

(345) エロンゲーターにおけるドライブ式ローラーシュー実機化の経緯 (継目無鋼管の傾斜圧延機におけるドライブ式ローラーシューの開発 第2報)

川崎製鉄㈱ 知多製造所 ○小高幹雄 澤田欣吾 香川正弘
相山茂樹 岡崎周二 横山栄一

1. 緒言 従来から継目無鋼管の傾斜ロール圧延機に用いられている固定式ガイドシューの問題点を解決するために、最近ではディスク型のガイドシューが採用される傾向にある。しかし、このディスクシューでは圧延素管とシューとの滑り摩擦軽減効果が小さいだけでなく、大径サイズの圧延に適用する際にはディスク径が大きくなるため、現状設備を改造して設置するのは困難でありサイズ替設備も大掛かりとなる。そこで当社では独自にドライブ式ローラータイプのガイドシューを開発し、まずエロンゲーターにおいてその実機化に成功したのでその経緯と操業状況について報告する。

2. 特徴 従来の固定式ガイドシューをローラータイプに変更しているため、圧延素管、シュー間の滑り摩擦が大巾に軽減されることが本開発機の特徴である。これは、滑り方向として大部分を占める周方向の滑り摩擦が解消されるからである (Table 1)。また、ローラーシューと圧延ロールの間隙に、圧延中の素管がはみ出し座屈するのを防止するため、ローラーシューにドライブ力を付与した。

3. 実機化の経緯 以下の経緯により、当社中径シームレス管工場のエロンゲーターに本開発機を設置した。(1)昭和58年4月～59年3月：モデルミルでの基礎実験を実施し、その有用性を確認した (第1報参照)。(2)昭和59年3月～61年1月：7"・7⁵/₈" サイズ圧延用実験機 (Table 2) を設置し、確性を実施した。(3)昭和61年4月～：7"～10³/₄" サイズ圧延用の実用機 (Table 3) を設置し操業を開始した。

4. 操業状況 ローラーシューに適当なドライブ力を付与し、適切な圧延設定・プラグ形状を選択することにより円滑な圧延が実施され (Fig 1)、固定式ガイドシューを大巾に上回る品質・生産性・コスト低減を実現することができた。その主な内容は、(1)シューの焼付・局部的えぐれなどによって生ずる外面疵 (シューマーク) の解消 (2) シュー替、シュー手入不要化によるミル停機の低減 (3) 大巾なシュー原単位の削減であり、特に合金鋼に顕著な効果が見られる。現在さらに、11³/₄"～16³/₄"のエロンゲーター圧延に対しても、本開発機の実用化を進めている。

Table 1 Relative velocity between shell and shoe in elongator rolling

Type of guide shoe	Direction	Index of relative velocity
Drive roller	x	$0.55 (\vec{V}_s - \vec{V}_r / \vec{V}_s \sin 11^\circ)$
	y	0
	Total	$0.10 (\vec{V}_s - \vec{V}_r / \vec{V}_s)$
Fixed	x	1.00
	y	1.00
	Total	1.00
Rotary disk	x	0
	y	$1.00 (\vec{V}_s - \vec{V}_d / \vec{V}_s \cos 11^\circ)$
	Total	$0.98 (\vec{V}_s - \vec{V}_d / \vec{V}_s)$

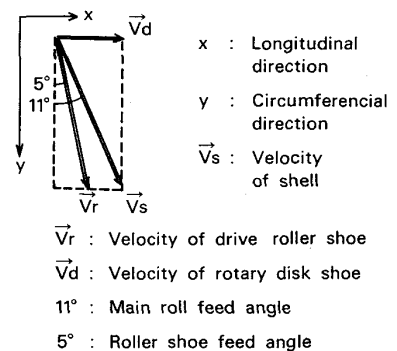


Table 2 Specification for experimental use

Roller dia.	$\phi 200$
Roller feed angle	5°
Drive	Hydraulic motor
Shell dia. before rolling	$\phi 185$
Shell dia. after rolling	$\phi 199$

Table 3 Specification for industrial use

Roller dia.	$\phi 195, \phi 260$
Roller feed angle	5°
Drive	D. C. motor
Shell dia. before rolling	$\phi 185 \sim \phi 265$
Shell dia. after rolling	$\phi 199 \sim \phi 279$

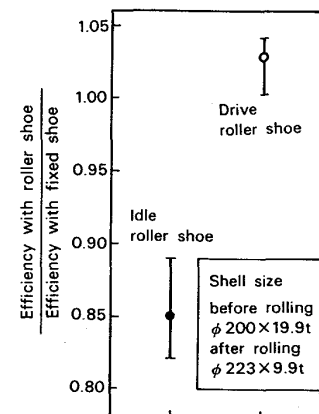


Fig. 1 Comparison of Efficiency