

(433) ハイパワー・ストレッチレデューサの効果

新日鐵第三技研 〇増田一郎, 工博 渡辺和夫, 川並高雄
 新日鐵八幡 野田勝利

1. はじめに SRは、シームレス鋼管圧延の最終工程として、スタンド間張力によって肉厚を調整するので、この張力の制御精度が、成品の寸法精度および歩留を大きく左右する。従って、八幡小径シームレス工場稼動に先立ち、SRの寸法・負荷計算モデルを改善の上¹⁾設計に臨み、モーター・パワーを可能な限り強力にして、スタンド間張力の制御を容易にし、且つ張力の制御範囲を広く確保した。ここでは、この強力SRによる高精度圧延技術を紹介する。

2. ミル動力の計算精度と負荷容量 Fig.1に負荷計算モデルによる計算値と実測ミル動力を比較する。これによると、各スタンド共計算値と実測値がよく一致していることがわかる。

Fig.2には、厚肉材圧延における実測負荷の例を示す。これより、各スタンドの負荷は定格内(過負荷率250%)に入っており、増肉量の小さい圧延を実現し、角張率を軽減する能力が十分にある。

3. 肉厚計算精度と長さ制御の精度 Fig.3に肉厚計算モデルによる計算値と実測肉厚を比較する。これより、計算誤差は肉厚5~20mmの範囲内で、±5%以下になっており、良好な計算精度が認められる。

更に、この計算モデルを用いてロール回転数の初期設定を行ない、学習修正による長さ制御を実施した結果をFig.4に示す。これによると、初期設定では、目標延伸の差は約3%であるが5本目のパイプより、±0.5%以下の誤差となっており、高精度の長さ制御を実現している。

4. まとめ SRの肉厚・負荷計算モデルの改善により、長さ制御の精度を向上さ

せると共に、この負荷計算モデルを利用して、SRのモーター・パワーを強力にすることによって、大きなスタンド間力を作ることができるので、角張率の軽減も可能となった。長さ制御の誤差は±0.5%以下と高水準の精度を実現した。

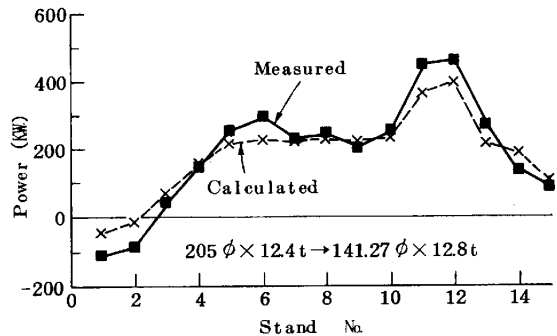


Fig. 1 Comparison of Measured and Calculated Motor Power of SR Stands

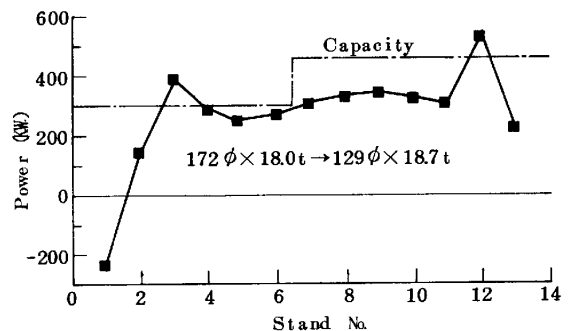


Fig. 2 An Example of Measured Motor Power for a Thick Wall Tube

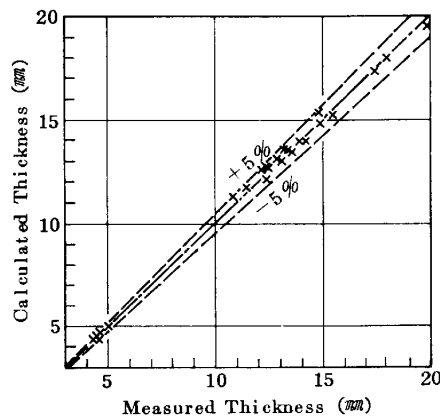


Fig. 3 Comparison of Measured and Calculated Wall Thickness after SR

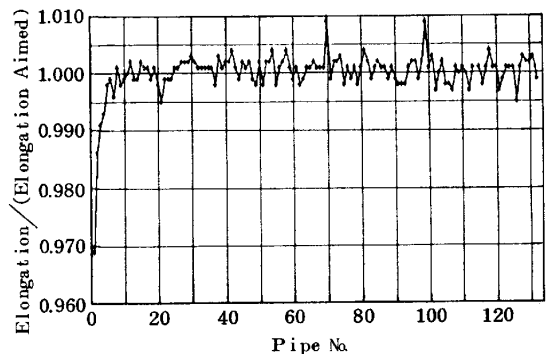


Fig. 4 Accuracy of Elongation Control on SR

<参考文献> 1) 渡辺他; 第33回塑加連講論, No. 327