化についてのいくつかの重要な知見を得たので報告する。

2. 実験方法

実験は50mmφの二枚ロール幅15mmのストリップと200m/minの速度で引張圧延し、ブレーキトルクをかけて凡そ20m/minの平均たり速度で摩擦したロールの表面粗度の変化を光切析式粗度計で調査した。圧延ロールはクロム2.5%の微細ロールでHs=90に調整し圧延前の粗度は凡そ2μmにエメリーパーで調整した。圧延材料はリムド鋼SPCC材0.4mm厚、キルド鋼SPCC材0.7mm厚、キルド鋼SPCC材0.4mm厚の三種材である。満潤は2wt%濃度 ESI>95のタイトエマルジョンで潤滑剤としてはA(合成エステルベース、オレイン酸、リン酸エステル)、B(パラフィン系鉱油のみ)の二種類を用いた。圧延温度は22°Cと60°Cである。圧延距離は800mと1200mの二本線とヒリ圧延荷重は2.5tonfであった。压下量は約0.07mmであった。

3. 実験結果と考察

Fig.1は光切析式粗度計で30箇所ずつ測定した場合のデータのヒストグラムである。これから粗工の平均値とRMS粗工とを算出した。ヒストグラムの上段が圧延前のロール表面粗工の状況、下段が圧延後のロール表面粗工の状況を示す。Fig.2にFig.1に対応する各圧延の場合のRMSの圧延前後の変化量と圧延温度との関係を示す。温度が低く存在するとESIの関係で潤滑状況は悪くなるが、RMS変化は小さくなっている。またわずかにあるが0.7mm厚のキルド鋼の方がRMS変化が大きいようである。Fig.3は圧延距離を1200m、圧延温度を60°Cとして、三種材の鋼材について比較したものである。潤滑剤の悪い

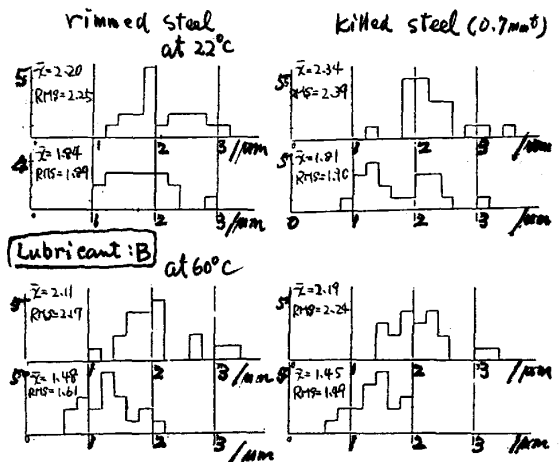


Fig.1 Roughness Histogram in the case of 800m rolling

潤滑剤の悪い油種、RMS変化が大きいが、鋼材による差は板厚の差によるか否か不明である。

