

和歌山 工藤孝之

住友金属 和歌山○中国 博

和歌山 嘉指洋志

和歌山 村岡義章

中 研 林 千博

Ⅰ. 緒言

連続式圧延機による細丸鋼の圧延方式としては、ボツフス-オーバル-ラウンド孔型系列による造形法が広く一般的に適用されているが、この孔型造形法の場合には、(1). 孔型と材料の接触が凹型接触となるため圧延中の孔型末拘束部は材料の中抜きが主体となつて材料表層部の延伸効果が天しく、品質面で好ましくない。又(2). ボツフス孔型は側壁テーパ-角度が大きいため側壁テーパ-角度の小さいダイヤ-スクエア-孔型系列に比較しロール改削時の切込量が大きくなり、ロール原単位面で不利である。これらの欠点を補う全く新しい孔型系列からなる細丸鋼の造形法(ゴシツフ圧延法)を開発した。

Ⅱ. 細丸鋼の新孔型造形法

新孔型系列は内面にふくらみを有するダイヤ-スクエア-孔型系列の1つの変形法からなるゴシツフ孔型系列であり、分塊圧延機で圧延されたボツフス放し粗角を連続ミルへ45°転回して装入し、分塊圧延機でロールフリー面に位置した品質上

	分塊放し粗角	連続式鋼片圧延機			
		壁ロール	水平ロール	壁ロール	水平仕上げロール
ボツフス法	ボツフス	115° 265	220° 205	169° 227	187°
	ゴシツフ	228° 286	240° 224	180° 222	187°

不利な鋼塊面部を連続ミルで常時孔型拘束面下に置き各パス

図1-ボツフス法とゴシツフ法の造形比較

凸型接触による圧下を行わせ丸鋼を製造する方式である。図1に従来のボツフス法と今回開発した新ゴシツフ法の造形比較の一例を示す。

区分	値	オーバル	天地	45°	計	備考
ボツフス法	ピレット0.5	4.7	3.2	0.8	8.7	天地45°
ゴシツフ法	ピレット0.5	0.5	2.1	2.8	5.4	

図2-黒皮ピレット部位別線状疵個数

Ⅲ. 新孔型造形法適用の効果

新造形法は鋼塊のピンホール等に起因するピレットの線状疵減少およびロールの原単位向上改善を目的とする孔型系列でありその適用効果は下記の如くである

1. 表面疵改善向上の効果... 低炭管材をCh-折半し同一鋼塊から同一径のピレットに圧延した場合の黒皮疵の部位別線状疵発生個数を比較した結果、図2の如き結果を得た。ゴシツフ法はボツフス法に比較しピレットの天地-オーバル部の疵個数減少が顕著である。一方45°部の疵が

表1-削り管材手入率比較

	手入率	検査数	手入率
ボツフス法	52.3%	22ch	2963本
ゴシツフ法	45.6%	17ch	2406

表2-ロール原単位比較

	壁ロール		水平ロール		備考
	圧延CT	改削量(mm)	圧延CT	改削量(mm)	
ボツフス法	62687	53.9	59605	71.5	5°
ゴシツフ法	19897	7.0	19897	15.0	8°

97%なつていいるがこれは連続ミルへ投入する前に材料を45°転回するため分塊圧延での条件の不利な鋼塊面部がピレットの45°部に位置するためである。又187φピレットの1mm削り管材の手入率を調査した結果、表1の如き結果を得た。ゴシツフ法により約7%の手入率低減の効果となつていいる。これは鋼塊へのホルト加工によるメタルフローの線状疵深さと鋼塊ピンホール分布の図像(図3)からも理論的に説明づけられる。

2. ロール原単位向上の効果... ボツフス法とゴシツフ法でのロール原単位をロールT/mm(ロール圧延量/ロール改削量)で評価すると第2表の如くである。ゴシツフ法はボツフス法に比較しロールの側壁テーパ-角度を著しく小さく設計出来るため約1.6~2.5倍の

ロール原単位向上となつていいる。新孔型造形法は品質面、ロール原単位面で優れた孔型系列である。

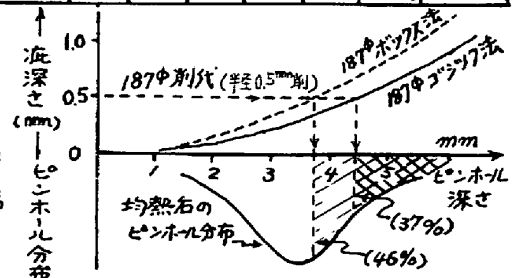


図3-ピンホール分布と線状疵