

(396)

傾斜ロール圧延機のガイドシュー負荷

新日鉄 八幡 ○吉原征四郎 合田照夫

1. 緒 言

中径シームレス鋼管は傾斜ロール圧延機（ピアサ，エロンゲータ）で大半の加工が行なわれている。この圧延機では材料に著しい剪断変形を与えながら肉厚を2分の1以下にするのが普通である。管の内部はプラグにより穿孔又は圧延され，外部は傾斜ロールによりスパイラル運動を受けながら圧延され，ガイドシューに押圧されその運動方向の伸びをそれと直角方向に変換される。ガイドシューは能率，歩留，工具原単位に大きな影響を及ぼしている。本報ではガイドシューの負荷軽減法について紹介する。

2. 実験条件

試験圧延機：2ロール式横型熱間モデルピアサ；モータ容量 AC 200 KW，ロール回転数 64 rpm，ロール寸法 $370\phi \times 270\text{mm}$ ，ロール形状 バレロール（入側 $3^\circ 30'$ ，出側 $1^\circ 00'$ ， $2^\circ 00'$ ），ガイドシュー形状 円弧溝パラレルタイプ，プラグ形状 定圧下率タイプ（ $R_t = 15, 20\%$ ）。

被圧延材料：低炭素鋼鋼管；素管外径 80～90 mm，素管肉厚 8～20 mm，仕上外径 80～90 mm，仕上肉厚 4～10 mm，圧延温度 1200℃。

ミルセットアップ：ロール傾斜角（ γ ） $4^\circ, 5^\circ, 6^\circ, 7^\circ, 8^\circ$ ，ロール間隔（RG） 80～90%，シュー間隔（SG） 80～94 mm，プラグ位置 設計基準位置。

3. 実験結果

- (1) シュー荷重（S，S/A）は短型プラグ（ $R_t \rightarrow$ 大）ほど低くなる。
- (2) シュー荷重（S）はロール傾斜角（ γ ）が小さいほど低くなる。
- (3) シュー荷重（S）が高くなり過ぎると前進速度（前進角 α ）が低下する。
- (4) ロール傾斜角（ γ ）が小さくなると外径（D）が縮小される。
- (5) シュー荷重（S）はロール間隔（RG）を小さくすると低下する（肉厚は薄くなる）。
- (6) シュー荷重（S）はシュー間隔（SG）を大きくすると低下する（外径は大きくなる）。
- (7) №2 エロンゲータでは圧延荷重（R）の高いプラグはシュー荷重（S）が高い。
- (8) №2 エロンゲータではシュー間隔を大きくすると伸び（e）が低下する。

4. 結 言

実機では測定困難なガイドシュー負荷の挙動を示した。ピアサーおよびエロンゲータ作業への応用を期待したい。

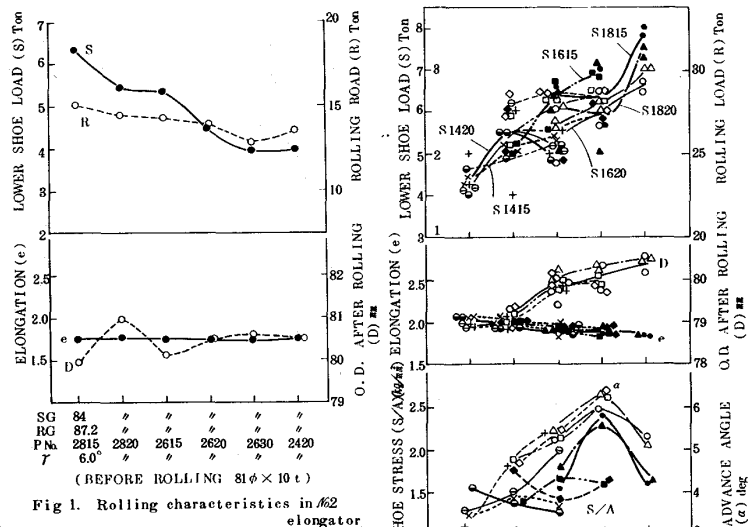


Fig 1. Rolling characteristics in #2 elongator

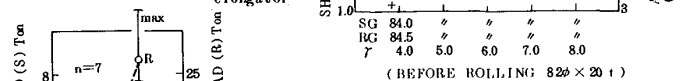
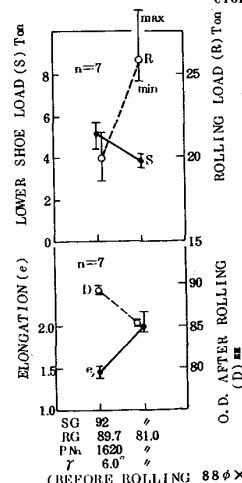


Fig 2. Rolling characteristics in #1 elongator



S, S/A	R, D, alpha	SG: Shoe Gap (mm)
1815	○	RG: Roll Gap (%)
1820	△	PNa: Plug No.
1615	□	gamma: Roll Skew Angle (deg)
1620	◇	S: Shoe Load (Ton)
1415	+	R: Roll Load (Ton)
1420	×	PNa: 1 2 3 4 5

Fig 3. Rolling characteristics in #2 elongator