

住友金属工業(株) 中央技術研究所 山田建夫 森部憲二 塩谷 勉
 海南鋼管製造所 重松直司 吉岡浩二 助川 南 川端廣己

I. 緒言

マンドレルミルラインに於いてストレッチレデューサは圧延工程の最終仕上ミルであり、その圧延材の寸法を制御することは製品の寸法精度、歩留等に対する効果が大きい。この目的で海南鋼管製造所第三製管工場のストレッチレデューサに導入した計算機制御の内容および制御の効果について報告する。

II. 制御内容及び効果

ストレッチレデューサの概略の制御フローを Fig.1 に示す。

ストレッチレデューサの圧延では、Fig.2 に示すようにマンドレルミルでの伸ばし長さとストレッチレデューサの仕上長さとの間に強い相関があり、母管の長さ変動が殆んどそのまま仕上長さの変動となっている。従ってマンドレルミル出側でレーザードップラー方式の測長計により母管長さを測定しストレッチレデューサにフィードフォワードして各々の母管長さに対応したスタンド間張力が得られるロール回転数を設定している。更に、圧延材を冷却した後に目標長さを得る為に再加熱炉抽出温度、デスクーラ圧力等から仕上温度を予測し、この温度に対応した熱間での目標長さを設定して制御の精度向上を図っている。Fig.4 に示すように制御の効果により仕上長さの変動が素管長さの変動に対して半減している。

この制御では、仕上長さ一定制御の外にコールドソーでの乱尺切断に対応した肉厚一定制御がありコールドソーの乱尺切断制御と組合せて効率の良い製管が可能である。

III. 結言

ストレッチレデューサに導入した計算機制御により、伸ばし長さ変動の減少による歩留の向上、厚肉不良率、軽量不良率の減少、自動運転による省力等の効果を得た。

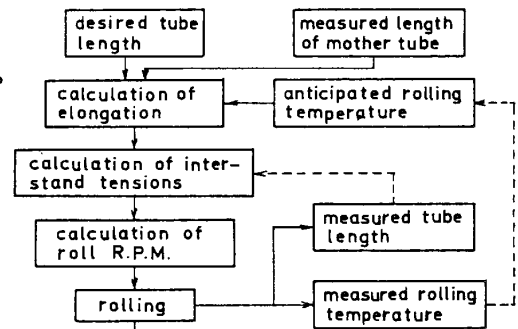


Fig.1 Schematic diagram of stretch reducer control

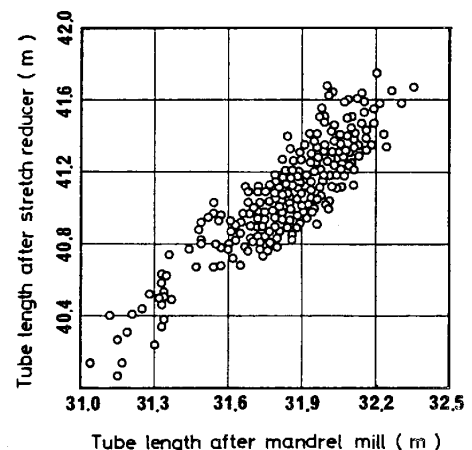


Fig.2 Relation between tube length after mandrel mill and stretch reducer

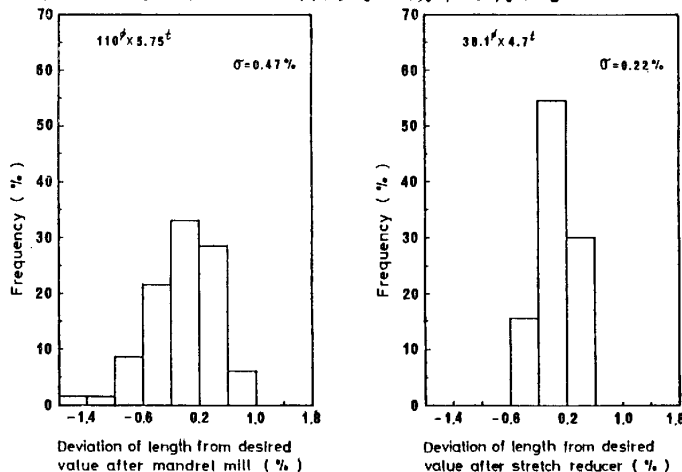


Fig.4 Effect of stretch reducer control

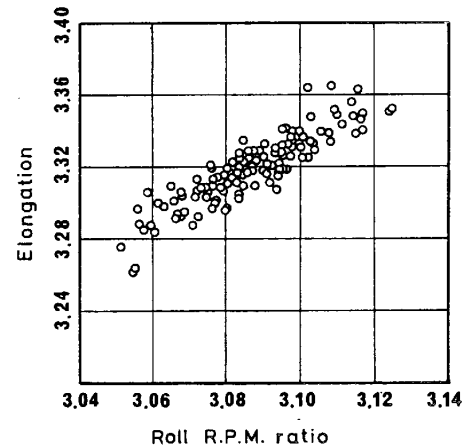


Fig.3 Relation between roll R.P.M. and tube length