

(445)

形鋼ロール設計システムの開発

— ロール設計システムの開発 (第2報) —

川崎製鉄(株) 水島製鉄所 田中輝昭 永広尚志 ○三浦啓徳

1. 緒言 形鋼圧延におけるロール設計の分野では、作業内容が画一的でないため、標準化やコンピュータの適用化が遅れがちであった。このたび、当所では第1報の線棒ロール設計システム¹⁾に続いて、形鋼のロール設計作業にも、対話型の図形処理およびデータ処理用端末装置の利用によるシステム化を行なったので報告する。

2. 主要機能 ハードウェアの構成は、第1報の線棒ロール設計システム¹⁾の報告と同じである。今回開発の形鋼ロール設計システムの位置づけは、作業者の設計業務を補助する段階のレベルにあり、全てをコンピュータで処理するといった理想からはまだ遠いものではあるが、部分的作業に限れば、従来は感覚的に求めた値をモデル式化する事により、自動計算させる機能を含んでいる。基本的な形鋼圧延におけるロール設計の作業項目と、本ロール設計システムが持つ機能をFig.1で示す。

線棒ロール設計システムと比較して、断面形状の変形など、図形操作に重点を置いている。

3. 圧延後の形状予測 形鋼のロール設計において、今後重点的に開発すべき項目として、圧延後の材料形状予測がある。従来は、専門の技術者が、孔型圧延される圧延材がどう変形するかを経験的な推測により見積って、孔型形状の妥当性を判断したのち、ガイドやパススケジュールを設計するケースが多かった。この材料断面形状予測において、本ロール設計システムでは作図システムを主体に、(1)圧延前材料断面と孔型の重ね合せから、孔型よりはみ出る材料の断面積(排除部面積)を計算する。(2)孔型の種類や圧延方法別に経験式として求める幅広がりなどで残存する排除部面積の割合を計算させ、圧延後の断面積を求める。(3)圧延前材料断面外廊を点に分け、各点が移動する方向と量をモデル式化し、くり返し計算によって先に予測した圧延後の断面積と一致させる。

Fig.2はH形断面のエッジング圧延における断面形状の変形を予測計算した例を示している。

Fig.2はH形断面のエッジング圧延における断面形状の変形を予測計算した例を示している。

4. 結言 今回開発した形鋼ロール設計システムは、増加する圧延情報を整理し、有効に利用する事で、ロール設計業務の能率向上や品質異常の原因究明に寄与すると考えている。

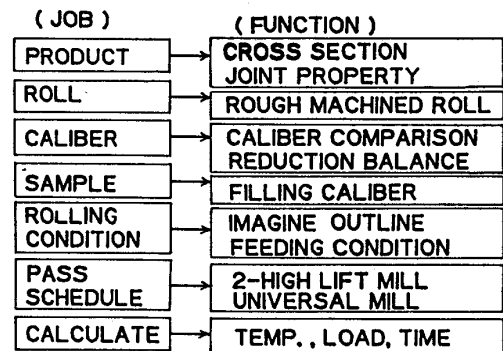
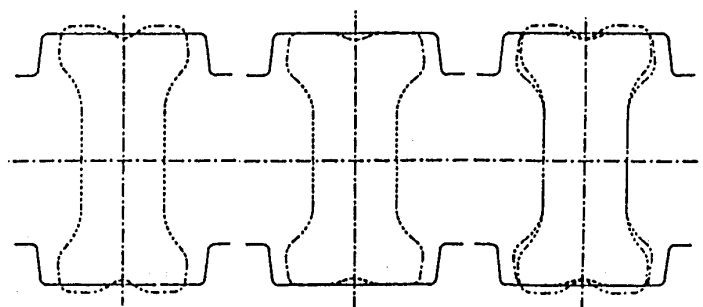


Fig. 1 Main JOB

(A) BEFORE ROLLING (B) AFTER ROLLING (A) + (B)



** FUNCTION-(A) **
 1: PASS NO. = ?
 2: POSITION = ?
 3: IMAGINE OUTLINE
 4: DATA CHANGE
 6: SCALE CHANGE
 8: POINT ZOOM
 7: MATERIAL MOVE
 9: FILLING CALIBER
 9: END

PLAN NO.---- 121
 PASS NO.---- 8
 CALIBER---- L600NO 2
 ROLL GAP---- 540.00
 ROLL DIA.---1250.00
 POSITION -- 0.0
 SCALE ----- 0.30

AREA FO(MM2) 248827.6
 DF(MM2) 11931.4
 F2(MM2) 245917.8
 RATIO ----- 0.7581
 OUT. LNG(MM) 2497.
 CONT. LNG(MM) 600.
 LDMAX (MM) 155.3

Fig. 2 Imaine outline of H shape edging

<参考文献> 1) 田中ら：鉄と鋼，69(1983)4, S391