

住友金属工業(株) 小倉製鉄所 浜松久義, 緒方俊二, 高津明彦, 山内裕  
中央技術研究所 浅川基男, 増田満

MORGAN CONSTRUCTION Co. USA KEITH F. SIMONS.

1. 緒言

当社棒鋼工場の粗列にグループレス圧延を適用して試量産テストを重ねたところ、圧延歩留・稼働率及び製品の表面品質の向上において孔型法と同等以上の結果が得られたので報告する。

2. 試量産結果(実験結果)

(1)材料表面のメタルフローと圧延歩留: 材料表面の圧延方向メタルフロー (Fig.1) は、定常部において孔型法より幅方向の均一圧下(歪)なためせん断変形による湾曲の幅が約1/2に減少する。Head・Tail (Fig.1) においてはまくれ込み・Fish tail に伴う嚙出しがなく、クランプ長 (Table 1) は孔型法の約1/2に減少して圧延歩留は約0.3%上昇した。

(2)人工疵深さと製品の表面品質: 材料表面の人工疵深さ (Fig.2) は、幅方向の均一圧下により材料の周方向に対し孔型法より均一化の傾向を示す。材料面中央の疵深さが孔型法より小さくなるため表面品質が良くなる。現段階においては量産製品の表面疵の合格率を25φ・36φで孔型法と比較したがほぼ同等であった。又難加工材の圧延に対して割れが少なく孔型法より有利であることが判明した。

(3)稼働率・ロール原単位の向上: 異寸ビレット (180φ・160φ) の圧延がロール回転数のみの調整で済み、孔型法におけるカリバー替がないため稼働率・ロール原単位の向上が見通しが得られた。

(4)圧延の安定性と製品の寸法精度: 圧延の安定性(倒れ)は、SNTC(無張力制御)とガイドローラのロールへの近接化により解決し、最大矩形比約2.3のパススケジュールも可能である。製品の寸法精度は、60φの幅寸法 (Fig.3) において孔型法と同程度の精度(±0.2)を得ている。

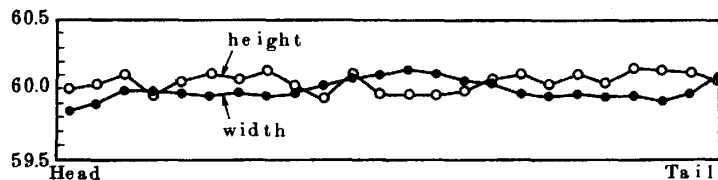


Fig.3 The height and width of 60mm dia.

3. 結言

モルガン社と共同して進めているグループレス圧延を現場に適用した結果、圧延歩留・稼働率・製品の表面品質の向上が明らかになった。今後は細丸の寸法精度の向上を量産過程の中で改善してゆく方針である。

参考文献: K.F. Simons・R.F. Moller, Rod and Bar Production in the 1980s, May 1981.

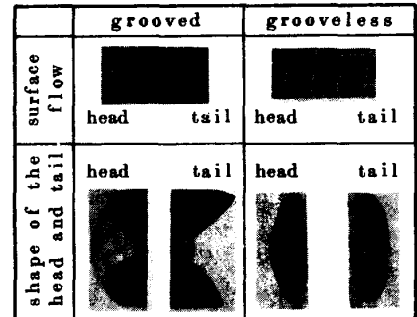


Fig.1 Surface flow and shape of the head and tail (labo. tests, lead)

Table 1. Comparison of the unsteady length after rougher. (Billet: 3tn, 180φ→61φ)

rolling system	unsteady length			crop loss (weight %)
	head	tail	sum	
grooved	470	230	700	0.68
grooveless	200	170	370	0.37 ↑ 0.31

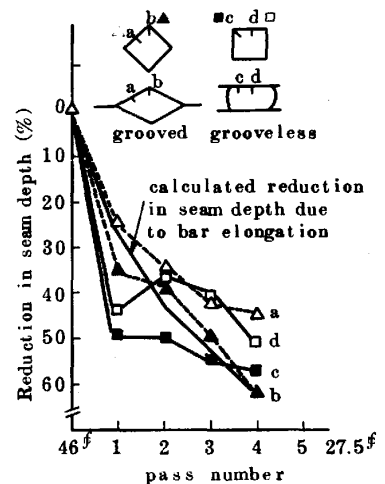


Fig.2 Comparison of reduction in seam depth. (labo. tests, lead)