

(312)

バリテインドマンドレルミルの圧延特性

住友金属工業(株)海南鋼管製造所 宇多小路 勝 西川幸一良 吉岡浩二 ○洞 秀樹
中央技術研究所 山田建夫

1. 緒言

当社海南鋼管製造所第三製管工場に導入したバリテインドマンドレルミルは、昭和58年1月操業開始以来順調に稼動しており、寸法精度の向上、高合金鋼の製管などに成果をあげている。以下に当社のバリテインドマンドレルミルの圧延特性について報告する。

2. バリテインドマンドレルミル設備概要

Table 1 に設備主仕様を示す。本設備の入口、本体、出口の各種設定は全てコンピューターによる完全自動化がなされている。

TABLE 1. SPECIFICATION OF BAR RETAINED MANDREL MILL

BAR RETAINER	MAIN MOTOR CAPACITY	DC 2800kw
	RETAINING FORCE	Max. 200ton
MANDREL MILL	MAIN MOTOR CAPACITY	DC 14100kw
	ROLL SEPARATING FORCE	Max. 400ton
	NUMBER OF STANDS	7 stands

3. バリテインドマンドレルミルの圧延特性

(1) 寸法分布； Fig.1 に圧延材の長手方向寸法分布を従来

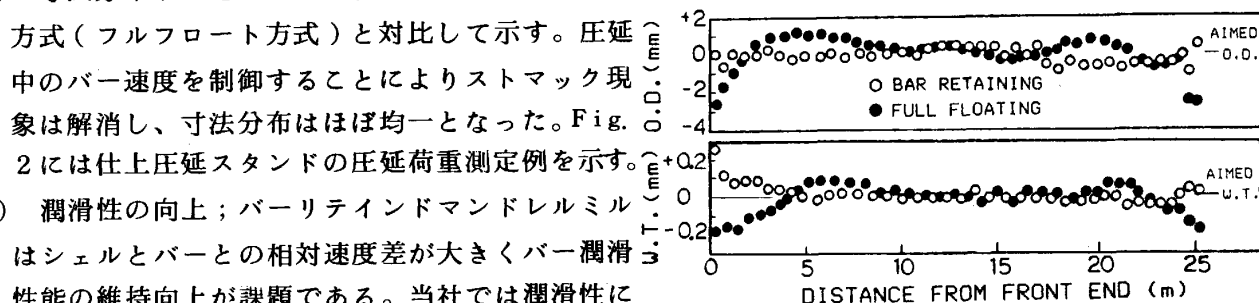


FIG.1 LONGITUDINAL DISTRIBUTION OF O.D. AND W.T.

方式(フルフロート方式)と対比して示す。圧延中のバー速度を制御することによりスタマック現象は解消し、寸法分布はほぼ均一となった。Fig. 2 には仕上圧延スタンドの圧延荷重測定例を示す。

(2) 潤滑性の向上；バリテインドマンドレルミルはシェルとバーとの相対速度差が大きくバー潤滑性能の維持向上が課題である。当社では潤滑性に優れた水溶性黒鉛固着型潤滑剤とその塗布装置を独自に開発し、各種ステンレスに及ぶ高品質鋼管の製管を可能とした。

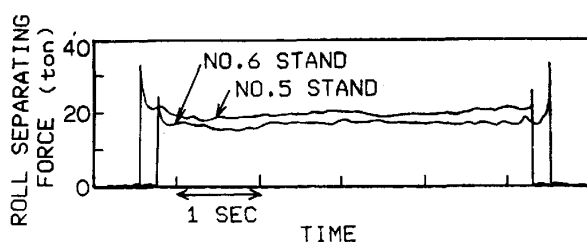


FIG.2 ROLL SEPARATING FORCE

(3) バー速度比(β)とシェル・バー摩擦係数(μ)； Fig.3 に β (バー保持速度/シェル入口速度) と μ の測定例を示す。 β を高くするほど μ は低下する傾向にあり、当社ではこれに着目し、圧延状況、圧延材寸法、材質に応じてそれぞれバー保持速度を制御し、バリテインドマンドレル圧延の安定化と品質の向上をはかっている。

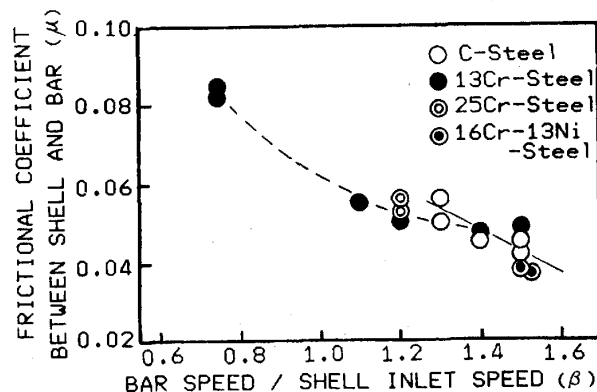


FIG.3 FRICTIONAL COEFFICIENT BETWEEN SHELL AND BAR

4. 結言

バリテインドマンドレルミルを導入したことにより、

- (1) 圧延材の長手方向寸法分布の大巾な改善をはかることができた。
- (2) 高性能バー潤滑剤の開発によってバリテインドマンドレルでのステンレス鋼の安定製管がはかれた。
- (3) バー保持速度の制御によりバリテインドマンドレル圧延の安定化と品質の向上がはかれた。