

(244)

ローラー矯正中の断面形状変化

(H形鋼ローラー矯正法の研究 - 第2報)

新日本製鐵(株) 堺製鐵所 藤本武 ○杉田州男

工博合田進

1. 緒言

H形鋼のローラー矯正中の断面形状変化であるフランジ角度変化、ウェブの凹み変形とウェブ高さの増加について詳細に検討を行なつて、その変形メカニズムと変形履歴を明らかにし、フランジ曲率計算断面形状変形計算とを組合せた、実操業により近い状態でシミュレーション可能な総合式確立への足がかりを得たので報告する。

2. 実験方法

第1報に同じ

3. 実験結果

- 1) H形鋼のローラー矯正では、ウェブをローラーで圧下することにより、フランジを間接的に曲げ変形させるために、ローラーによりウェブが凹み変形し、フランジの曲げ変形に直接作用する圧下量は設定圧下量からウェブ凹み変形量を差引いて考えなければならない。ウェブ凹み変形量は前履歴とローラー荷重により決定される。すなわち、 i 番目のローラーによるウェブ変形量は $i-1$ 番目のウェブ凹み変形量と i 番目のローラー荷重の関数として表示できる。ただし、ローラー・ギャップの大きさによりウェブ変形量は異なる。(図1)
- 2) フィレット部近くのウェブの変形により生じるフランジ角度変化は、ウェブ凹み変形と同様に、ローラー荷重の関数として表示できるが、ローラー・ギャップが大きいほど角度変化は大きい。(図2)
- 3) ウェブ高さの増加もフレット部近くのウェブがローラーにより、繰返し変形を受けてウェブ厚みが減少するために起り、この増加量はフランジ幅によって決定されるローラー荷重のみで表わすことができる。(図3)
- 4) ローラー・ギャップ(ウェブ内幅-ローラー胴幅)はウェブ高さ増加量、加工曲率およびローラー荷重に影響を及ぼす。つまり、ローラー・ギャップを大きくするとウェブ凹み変形量が増加し、フランジ曲げ変形に寄与する有効圧下量が減少する。これは圧下量の減少と等価であり、このため加工曲率とローラー荷重が減少する。

4. 結論

H形鋼ローラー矯正中の断面形状変化であるウェブ凹み変形、フランジ角度変化およびウェブ高さ増加について、その変形メカニズムを明らかにし、フランジ曲率変化との関係についても対応づけることができた。

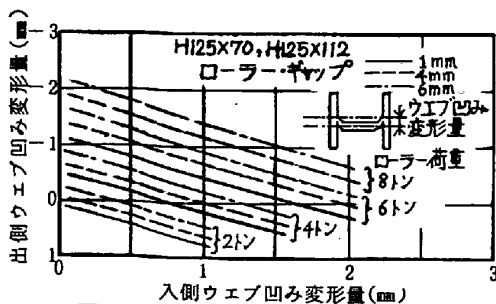


図1. ウェブ凹み変形履歴

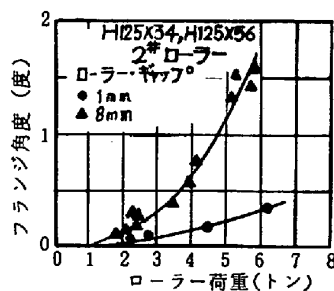


図2. フランジ角度変化

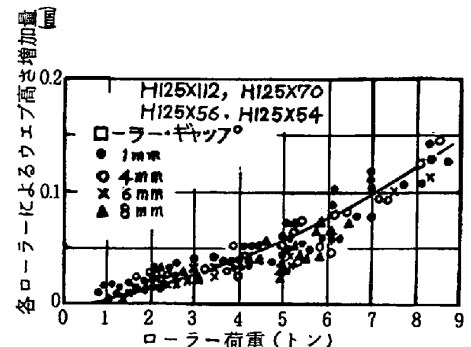


図3. ウェブ高さ増加量